

## INDICE

<b>1</b>	<b>LA GESTIONE DEI RS .....</b>	<b>3</b>
1.1	Offerta di gestione .....	3
1.2	Disponibilità potenziale di frazione combustibile da RS .....	6
1.3	Disponibilità di CDR da RU .....	8
1.4	Rifiuti Contendenti Amianto (RCA).....	10
1.4.1	Classificazione dei RCA secondo il CER entrato in vigore il 01/01/2002 .....	10
1.4.2	Quantitativi stimati di RCA prodotti in Provincia di Pistoia .....	11
1.4.3	Mappatura delle aree interessate dalla presenza di amianto.....	11
1.4.4	Linee guida per la gestione dei RCA.....	12
1.4.4.1	Premessa .....	12
1.4.4.2	Corretta gestione dei RCA nel periodo transitorio.....	12
1.4.4.3	Corretta gestione dei RCA oltre il periodo transitorio.....	13
1.4.4.4	Pianificazione Regionale e disposizioni finali del Piano Provinciale in materia di gestione dei RCA .....	15
1.5	Fabbisogni di gestione .....	16
<b>2</b>	<b>CRITERI DI LOCALIZZAZIONE DI NUOVI IMPIANTI E REQUISITI PER LE TECNOLOGIE IMPIANTISTICHE .....</b>	<b>19</b>
2.1	I criteri di localizzazione di nuovi impianti.....	20
2.1.1	Aspetti generali .....	20
2.1.1.1	Atti di pianificazione.....	20
2.1.1.2	Valutazione di impatto ambientale .....	21
2.1.1.3	Criteri speciali .....	21
2.1.2	Impianti di trattamento termico (artt. 31, 32 e 33 del D. Lgs. 22/97) .....	23
2.1.3	Impianti industriali con co-combustione di CDR e impianti di recupero energetico ex art. 31 del D. Lgs. 22/97 non destinati alla combustione di CDR .....	23
2.1.4	Impianti di stoccaggio e trattamento di rifiuti speciali e speciali pericolosi .....	24
2.1.5	Impianti di recupero ex art. 31 e art. 33 del D. Lgs. 22/97 .....	24
2.1.6	Aree destinate ad attività di rottamazione .....	25
2.1.7	Impianti di discarica per rifiuti Inerti, per rifiuti Non Pericolosi e per rifiuti Pericolosi.....	26
2.1.7.1	Premessa .....	26
2.1.7.2	Criteri comuni di localizzazione.....	27
2.1.7.3	Criteri aggiuntivi di localizzazione per Impianti di discarica per rifiuti Non Pericolosi e per rifiuti Pericolosi .....	29
2.2	I requisiti per le tecnologie impiantistiche.....	31
2.2.1	Impianti di stoccaggio .....	31
2.2.1.1	Requisiti minimi per la progettazione .....	31
2.2.1.2	Linee guida per la gestione .....	32
2.2.1.3	Procedure e dotazioni minime per il monitoraggio .....	32
2.2.2	Impianti di recupero di rifiuti speciali .....	33
2.2.2.1	Requisiti minimi per la progettazione .....	33

2.2.2.2	Linee guida per la gestione .....	34
2.2.2.3	Procedure e dotazioni minime per il monitoraggio .....	34
<b>2.2.3</b>	<b>Impianti di termodistruzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi.....</b>	<b>35</b>
2.2.3.1	Requisiti minimi per la progettazione .....	35
2.2.3.2	Linee guida per la gestione .....	39
2.2.3.3	Procedure e dotazioni minime per il monitoraggio .....	39
<b>2.2.4</b>	<b>Impianti destinati ad attività di rottamazione .....</b>	<b>40</b>
2.2.4.1	Requisiti per la realizzazione degli impianti .....	40
2.2.4.2	Criteri di gestione.....	44
<b>2.2.5</b>	<b>Impianti di discarica .....</b>	<b>45</b>
2.2.5.1	Criteri di Progettazione e Costruzione per Impianti di discarica per rifiuti Inerti .....	45
2.2.5.2	Criteri di Progettazione e Costruzione per Impianti di discarica per rifiuti Non Pericolosi e per rifiuti Pericolosi.....	48
2.2.5.3	Modalità di gestione operativa, post-operativa, di ripristino ambientale e di sorveglianza e controllo per tutte le categorie di discarica.....	57

## 1 LA GESTIONE DEI RS

Nei paragrafi seguenti verrà analizzata in dettaglio la situazione circa la domanda di trattamento dei RS prodotti in provincia e l'offerta di trattamento dei RS disponibile su territorio provinciale.

Ai fini della pianificazione si dovrà distinguere tra:

- **domanda teorica di gestione**, equivalente alla quantità di rifiuti speciali prodotta direttamente dalle attività produttive della Provincia ed avviata ad operazioni di recupero e/o smaltimento.
- **domanda effettiva di gestione**, equivalente alla quantità di rifiuti speciali effettivamente ed oggettivamente avviata ad una qualunque operazione di recupero e di smaltimento in impianti presenti in Provincia di Pistoia. In questo senso la “domanda effettiva” comprende, oltre ai rifiuti prodotti direttamente dalle attività produttive (“domanda teorica”), i flussi di rifiuti speciali provenienti a loro volta da altri impianti di gestione rifiuti situati sempre in ambito provinciale.
- **offerta di gestione** rappresenta la potenzialità di trattamento, recupero (di materia e di energia) e di smaltimento finale dimensionata secondo la capacità industriale effettiva degli impianti installati sul territorio.

La pianificazione analizzerà sia la potenzialità attuale dell'offerta di gestione dei rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi, disponibile all'interno della provincia di Pistoia, sia la potenzialità tendenziale o attesa sulla base di criteri di surplus/deficit determinati sulla base dei fabbisogni stimati nel medio-lungo periodo.

Tale valutazione del fabbisogno teorico per determinati flussi di RSNP e di RSP, ove possibile, sarà effettuata per ciascuna distinta modalità di recupero e smaltimento (selezione e cernita, rigenerazione, trattamenti biologici e trattamenti chimico-fisici, recupero di materia fino all'ottenimento di Materie Prime Seconde, recupero come mezzo per ottenere energia, incenerimento senza recupero energetico, discarica ecc.).

### 1.1 Offerta di gestione

L'offerta di trattamento di rifiuti speciali autorizzata sul territorio provinciale viene riassunta nelle tre tabelle che seguono, che distinguono tra impianti autorizzati all'esercizio con procedura ordinaria (i.e. ex art.28 D.Lgs 22/97, tabella 1.1) e ditte che operano con autorizzazione in procedura semplificata (cioè ex art. 33 D.Lgs. 22/97, tabelle 1.2 e 1.3).

Per quanto riguarda il trattamento biologico (D8) i dati in tabella 1.1 sono stati riportati in parte in t/a ed in parte in m<sup>3</sup>/a come da relative autorizzazioni.

E' bene specificare che, mentre i dati più recenti sulla produzione dei rifiuti (e quindi sulla domanda provinciale di trattamento di RS) si riferiscono al 2001 (dati MUD 2002), l'offerta di trattamento/smaltimento fa riferimento alle autorizzazioni in forma ordinaria (ex art. 28 D.Lgs. 22/97) e in forma semplificata (ex art. 33 D.Lgs. 22/97) aggiornate al 31/12/2002.

**Tabella 1.1: Potenzialità di trattamento di RS autorizzate ex. art. 28 D.Lgs. 22/97<sup>1</sup> al 31/12/2002**

Tipologia di trattamento	CER trattati	RS	RSNP	RSP
D9-D13-D14	vari	36.500 t/a	36.500 t/a	-
R3-R4-R5	vari	87.600 t/a	83.950 t/a	3.650 t/a
D8	190703	46.000 t/a	46.000 t/a	-
	200304	31.650 t/a	31.650 t/a	-
	vari	93.960 m <sup>3</sup> /a <sup>2</sup>	31.960 m <sup>3</sup> /a	-

**Tabella 1.2: Potenzialità di recupero di materia da RSNP minime e massime autorizzate in procedura semplificata ex. art. 33 D.Lgs. 22/97<sup>3</sup> al 31/12/2002**

Tipologia ex DM 05/02/1998	Descrizione	t/a minime	t/a massime	Operazione di recupero
1	Rifiuti di carta, cartone e prodotti di carta	4.845	10.845	R3
2	Rifiuti di vetro in forma non dispersibile	70	70	R4
3	Rifiuti di metalli e loro leghe sotto forma metallica non dispersibile	2.000	2.000	R4
		70	70	R5
		2.070	2.070	Totale
4	Rifiuti contenenti metalli derivanti dalla fonderia, fusione e raffinazione di metalli	10	10	R1
6	Rifiuti di plastiche	850	850	R3
7	Rifiuti ceramici e inerti	229.259	399.259	R5
		2.300	5.300	R10
		231.559	404.559	Totale
8	Rifiuti derivanti da operazioni di conciatura e dell'utilizzo del cuoio e rifiuti tessili	23.330	23.330	R3
9	Rifiuti di legno e sughero	2.310	5.310	R3
10	Rifiuti solidi in caucciù e gomma	400	400	R3
13	Rifiuti contenenti principalmente costituenti inorganici che possono a loro volta contenere metalli o materie organiche	8.008	8.008	R5
18	Rifiuti destinati alla produzione di fertilizzanti	0	3.000	R3
varie	Quantitativi autorizzati per più tipologie	58.345	61.345	R3
		3.000	9.000	R4
		395	9.395	R5
		61.740	79.740	Totale
<b>TOTALE</b>		<b>335.192</b>	<b>538.192</b>	

<sup>1</sup> Non sono state prese in considerazione le attività di rottamazione degli autoveicoli, oggetto di trattazione separata nel par. 3.10 del Volume II.

<sup>2</sup> Il quantitativo di RS non coincide con la somma dei quantitativi di RSNP e di RSP in quanto la ditta Biodepur srl è autorizzata al trattamento di 62.000 m<sup>3</sup>/a di reflui liquidi senza la distinzione di questi in pericolosi e non pericolosi. Per questo motivo tale quantitativo è stato conteggiato solo nell'offerta di trattamento di RS in generale e non è stata dettagliata l'offerta per i RSNP e per i RSP.

<sup>3</sup> Non sono state prese in considerazione le ditte autorizzate alla sola messa in riserva (R13)

**Tabella 1.3: Potenzialità di utilizzo di RSNP per recupero di energia minime e massime autorizzate in procedura semplificata ex. art. 33 D.Lgs. 22/97**

<b>Tipologia ex DM 05/02/1998</b>	<b>Descrizione</b>	<b>t/a minime</b>	<b>t/a massime</b>	<b>Operazione di recupero</b>
2	Biogas	4.275	4.275	R2
3	Scarti vegetali	1.230	1.230	R1
4	Rifiuti della lavorazione del legno e affini non trattati	483	483	R1
<b>TOTALE</b>		<b>5.988</b>	<b>5.988</b>	

Per quanto riguarda i quantitativi di RSNP autorizzati al recupero in procedura semplificata (tabella 1.2 e 1.3) è necessario precisare che le informazioni di riferimento sono costituite dalle classi di iscrizione delle imprese; ogni classe è caratterizzata da un quantitativo minimo ed uno massimo trattabile, dunque i dati riportati nelle ultime due colonne si riferiscono al totale minimo e massimo autorizzati in procedura semplificata per ogni tipologia ex Allegato 1 suballegato 1 ed ex Allegato 2 suballegato 1 del D.M. 05/02/1998.

## **1.2 Disponibilità potenziale di frazione combustibile da RS**

Per valutare la disponibilità di RS che possono essere utilizzati per la produzione di combustibile è necessario procedere ad analisi puntuali dei flussi di rifiuti che per caratteristiche chimico-fisiche si prestano ad essere convertiti in combustibile.

In particolare, a partire dalla produzione dichiarata per ogni codice CER preso in esame, è stato necessario valutare la quota destinata a recupero di materia, rintracciando, nella misura in cui le informazioni disponibili lo hanno permesso, la destinazione finale di ogni singolo flusso e la destinazione relativa dello stesso, con riferimento alla tipologia di trattamento finale (recupero o smaltimento).

**In altri termini, la quota di RS prodotta all'interno della Provincia di Pistoia e disponibile per la produzione di combustibile è rappresentata dal totale dei RS prodotti che presentano caratteristiche adatte alla conversione in combustibile e sono attualmente destinate a smaltimento.**

Dalla tabella 1.4 seguente si può osservare che i RS prodotti nel 2001 che risultano idonei per la produzione di combustibile ammontano a circa 72.300 tonnellate.

Di queste nel 2001 l'85% circa sono state avviate a recupero di materia ed il restante 15% circa allo smaltimento.

**Il quantitativo di RS disponibili per la produzione di combustibile è dato quindi da quei rifiuti che nel 2001 sono stati avviati allo smaltimento finale, e ammonta a circa 10.850 t/a.**

Al netto degli scarti di selezione (circa 10%), **sarebbe dunque possibile disporre di circa 9.750 t/a di combustibile ottenuto dal trattamento dei rifiuti speciali.**

**Tabella 1.4: Produzione di RS potenzialmente disponibili per la produzione di combustibile (fonte: MUD 2002, dati in t/a)**

<b>CER</b>	<b>Descrizione</b>	<b>Prodotto</b>
020104	rifiuti di plastica (esclusi imballaggi)	20,23
030101	scarti di corteccia e sughero	1.004,91
030102	segatura	656,89
030103	scarti di rasatura, taglio, impiallacciatura, legno deteriorato	4.134,88
030199	rifiuti non specificati altrimenti	20,49
030306	fibra e fanghi di carta	32.823,64
030307	scarti del riciclaggio della carta e del cartone	1.999,25
030399	rifiuti non specificati altrimenti	220,66
040109	cascami e ritagli da operazioni di confezionamento e finitura	763,13
040203	rifiuti da fibre tessili grezze principalmente artificiali o sintetiche	57,33
040204	rifiuti da fibre tessili grezze miste prima della filatura e della tessitura	0,00
040206	rifiuti da fibre tessili lavorate principalmente di origine animale	465,41
040207	rifiuti da fibre tessili lavorate principalmente artificiali o sintetiche	917,12
040208	rifiuti da fibre tessili lavorate miste	1.480,49
040209	rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)	29,69
070299	rifiuti non specificati altrimenti	1.834,67
090108	carta e pellicole per fotografia non contenenti argento o composti dell'argento	0,92
120105	particelle di plastica	915,40
150101	carta e cartone	11.656,82
150102	imballaggi in plastica	1.249,21
150103	imballaggi in legno	2.583,59
150201	assorbenti, materiali filtranti, stracci, indumenti protettivi	98,67
160103	pneumatici usati	365,63
160105	parti leggere provenute dalla demolizione di veicoli	102,62
160207	rifiuti derivanti dall'industria per la produzione di convertitori in plastica	0,06
170201	legno	127,26
170203	plastica	8,04
180104	rifiuti la cui raccolta e smaltimento non richiede precauzioni particolari in funzione della prevenzione di infezioni (es. abbigliamento, contenitori ed indumenti monouso)	0,02
200101	carta e cartone	8.172,23
200103	plastica (piccole dimensioni)	55,21
200104	altri tipi di plastica	503,29
200107	legno	37,68
200110	abiti	1,30
200111	prodotti tessili	0,00
<b>TOTALE</b>		<b>72.306,71</b>

### 1.3 Disponibilità di CDR da RU

Il CDR (combustibile derivato da rifiuti) è stato classificato come "*rifiuto speciale*" (vedi art. 7, comma 11 della legge 27 febbraio 2002 n. 16, di conversione del D.L. 452/01, modificata dall'art. 23 della legge 31 luglio 2002 n.179).

Il CDR quindi, nella forma di "prodotto finito" derivante dal processo di recupero, qualora sia dotato di tutte le caratteristiche di cui al p.to 1 dell'All. 2 suballegato 1 del DM 5/2/98 è identificabile con CER 191210 (ex 19.05.01) caratteristico del rifiuto speciale; alle attività di recupero energetico del CDR non si applica pertanto la privativa comunale<sup>4</sup> né il vincolo della gestione all'interno dell'ATO.

Come già detto nell'inquadramento normativo presente nel primo Volume, per quanto riguarda i rifiuti speciali il piano provinciale deve infatti prevedere delle disposizioni di carattere generale e limitate al solo smaltimento dei medesimi.

Nel piano deve infatti essere definito il complesso delle attività e del fabbisogno di impianti necessari ad assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione, al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti<sup>5</sup>.

In riferimento quindi alla produzione e alla termocombustione del CDR da RU, il Piano di Gestione dei rifiuti urbani ed assimilati dell'ATO 5 (comprendente i Comuni della Provincia di Pistoia e del Circondario Empolese Val d'Elsa) approvato con Del.C.P. del 22 luglio 2003 n. 243 prevede nella fase a regime, a valle delle operazioni di raccolta differenziata:

- ***l'utilizzo dell'impianto di incenerimento di Montale*** che dovrà provvedere, con gli adeguamenti tecnici necessari, alla combustione del CDR nel quantitativo consentito dalla sua potenzialità, con annessa la Piattaforma per la valorizzazione dei materiali derivanti da raccolta differenziata dei Comuni di Agliana, Montale e Quarrata;
- la realizzazione di un ***nuovo impianto per la produzione di CDR da RU***, con annessa una Stazione ecologica o Piattaforma a servizio della raccolta differenziata dei Comuni di Pistoia e Serravalle. A questo impianto sono destinati tutti i rifiuti residuati dalla raccolta differenziata dei Comuni della Valdinievole, escluso Pescia, dei Comuni di Pistoia e Serravalle, dei Comuni dell'area CIS, calcolati in circa 240 t/g, nonché i rifiuti secchi residuati dalla selezione meccanica dell'impianto di Montespertoli (Circondario Empolese - Val d'Elsa), calcolati in circa 105 t/g, per una ***produzione complessiva di CDR di circa 200 t/g***.

La ***quantità di CDR da trattare nell'impianto di incenerimento di Montale*** potrà essere esattamente quantificabile solo dopo la necessaria fase di sperimentazione. In ogni caso, per avere una stima di massima del CDR potenzialmente trattabile, considerando che, dopo l'adeguamento dell'impianto, questo avrà una potenzialità termica di 13.000.000 kcal/h e che, ai sensi del D.M. 5/2/98, il CDR in ingresso avrà un P.C.I. di almeno 3.600 kcal/kg, il ***quantitativo sarà dell'ordine di circa 87 t/g (29.000 t/a)***.

<sup>4</sup> La privativa non si applica comunque alle attività di recupero dei rifiuti speciali assimilati agli urbani e ai rifiuti che rientrano nell'accordo di programma di cui all'articolo 22, comma 11 riguardante il recupero dei rifiuti urbani in insediamenti industriali esistenti ( Art. 21, comma 7 del D.Lgs 22/97)

<sup>5</sup> Art. 22, comma 3, lett. C) d.lgs. 22/97

Pertanto **il quantitativo di CDR da RU prodotto in Provincia di Pistoia a regime (ossia dal 1/1/2006** in quanto il Piano di Gestione dei rifiuti urbani ed assimilati dell'ATO 5 prevede che il nuovo impianto per la produzione di CDR dovrà entrare in esercizio entro e non oltre il 31/12/2005) e che risulterà **in esubero** rispetto alla disponibilità impiantistica di termocombustione presente in Provincia **è stimabile in 113 t/g circa (37.700 t/a)**.

Come indicato anche nel Piano di Gestione dei rifiuti urbani ed assimilati dell'ATO 5, **la Comunità di Ambito n. 5, nella predisposizione del Piano Industriale, dovrà individuare i soggetti e gli impianti a cui destinare il CDR in esubero.**

## 1.4 Rifiuti Contendenti Amianto (RCA)

### 1.4.1 Classificazione dei RCA secondo il CER entrato in vigore il 01/01/2002

Il nuovo catalogo europeo dei rifiuti<sup>6</sup> (CER 2002), entrato in vigore il primo gennaio 2002, contiene una serie di nuove previsioni in materia di materiali contenenti amianto, classificando come pericolose alcune tipologie di rifiuti speciali contenenti amianto classificati come non pericolosi dall'elenco previgente.

Di seguito si riportano i CER relativi ai rifiuti che contengono o possono contenere amianto. Il simbolo (\*) contrassegna le tipologie classificate come rifiuti pericolosi.

**Tabella 1.5: Classificazione dei rifiuti contenenti amianto in vigore dal primo gennaio 2002**

CER	Descrizione
06 07 01*	Rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto
06 13 04*	Rifiuti della lavorazione dell'amianto
10 13 09*	Rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto
10 13 10	Rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, diversi da quelli di cui alla voce 10 13 09
15 01 11*	Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti
16 01 11*	Pastiglie per freni, contenenti amianto
16 02 12*	Apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere
17 06 01*	Materiali isolanti contenenti amianto
17 06 05*	Materiali da costruzione contenenti amianto

<sup>6</sup> Decisione 2000/532/CE come modificata dalle Decisioni 2001/118/CE, 2001/119/CE e 2001/573/CE

### 1.4.2 Quantitativi stimati di RCA prodotti in Provincia di Pistoia (aggiungere 2001)

Per quanto riguarda la Provincia di Pistoia la stima dei quantitativi di rifiuti contenenti amianto prodotti sul territorio e derivanti da operazioni di bonifica di beni contenenti amianto, ovvero da dismissione di beni contenenti amianto, secondo le denunce annuali al Catasto dei rifiuti per gli anni 1999, 2000 e 2001, è riportata nella tabella 1.6 seguente:

**Tabella 1.6: RS contenenti amianto prodotti in provincia nel 1999 e nel 2000**

Descrizione Rifiuto	CER	Classificazione	Quantitativo 1999 (t/a)	Quantitativo 2000 (t/a)	Quantitativo 2001 (t/a)
Materiali isolanti contenenti amianto	17 06 01	P	1,57	22,97	19,25
Rifiuti contenenti amianto da processi elettrolitici	06 07 01	P	-	-	-
<b>Subtotale RCA pericolosi</b>			<b>1,57</b>	<b>22,97</b>	<b>19,25</b>
Materiali da costruzione a base di amianto (cemento-amianto e cemento in matrice resinoidi)	17 01 05	NP	176,25	138,80	778,50
Apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre	16 02 04	NP	10,35	1,70	9,16
Rifiuti derivanti da processi di lavorazione dell'amianto	16 02 06	NP	0,33	-	-
Rifiuti della fabbricazione di cemento amianto	10 13 02	NP	0,33	-	-
<b>Subtotale RCA non pericolosi</b>			<b>187,26</b>	<b>140,50</b>	<b>787,66</b>

### 1.4.3 Mappatura delle aree interessate dalla presenza di amianto

Il Decreto 18 marzo 2003, n. 101 ha stabilito l'obbligo per le Regioni di procedere all'individuazione ed alla delimitazione dei siti caratterizzati da presenza di amianto (art. 2, comma 1 lettera a) e successivamente alla bonifica dei siti secondo ordine di priorità (art. 2, comma 1 lettera b).

La norma, di recente pubblicazione (G.U. n°106 del 9 maggio 2003), individua l'intero iter procedurale necessario alla bonifica dei casi più urgenti di contaminazione da amianto.

L'individuazione dei siti dovrà essere effettuata in base ai dettami di cui all'Allegato A al DM citato e la definizione dell'ordine di priorità degli interventi in base alle specifiche di cui all'Allegato B.

La norma stabilisce inoltre che sino al completamento delle mappature previste, il Ministero dell'Ambiente individua e finanzia gli interventi di particolare urgenza, su indicazione delle Regioni, delle Province Autonome e dei Comuni.

Una volta definito il quadro delle conoscenze previste, le modalità di finanziamento degli interventi urgenti saranno individuate con accordi di programma sottoscritti dai Ministeri dell'ambiente e della salute, dalle regioni e dalle province autonome.

#### **1.4.4 Linee guida per la gestione dei RCA**

##### **1.4.4.1 Premessa**

La pubblicazione del D. Lgs. 36/2003, di recepimento della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti, ha introdotto numerose novità sostanziali in materia di smaltimento in discarica controllata, ed in particolare diverse disposizioni specifiche dedicate alla gestione dei rifiuti contenenti amianto.

La norma collegata al Decreto e di fondamentale importanza per l'applicazione dello stesso è il D.M. 13 marzo 2003 recante "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".

La piena operatività delle disposizioni riportate nelle norme<sup>7</sup> citate è regolata dall'art. 17 del D. Lgs. 36/2003, che prevede un regime transitorio per l'entrata in vigore delle disposizioni dettate dal Decreto Legislativo stesso, e cioè:

- **Fino al 16 luglio 2005** le discariche già autorizzate al 27 marzo 2003 (data di entrata in vigore del D.Lgs. 36/2003) potranno continuare a ricevere i rifiuti disciplinati dalle proprie autorizzazioni. Le nuove<sup>8</sup> discariche fino a quella data, per definire le condizioni e i limiti di accettabilità dei rifiuti in discarica, faranno riferimento alle disposizioni di cui alla Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27 luglio 1984<sup>9</sup>;
- **Dal 16 luglio 2005** entreranno pienamente in vigore le disposizioni dettate dai provvedimenti citati; in particolare, i criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica saranno quelli di cui al D.M. 13 marzo 2003 e saranno abrogate a tutti gli effetti le disposizioni di cui ai paragrafi 4.2 ("Stoccaggio definitivo di rifiuti") della D.C.I. 27 luglio 1984, come disposto dall'art.17, comma 6 del D.Lgs. 36/2003.

Con queste premesse, di seguito vengono riportate le norme per la corretta gestione dei rifiuti contenenti amianto nel regime transitorio citato ed oltre il termine in questione.

##### **1.4.4.2 Corretta gestione dei RCA nel periodo transitorio**

Secondo quanto previsto dalla D.C.I. 27 luglio 1984, lo smaltimento in discarica dei RCA dovrà essere effettuato in base alla valutazione delle caratteristiche del rifiuto, ed in particolare:

1. I RCA con contenuto di fibre o polveri di amianto fino a 100 mg/kg possono essere smaltiti in discariche di categoria II A, a condizione che si tratti di amianto in matrice cementizia e resinoida proveniente da demolizioni, costruzioni e scavi;
2. Per RCA con concentrazioni di fibre e polveri superiori a 101 mg/kg e inferiori a 10.000 mg/kg, la discarica di destinazione deve essere di II categoria di tipo B;
3. I RCA con concentrazioni di fibre e polveri superiori a 10.000 mg/kg (ad esempio amianto friabile da bonifiche) possono essere smaltiti in discarica di 2<sup>a</sup> categoria di tipo C.

---

<sup>7</sup> Ricordiamo, allo scopo di rendere chiaro quanto segue, che il D.Lgs. 36/2003 introduce (art.4) una nuova classificazione per gli impianti di discarica, distinguendo tra discariche per rifiuti inerti, discariche per rifiuti non pericolosi e discariche per rifiuti pericolosi.

<sup>8</sup> Autorizzate cioè tra la data di entrata in vigore del Decreto legislativo ed il 16 luglio 2005.

<sup>9</sup> In particolare, nelle discariche per rifiuti inerti potranno essere smaltiti i rifiuti ammessi nelle discariche di categoria II A, nelle discariche per rifiuti non pericolosi i rifiuti ammessi nelle discariche di categoria prima e II B, nelle discariche per rifiuti pericolosi i rifiuti ammessi nelle discariche di categoria II C e terza.

Il D. Lgs. 22/97 e successive modifiche (in particolare quelle operate con D.Lgs. 389/97) prevede, come alternativa allo smaltimento in discarica, che i RCA possano essere destinati a processi preliminari di trattamento finalizzato alla inertizzazione.

I procedimenti ed i metodi di trattamento ai fini dell'inertizzazione (vetrificazione, vetroceramizzazione ecc.) devono consentire, mediante un condizionamento chimico-fisico la riduzione delle fibre libere rendendo inerte la matrice finale ottenuta e con ciò stesso riducendone la pericolosità.

La inertizzazione dei RCA può consentire il raggiungimento di caratteristiche di pericolosità del prodotto ottenuto dal trattamento, tali da consentirne lo smaltimento finale in discariche diverse dalla 2C con maggiori opportunità di reperimento delle destinazioni finali e economie apprezzabili sui costi della gestione.

E' comunque necessario segnalare che, allo stato della predisposizione del presente Piano:

1. Non sono ancora stati approvati in sede europea i disciplinari tecnici nazionali per i trattamenti chimico-fisici dei RCA, finalizzati alla inertizzazione idonea anche al recupero dell'amianto. Ad oggi i procedimenti di inertizzazione, previa autorizzazione, sono praticabili ai soli fini della riduzione della pericolosità per il successivo deposito controllato in discarica;
2. È ancora atteso un apposito provvedimento ministeriale teso a identificare e fissare i tipi e le caratteristiche dei RCA, nonché stabilire le condizioni tecniche per la loro corretta gestione ai fini dello smaltimento finale in sicurezza.

#### 1.4.4.3 Corretta gestione dei RCA oltre il periodo transitorio

I criteri di ammissibilità in discarica dei rifiuti contenenti amianto sono disciplinati dall'Allegato 1 al D.M. 13 marzo 2003.

In particolare, i RCA potranno essere smaltiti, a partire dal 16 luglio 2005, esclusivamente:

1. In discarica per rifiuti pericolosi dedicata o dotata di cella monodedicata;
2. In discarica per rifiuti non pericolosi dedicata o dotata di cella monodedicata:
  - 2.1. I RCA con codice CER 170605 (materiali da costruzione contenenti amianto);
  - 2.2. Altre tipologie di RCA sottoposti ad uno dei processi di trattamento previsti dal DM e con caratteristiche conformi a quelle specificate dalla norma (v. oltre).

Le tipologie di RCA diverse da quelle classificate con codice CER 170601 potranno essere smaltite in discarica per rifiuti non pericolosi a condizione di essere stati preventivamente sottoposti ad una delle operazioni elencate nella Tabella 1.1 riportata nell'allegato 1 al DM a condizione che il trattamento garantisca ai rifiuti la conformità ai criteri di cui alla Tabella 1.2 riportata nel medesimo allegato (tabelle 1.7 e 1.8 seguenti).

**Tabella 1.7: Processi di trattamento per rifiuti contenenti amianto finalizzati al contenimento del potenziale inquinante (Tabella 1.1 allegato 1 DM 13 marzo 2003)**

Stabilizzazione - solidificazione in matrici stabili e non reattive
Incapsulamento
Trattamento con modificazione della struttura cristallina

**Tabella 1.8: Criteri di ammissibilità a discariche per rifiuti non pericolosi per rifiuti contenenti amianto trattati (Tabella 1.2 allegato 1 DM 13 marzo 2003)**

Parametri	Valori
Contenuto di amianto (% in peso)	≤ 30
Densità apparente (g/cm <sup>3</sup> )	> 2
Densità relativa (%)	> 50
Indice di rilascio	< 0.6

I criteri di ammissibilità in discarica per rifiuti non pericolosi riportati nella tabella 1.2 dell'allegato 1 al DM 13 marzo 2003 non si applicano ai rifiuti sottoposti a trattamento termico con modificazione della struttura cristallina per i quali venga verificato presso l'impianto di trattamento, con periodicità stabilita dall'autorità competente, che non contengono più amianto in quantità misurabile con le tecnologie analitiche correnti.

Non è considerato trattamento ai sensi della nella tabella 1.2 dell'allegato 1 al DM 13 marzo 2003 il confezionamento in contenitori rigidi o flessibili, di cui al decreto del Ministro della sanità del 6 settembre 1994.

Infine, per il conferimento di rifiuti di amianto o contenenti amianto in discarica devono essere rispettati, oltre ai criteri e requisiti generali previsti per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi, le modalità e criteri di deposito, dotazione di attrezzature e personale, misure di protezione del personale dalla contaminazione da fibre di amianto indicate al punto 1.2 dell'allegato 1 al decreto, e cioè:

- i rifiuti non devono contenere altre sostanze pericolose al di fuori dell'amianto legato, comprese le fibre legate da un agente legante o imballate in plastica,
- la discarica accetta solo materiale edile contenente amianto e altri rifiuti assimilabili all'amianto. Tali rifiuti possono anche essere collocati in un'area separata di una discarica per rifiuti pericolosi se l'area in questione è sufficientemente isolata,
- per evitare la dispersione di fibre, la zona di deposito viene coperta con materiale appropriato, quotidianamente e prima di ogni operazione di compattaggio e, se i rifiuti sono imballati, viene regolarmente irrigata,
- sulla discarica o sull'area viene disteso uno strato ulteriore di materiale di copertura per evitare la dispersione delle fibre,
- nella discarica o nell'area non vengono svolte attività che possano provocare una fuga di fibre,
- dopo la chiusura della discarica o dell'area si conserva una cartina che indichi dove sono stati collocati i rifiuti di amianto,
- allo scopo di evitare il contatto umano con i rifiuti, devono essere prese misure adeguate per limitare l'eventuale utilizzo del terreno dopo la chiusura della discarica.

#### 1.4.4.4 Pianificazione Regionale e disposizioni finali del Piano Provinciale in materia di gestione dei RCA

La pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi (Del CRT n. 385 del 21 dicembre 1999), al p.to 5.4.4. aveva disposto che:

- 1) Quale forma cautelativa di smaltimento dei RCA debba ritenersi quella inerente lo smaltimento controllato in discarica mediante l'utilizzo di settori e/o trincee appositamente dedicati ed autorizzati allo stoccaggio di questo tipo di rifiuti, nel rispetto di quanto disposto dal DM 141/98<sup>10</sup>, art. 4. e ferma rimanendo la scelta obbligata del trattamento-inertizzazione di tutte le tipologie di RCA, non inerti, a partire al 1.1.2000;
- 2) si indica inoltre la necessità di provvedere prima ed organizzare poi una sufficiente offerta impiantistica di trattamento/smaltimento corrispondente alla domanda esistente all'interno di ciascun ATO.

Per gli effetti del Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi, nel presente Piano si dispone, ai fini della corretta ed adeguata gestione dei RCA, che siano prescrittivamente adottati i seguenti indirizzi:

1. qualsiasi tipologia di RCA dovrà essere collocata in impianti di discarica esistenti ed autorizzati di seconda categoria di tipo B, previo trattamento e secondo le modalità eventualmente previste dalla normativa tecnica di settore;
2. le diverse correnti di RCA dovranno essere allocate in apposita settore e/o trincea dedicata e delimitata all'interno del modulo da prevedersi per la gestione dei rifiuti pericolosi, evitando il contatto con altri rifiuti suscettibili di disgregare le matrici inerti e procedendo all'immediato interrimento.
3. nella fase a regime presso l'esistente discarica di Serravalle Pistoiese in località Fosso del Cassero categoria tipo 2B, saranno approntati gli interventi idonei sopra descritti per la gestione dei RCA;

Per tutte le fasi di gestione dei RCA, ivi comprese le operazioni di dismissione, decoibentazione e smantellamento finalizzati alla bonifica dei beni contenenti amianto, nonché imballaggio dei rifiuti a base di amianto, raccolta, trasporto e smaltimento, considerata la valutazione dei rischi da esposizione per l'ambiente e soprattutto per la salute umana, è fatto obbligo di rispettare le disposizioni tecniche specifiche contenute nella normativa vigente in materia.

---

<sup>10</sup> La norma in questione è stata abrogata dall'art.17 del D.Lgs. n° 36/2003

## 1.5 Fabbisogni di gestione

A norma di legge (art. 11 L.R. 25/98) il Piano Provinciale deve prevedere la tipologia ed il complesso degli impianti idonei ad assicurare un'adeguata gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi secondo i principi della massima prossimità e della specializzazione tecnologica, sia in considerazione degli impianti esistenti sia in considerazione di impianti eventualmente da realizzare in ambito provinciale al fine di soddisfare la domanda di gestione dei rifiuti complessivamente espressa dal sistema delle imprese presenti sul territorio.

Nel presente paragrafo sono quindi valutati, per ciascuna prevalente tipologia di impianto e/o di processo, i rapporti tra domanda e offerta con lo scopo di evidenziare i fabbisogni teorici di gestione.

La determinazione dei fabbisogni secondo la configurazione che segue è espressa a mero titolo indicativo, essendo la realizzazione di impianti di gestione di rifiuti speciali anche pericolosi affidata in ultima istanza alle dinamiche del mercato.

Tuttavia le valutazioni che seguono costituiscono un elemento utile al fine di apprezzare la capacità territoriale di risposta attuale ed attesa di corretta gestione secondo i principi sopra citati.

***La domanda di trattamento, per tipologia di rifiuto speciale (pericoloso e non), è riferita ai quantitativi di rifiuti speciali dichiarati come prodotti per il 2001*** (anno a cui si riferiscono i dati più recenti disponibili da fonte MUD).

***La domanda di termocombustione del CDR da RU è da considerarsi valida dall'1/1/2006, in quanto l'impianto di produzione di CDR da RU, secondo le indicazioni presenti nel Piano di Gestione dei rifiuti urbani ed assimilati dell'ATO 5, dovrà entrare in esercizio entro il 31/12/2005.***

***L'offerta di trattamento, disaggregata per tipologia di rifiuto speciale (pericoloso e non), è riferita alle potenzialità di trattamento autorizzate al 31/12/2002***, discussa nelle sezioni precedenti del presente Volume.

Come si può osservare da quanto detto precedentemente la domanda e l'offerta di trattamento di RS si riferiscono a due momenti temporali diversi, e questo rappresenta un limite dell'analisi dei fabbisogni presente in questo paragrafo, limite che purtroppo non è superabile vista l'impossibilità di avere dati validati sulla produzione di RS aggiornati all'anno 2002.

Fare una previsione sui prossimi anni sarebbe un'operazione piuttosto arbitraria in quanto la produzione di RS è legata anche ad una serie di fattori contingenti che possono modificarsi in brevi periodi temporali (a tale proposito è utile analizzare la variazione di produzione di RS registrata negli anni 1999-2001 in provincia di Pistoia e riportata nel primo Volume del presente Piano). Questo a maggior ragione per un territorio come quello della Provincia di Pistoia ove è assente un vero e proprio polo industriale. Riteniamo tuttavia che il trend all'aumento sia una costante, anche se potrà essere in parte assorbito da norme che favoriscono il riciclaggio di componenti che oggi sono destinati allo smaltimento.

### **Trattamento chimico-fisico-biologico**

La domanda di trattamento chimico-fisico-biologico è stata stimata mediante la quantificazione di tutti i RSNP prodotti in Provincia allo stato fangoso palabile, liquido e multiplo ad eccezione di quelli che necessitano di trattamento di inertizzazione.

Domanda di trattamento: 72.675 t/a<sup>11</sup>

Offerta di trattamento autorizzata: 77.650 t/a + 93.960 m<sup>3</sup>/a (vedi tabella 1.1)

Fabbisogno teorico di trattamento: sufficiente a soddisfare la domanda teorica interna alla Provincia.

### **Trattamento di inertizzazione**

La domanda di inertizzazione è stata stimata mediante la quantificazione di tutti i RSP prodotti in Provincia allo stato fangoso palabile, liquido e multiplo e di particolari tipologie di RSNP che necessitano di inertizzazione e che si trovano comunque allo stato fangoso palabile, liquido o multiplo.

Domanda di trattamento: 43.878 t/a

Offerta di trattamento autorizzata: nessuna

Fabbisogno teorico di trattamento: 43.878 t/a

### **Produzione di combustibile da RS**

Per la quantificazione della domanda di produzione di combustibile da RS si rimanda al par. 1.2 del presente volume.

Domanda di trattamento: 10.850 t/a

Offerta di trattamento autorizzata: nessuna

Fabbisogno teorico di trattamento: 10.850 t/a

### **Termocombustione con recupero energetico del combustibile da RS**

Per la quantificazione della domanda di termocombustione del combustibile da RS si rimanda al par. 1.2 del presente volume.

Domanda di trattamento di combustibile da RS: 9.750 t/a

Offerta di trattamento autorizzata: nessuna

Fabbisogno teorico di trattamento: 9.750 t/a

### **Termocombustione con recupero energetico del CDR da RU**

Per la quantificazione della domanda di termocombustione del CDR da RU si rimanda al par. 1.3 del presente volume.

Domanda di trattamento di CDR da RU all'1/1/2006: 66.700 t/a circa (200 t/g)

Offerta di trattamento all'1/1/2006: 29.000 t/a circa (87 t/g)

Fabbisogno teorico di trattamento all'1/1/2006: 37.700 t/a circa (113 t/g).

***Come già riportato nel par. 1.3 del presente volume, l'ATO n. 5 nel Piano Industriale dovrà individuare i soggetti e gli impianti a cui destinare il CDR in esubero.***

---

<sup>11</sup> Il quantitativo indicato si riferisce ai soli RS trasportati su strada dall'impianto di produzione all'impianto di trattamento, in quanto per i reflui liquidi inviati al trattamento tramite condotta non vige l'obbligo di dichiarazione MUD. Da dichiarazioni rilasciate dagli impianti di trattamento dei reflui liquidi risulta che il quantitativo annuo trattato è di poco inferiore al quantitativo autorizzato, quindi si può concludere che l'offerta di trattamento presente su territorio provinciale è sufficiente a soddisfare la domanda teorica di trattamento e non è presente un grosso surplus impiantistico di offerta non utilizzato attualmente.

### **Trattamento degli scarti ligneo-cellulosici derivanti da attività forestali e dal florovivaismo**

Per la quantificazione della domanda di trattamento degli scarti derivanti da attività forestali si rimanda al par. 3.10.3 del secondo volume, mentre per quanto riguarda gli scarti del florovivaismo si rimanda al par. 4.1.3 del secondo volume.

Domanda di trattamento: 11.000 t/a + 20.000 t/a

Offerta di trattamento autorizzata: nessuna

Fabbisogno teorico di trattamento: 11.000 t/a + 20.000 t/a

### **Trattamento di RS contenenti Amianto**

Per la quantificazione della domanda di trattamento di RS contenenti amianto si rimanda al par. 1.4.2 del presente volume.

Domanda di trattamento: 807 t/a (v. par. 1.4.2)

Offerta di trattamento autorizzata: nessuna

Fabbisogno teorico di trattamento: 807 t/a

### **Smaltimento/recupero di altre tipologie di RS solidi**

Ad eccezione dei RS allo stato fisico solido che vengono considerati come rifiuti potenzialmente disponibili per la produzione di frazione combustibile da RS e dei RS contenenti amianto, i RS solidi, sia pericolosi che non pericolosi, presenti in Provincia nel 2001 (da dichiarazioni MUD 2002) che generano una domanda di trattamento e/o smaltimento ammontano a circa 198.600 t/a.

Di queste nel 2001 circa 66.400 t/a sono state avviate a smaltimento finale in discariche regionali e la restante parte è stata avviata ad operazioni di recupero di materia in impianti situati in parte nella provincia di Pistoia ed in parte fuori provincia.

Per quanto riguarda l'offerta impiantistica presente sul territorio provinciale la situazione è la seguente:

#### **Recupero di altre tipologie di rifiuti speciali solidi**

Offerta di trattamento autorizzata (R3-R4-R5): 93.000 t/a<sup>12</sup>

Fabbisogno teorico di trattamento di RS: considerando anche l'offerta di trattamento derivante dalle ditte autorizzate al recupero di materia da RSNP in procedura semplificata ex art. 33 D.Lgs. n°22/97 (v. tabella 1.1 del secondo volume), l'offerta impiantistica totale risulta sufficiente a soddisfare la domanda teorica interna alla Provincia.

#### **Discarica**

Offerta di trattamento autorizzata: 116.800 t/a<sup>13</sup> + 27.300 t/a<sup>14</sup>

Fabbisogno teorico di trattamento di RS:

Volumetria residua al 31/12/2002: 920.000 m<sup>315</sup> + 21.000 m<sup>316</sup>

<sup>12</sup> L'offerta di trattamento indicata è stata desunta in parte dalle potenzialità di trattamento autorizzate ex art. 28 del D.Lgs. 22/97 (tab. 1.1, par. 1.1 del presente volume) ed in parte da dichiarazioni fornite dagli impianti.

<sup>13</sup> L'offerta indicata si riferisce alla discarica di 2<sup>a</sup> categoria tipo B presente nel Comune di Serravalle Pistoiese in località Fosso del Cassero.

<sup>14</sup> L'offerta indicata si riferisce alla discarica di 2<sup>a</sup> categoria tipo A presente nel Comune di Piteglio in località Prunetta e alla discarica di 2<sup>a</sup> categoria tipo A della ditta P.M.P. snc.

<sup>15</sup> La volumetria residua si riferisce alla discarica di 2<sup>a</sup> categoria tipo B presente nel Comune di Serravalle Pistoiese in località Fosso del Cassero, il cui completamento volumetrico residuo è previsto per il 2009-2010.

## **2 CRITERI DI LOCALIZZAZIONE DI NUOVI IMPIANTI E REQUISITI PER LE TECNOLOGIE IMPIANTISTICHE**

Nei paragrafi che seguono sono definite linee guida, condizioni e riferimenti tecnici concernenti sia la localizzazione di nuovi impianti sia criteri per la corretta gestione dei medesimi (realizzazione, gestione e monitoraggio).

Tali determinazioni sono definite per corrispondere puntualmente ad analoghe disposizioni prescrittive del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – secondo stralcio relativo ai Rifiuti Speciali anche Pericolosi di cui alla Del. CRT del 21/12/1999 n. 385.

Tali linee guida di normativa tecnica per la localizzazione, progettazione e gestione di impianti tendono sia ad aggiornare la normativa tecnica per le ordinarie attività amministrative (autorizzazioni), sia per fornire un quadro certo di riferimenti normativi, sebbene il sistema impiantistico della Provincia di Pistoia non manifesti particolari esigenze di fabbisogni non soddisfatti (salvo che per l'inertizzazione, la produzione e gestione di CDR, e, nel medio periodo, l'esaurimento della Discarica di Fosso del Cassero).

Fatta pertanto salva la possibilità di realizzare nuovi impianti, nel rispetto dei criteri di seguito stabiliti, per la specifica realtà provinciale si ritiene più opportuno privilegiare il potenziamento, la ristrutturazione e la specializzazione degli impianti esistenti al fine di evitare l'antropizzazione di ulteriori spazi.

Di seguito sono dati i criteri di localizzazione e gestione per tutti i tipi di impianti con una particolare trattazione approfondita per gli impianti di discarica, in considerazione del fatto che con il D. Lgs. n.36 del 13/01/2003 e con il collegato D.M. 13/03/2003 è stata recepita nell'ordinamento nazionale la direttiva 31/99/CE relativa alle discariche dei rifiuti.

---

<sup>16</sup> La volumetria residua al 31/12/2002 si riferisce alla discarica di 2<sup>a</sup> categoria tipo A presente nel Comune di Piteglio in località Prunetta e alla discarica di 2<sup>a</sup> categoria tipo A situata nel Comune di Larciano della ditta P.M.P. snc.

## **2.1 I criteri di localizzazione di nuovi impianti**

### **2.1.1 Aspetti generali**

Il sistema dei vincoli relativi alla individuazione delle aree per la localizzazione di nuovi impianti di gestione dei rifiuti speciali (pericolosi e non) deriva sia da disposizioni comunitarie, sia da disposizioni legislative nazionali e regionali, sia da atti di pianificazione.

#### **2.1.1.1 Atti di pianificazione**

In via generale, per la localizzazione di tutti gli impianti di gestione dei rifiuti, si dovranno rispettare i vincoli derivanti dagli atti di pianificazione di settore, ovvero il Piano regionale per la gestione dei rifiuti e il Piano provinciale per la gestione dei rifiuti.

##### **Piano regionale per la gestione dei rifiuti**

Ai sensi dell'art. 5, comma 1, lett. a) della L.R. n. 25/98, la Regione approva il Piano regionale di gestione dei rifiuti, il quale contiene, ai sensi dell'art. 9, comma 1, lett. e), i criteri per l'individuazione, da parte delle Province, delle aree idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti, nonché delle zone non idonee alla suddetta localizzazione.

Quanto agli effetti di tali previsioni, l'art. 13, comma 2, lett. a), della L.R. 25/98 stabilisce che le previsioni del Piano regionale suddetto costituiscono contenuto del PIT (piano di indirizzo territoriale). Ciò significa che tali previsioni di settore prevalgono su quelle più generali contenute nello stesso PIT vincolando i soggetti pianificatori sotto ordinati ai sensi della L.R. n. 5/95. Allo stesso tempo entrano a far parte del quadro conoscitivo del PTC (piano territoriale di coordinamento della provincia).

In altri termini, tali prescrizioni localizzative di settore entrano automaticamente a far parte degli atti di pianificazione generale, vincolando così tutta la pianificazione di livello inferiore.

##### **Piano provinciale per la gestione dei rifiuti**

Ai sensi dell'art. 6, comma 1, lett. a) della L.R. n. 25/98, la Provincia approva il Piano provinciale di gestione dei rifiuti, il quale contiene, ai sensi dell'art. 11, comma 1, lett. h), l'individuazione di tutte le zone idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e di recupero di rifiuti, sulla base del PTC e del piano regionale.

Tale conformità del Piano provinciale al piano regionale è oggi rafforzata dalle modifiche introdotte alla L.R. n. 25/98 dalla legge regionale n. 29 del 26 luglio 2002, il cui art. 4, modificando l'art. 12 della L.R. n. 25/98, ovvero il procedimento di approvazione del piano provinciale, stabilisce che ove manchi la conformità del piano provinciale al piano regionale la Regione può provvedere autonomamente mediante l'introduzione di modifiche d'ufficio.

Quanto agli effetti di tali previsioni, l'art. 14, comma 1, lett. c), della L.R. 25/98 stabilisce che le prescrizioni localizzative del Piano provinciale suddetto, ove siano state effettuate tramite la valutazione degli effetti ambientali di cui all'art. 32 della L.R. 5/95, costituiscono contenuto del PTC (piano territoriale di coordinamento della provincia) ed entrano a far parte del quadro conoscitivo del Piano Strutturale del Comune.

### 2.1.1.2 Valutazione di impatto ambientale

La procedura di cui all'art. 6 della legge 08/07/1986, n. 349 si applica ai progetti delle opere rientranti nelle categorie di cui all'art. 1, lett. i) del D.P.C.M. 10/08/1988, n. 377, relativa ai rifiuti già classificati "Tossici e nocivi", nonché per le ipotesi di cui agli artt. 2 e 3 del D.P.C.M. 03/09/1999.

Per tutti gli altri impianti relativi ai rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi, la procedura di VIA è disciplinata dalla L.R. 03/11/1998 n. 79, così come modificata dalla L.R. 22/12/2003 n. 61, che assegna alle autorità competenti, ai sensi dell'art. 7, le procedure di verifica e di valutazione.

Si segnala, inoltre, che l'art. 3 del D. Lgs. n. 190 del 20/08/2002 "Attuazione della legge 21/12/2001, n. 443, per la realizzazione delle infrastrutture e degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale", ha previsto una procedura semplificata per la valutazione di impatto ambientale, applicabile tuttavia solo per "infrastrutture strategiche di preminente interesse nazionale" (art. 1 del citato decreto, non si specifica in alcun modo il tipo di opera). Quindi, laddove l'impianto di smaltimento possa qualificarsi come tale, sarà applicabile detta disciplina semplificata della VIA.

### 2.1.1.3 Criteri speciali

Il sistema dei vincoli relativi alla localizzazione di nuovi impianti di trattamento dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi è stato identificato mediante i seguenti criteri:

1. congruità con la normativa già predisposta per i rifiuti urbani;
2. inserimento di eventuali vincoli più restrittivi, in particolare per impianti di trattamento e smaltimento finale di rifiuti pericolosi, che possono derivare da disposizioni comunitarie, statali e regionali;
3. per impianti di trattamento termico i vincoli sono previsti solo per impianti dedicati alla combustione del CDR e per gli impianti di autosmaltimento; mentre per altre tipologie di recupero energetico si applica la sola restrizione della localizzazione in area industriale;
4. per impianti di recupero ex artt. 31 e 33 del D. Lgs. 22/97 è previsto il solo vincolo di localizzazione in area industriale con alcune condizioni minime di esercizio e tutela.

Per le tipologie di impianti di cui ai successivi punti 2.1.2 e 2.1.4 si adottano i seguenti criteri generali per l'individuazione dei siti idonei alla localizzazione degli impianti.

Detti impianti non devono ricadere in:

- Aree boscate, ancorché percorse o danneggiate dal fuoco, salvo quanto previsto dalla L.R. n° 39 del 21/03/2000 "Legge forestale della Toscana" e relativo regolamento attuativo D.P.G.R. n° 44/R del 05/09/2001, e aree sottoposte a vincolo di rimboschimento ai sensi dell'art 54 del R.D.L. n. 3267 del 30/12/1923;
- Aree a quota superiore a 600 m s.l.m.;
- Aree carsiche comprensive di grotte e doline ai sensi della L.R. 20/84;
- Aree con presenza di insediamenti residenziali - all'interno di un centro abitato, senza considerare le case sparse - inferiori a 200 metri dal punto di scarico dei rifiuti; tale limite è posto a 500 metri qualora all'impianto siano conferiti rifiuti pericolosi;

- Aree collocate nelle zone di rispetto<sup>17</sup> di cui all'art. 21, comma 1, del D. Lgs. n. 152 del 11/05/1999, così come modificato dal D. Lgs. n° 258 del 18/08/2000<sup>18</sup> e ai sensi del D.Lgs. n° 31 del 02/02/2001<sup>19</sup>;
- Zone di particolare interesse ambientale ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. n. 490 del 29/10/1999<sup>20</sup>:
  - territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare;
  - territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi;
- Aree che ricadono negli ambiti fluviali A1 e A2 di cui alla D.C.R.T. 230/94;
- Aree destinate al contenimento delle piene individuate dai Piani di bacino di cui alla L. 183/89;
- Aree in frana o soggette a movimenti gravitativi, aree individuate a seguito di dissesto idrogeologico, aree interessate da limitazioni transitorie art. 9 bis L.R. 56/77 e comma 6 bis art 17. L. 183/89;
- Parchi e riserve naturali, nazionali, regionali, provinciali nonché altre aree sottoposte al regime di riserva naturale o integrale o istituite ai sensi della L.R. 49/95 in attuazione della L. 394/91;
- Aree protette perimetrare quali categorie b) c) d), di cui alla D.C.R.T. 296/88 (Piano paesistico regionale) come indicate nel P.T.C. della Provincia di Pistoia approvato con D.C.P. n. 317 del 19/12/2002;
- Aree con presenza di immobili sui quali grava un vincolo ambientale o paesaggistico, ai sensi dell' art. 139 D. Lgs. n. 490/99;
- Aree con presenza di immobili sui quali grava un vincolo artistico, storico o architettonico, ai sensi dell'art. 2 del D. Lgs. n. 490/99;
- Aree individuate come "invarianti strutturali" a valenza ambientale definiti dagli atti di pianificazione generale di cui alla L.R. n. 5/95;
- Aree costiere di cui alla L.R. 74/84 e D.C.R.T. n. 47/90 e comunque in zone di dune mobili, consolidate e sedimenti di duna;
- Aree entro la fascia di rispetto stradale, autostradale o di gasdotti, oleodotti, elettrodotti, cimiteri, ferrovie, beni militari, aeroporti, se interferenti.

---

<sup>17</sup>da punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile (200 m o altra dimensione superiore definita in base a valutazioni delle caratteristiche idrogeologiche del sito)

<sup>18</sup> L'art. 21, comma 1, del D.Lgs n° 152/99 e s.m.i. "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" recita: "1. Su proposta delle autorità d'ambito, le regioni per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione"

<sup>19</sup> D.Lgs n° 31/2001: "Attuazione della direttiva 98/83/CEE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano"

<sup>20</sup> DLgs n° 490/99: "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'art. 1 della legge 8 ottobre 1997, n° 352"

### **2.1.2 Impianti di trattamento termico (artt. 31, 32 e 33 del D. Lgs. 22/97<sup>21</sup>)**

Per impianti di trattamento termico si intendono:

- Impianti di incenerimento e di combustione, anche basati su tecnologie pirolitiche e/o di gassificazione, diretti al trattamento di rifiuti speciali, anche in autosmaltimento ai sensi dell'art. 32 del D. Lgs. 22/97;
- Impianti di combustione diretti al trattamento di CDR (combustibile derivato da rifiuti), ai sensi degli artt. 31 e 33 del D. Lgs. 22/97.

Per la localizzazione di nuovi impianti di trattamento termico dei rifiuti si considerano in via preferenziale, ai sensi del D. Lgs. 22/97, le aree con destinazione urbanistica a zona industriale o servizi tecnologici ed equivalenti o aree interessate da impianti di trattamento rifiuti.

I progetti di opera che vengano presentati, in particolare se destinati al conferimento di rifiuti pericolosi, devono garantire la possibilità di evitare l'interferenza del traffico derivato dal conferimento dei rifiuti all'impianto con i centri abitati.

Per gli impianti soggetti a procedura di VIA, ai sensi della legge n. 349/86 e della L.R. n. 79/98, la pronuncia di compatibilità ambientale potrà subordinare la realizzazione del progetto al rispetto di specifiche condizioni, necessarie per mitigare e/o eliminare l'impatto sfavorevole.

La Direttiva n. 76 del 4.12.2000, pubblicata in G.U.C.E. del 28.12.2000, prescrive, inoltre, nuove condizioni di esercizio e nuovi limiti di emissione per gli impianti di incenerimento e di co-incenerimento di rifiuti industriali e civili.

Entro due anni dalla pubblicazione, gli stati membri avrebbero dovuto adottare la normativa di recepimento della Direttiva.

Detta direttiva, tuttavia, ad oggi è ancora in attesa di recepimento.

Le disposizioni della Direttiva si applicano a:

- impianti esistenti a partire dal 28.12.2005;
- nuovi impianti dal 28.12.2000.

Si dovrà perciò tener conto delle disposizioni della Direttiva nella progettazione di nuovi impianti.

### **2.1.3 Impianti industriali con co-combustione di CDR e impianti di recupero energetico ex art. 31 del D. Lgs. 22/97 non destinati alla combustione di CDR**

Gli impianti termici industriali ovvero gli impianti di combustione non dedicati al trattamento di rifiuti che impiegano in co-combustione CDR, entro i limiti quantitativi stabiliti dalla legge, non si intendono quali impianti di trattamento termico.

Per gli impianti di termovalorizzazione, ex art. 31 del D. Lgs. 22/97, destinati al recupero energetico da frazioni di rifiuto diverso dal CDR, sussiste l'unico vincolo della localizzazione in area a destinazione industriale.

In questi casi, ai fini della localizzazione si può ritenere che le caratteristiche degli impianti di trattamento termico dei rifiuti siano analoghe a quelle di insediamento produttivo di medie dimensioni.

---

<sup>21</sup> Il D. Lgs. 22/97 è stato recentemente modificato dalla Legge n. 93 del 2001 "Disposizioni in materia ambientale"; perciò ogni citazione del Decreto Ronchi deve intendersi riferita al testo novellato dalla recente modifica legislativa.

La delimitazione delle aree industriali utilizza criteri generali fissati dalla legislazione vigente, che possono essere integrati in sede di redazione del Piano regolatore generale del Comune attraverso la fissazione di criteri specifici derivanti da obiettivi di piano e dalla considerazione delle caratteristiche dei luoghi all'interno del piano.

Le localizzazioni industriali devono, in ogni caso, rispettare i vincoli riguardanti la tutela delle fonti di approvvigionamento idrico, le distanze dai corpi idrici, le distanze dalle aree residenziali, le aree protette, i rischi di frana ed erosione.

#### **2.1.4 Impianti di stoccaggio e trattamento di rifiuti speciali e speciali pericolosi**

Per impianti di stoccaggio si intendono gli impianti di deposito preliminare (Voce D15 - All. B del D. Lgs. 22/97) e/o messa in riserva (Voce R13 – All. C del D. Lgs. 22/97) di rifiuti speciali, autorizzati ai sensi degli artt. 27 e 28 del medesimo decreto.

Per “impianti di trattamento di rifiuti speciali” si intendono quelle tipologie impiantistiche idonee alle operazioni di cui all'allegato B del D. Lgs. 22/97, contrassegnate dai riferimenti: D8 e D9 e autorizzate ai sensi degli artt. 27 e 28 del D. Lgs. 22/97.

Si intendono altresì tali, qualora non siano disciplinate ai sensi degli artt. 31 e 33 del D. Lgs. 22/97, le tipologie impiantistiche idonee alle operazioni di cui all'Allegato C del medesimo decreto contrassegnate dai riferimenti: R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11.

Per la localizzazione degli impianti tecnologici di trattamento dei rifiuti industriali, fatta eccezione per le discariche e gli impianti di trattamento termico per i quali valgono i criteri appositamente individuati nei rispettivi paragrafi, nonché per gli impianti di stoccaggio, devono preferirsi, ma non esiste un vincolo in tal senso, le aree con destinazione urbanistica a zona industriale o a servizi tecnologici ed equivalenti o a completamento di impianti di gestione rifiuti già esistenti.

In funzione della specifica attività di gestione, potranno essere definiti, in sede di rilascio dell'autorizzazione, specifiche norme integrative volte a garantire la massima tutela ambientale e sanitaria e a ridurre i rischi connessi alle lavorazioni.

Devono comunque preferirsi, ma non esiste un vincolo in tal senso, localizzazioni che consentano una riqualificazione ambientale, ovvero il ripristino di aree industriali dismesse, aree da bonificare o aree già impiegate per attività equivalenti.

I progetti di opera presentati, in particolare se destinati anche al conferimento di rifiuti pericolosi, devono garantire la possibilità di evitare l'interferenza del traffico derivante dal conferimento dei rifiuti all'impianto con i centri abitati.

Per gli impianti soggetti a procedura di VIA, ai sensi della legge n. 349/86 e della L.R. n. 79/98, la pronuncia di compatibilità ambientale potrà subordinare la realizzazione del progetto al rispetto di specifiche condizioni, necessarie per mitigare e/o eliminare l'impatto sfavorevole.

#### **2.1.5 Impianti di recupero ex art. 31 e art. 33 del D. Lgs. 22/97**

I criteri di cui sopra non si applicano, invece, agli impianti di recupero disciplinati agli artt. 31 e 33 del D. Lgs. 22/97 e agli impianti di autosmaltimento di cui all'art. 32 del medesimo decreto.

Tali impianti sono localizzabili di norma all'interno di aree con destinazione urbanistica a zona industriale o servizi tecnologici ed equivalenti.

Tale localizzazione deve comunque rispettare:

- i criteri generali fissati dalla legislazione vigente,

- i criteri specifici stabiliti in sede di definizione degli obiettivi del Piano regolatore generale comunale (si veda in particolare il Piano strutturale) e legati alle caratteristiche dei luoghi;
- i vincoli normativi sulla tutela delle fonti di approvvigionamento idrico, le distanze dai corsi d'acqua, dai centri abitati, le aree protette e i rischi di frana ed erosione.

### **2.1.6 Aree destinate ad attività di rottamazione**

La localizzazione degli impianti di raccolta e di trattamento dei veicoli fuori uso deve avvenire preferibilmente nelle aree per insediamenti industriali ed artigianali, nelle aree industriali dismesse o in ulteriori aree a diversa destinazione urbanistica, individuate nel PTC come idonee secondo i criteri di localizzazione stabiliti dal Piano provinciale per la gestione dei rifiuti e secondo precisi criteri di compatibilità ambientale.

In ogni caso per gli impianti di messa in sicurezza e trattamento dei veicoli da rottamare si dovrà privilegiare aree e insediamenti che per caratteristiche infrastrutturali, funzionali e logistiche consentano di minimizzare i carichi ambientali aggiuntivi nelle aree prossime a siti ove sono localizzati gli impianti.

A tal fine, laddove possibile, si ritengono preferibili le localizzazioni che siano suscettibili di sostituire carichi ed interferenze ambientali già esistenti.

Gli impianti devono essere localizzati a congrua distanza dalle principali arterie di scorrimento e le aree devono essere facilmente accessibili da parte di automezzi pesanti e servite dalla rete viaria di scorrimento urbano.

Nel caso di aree con presenza di centri abitati deve essere garantita la permanenza di una fascia di rispetto di 100 metri fra il perimetro dell'impianto e le aree residenziali del centro abitato stesso.

Per quanto non espressamente indicato nei piani si fa riferimento al D. Lgs. del 24/06/2003 n. 209, di attuazione della Direttiva europea n. 53 del 18.09.2000 che disciplina i veicoli fuori uso.

In particolare l'Allegato I di tale decreto stabilisce che i centri di raccolta e gli impianti di trattamento dei veicoli fuori uso non devono ricadere:

- a) in aree individuate nei piani di bacino, ai sensi dell'art. 17, comma 3, lettera m), della legge 18/05/1989, n. 183, e successive modifiche;
- b) in aree individuate ai sensi dell'art. 3 del D.P.R. 08/09/1997, n. 357, e successive modificazioni, fatto salvo il caso in cui la localizzazione è consentita a seguito della valutazione di impatto ambientale o della valutazione di incidenza, effettuate ai sensi dell'art. 5 del medesimo decreto;
- c) in aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 6, comma 3, della legge 06/12/1991, n. 394, e successive modifiche;
- d) in aree site nelle zone di rispetto di cui all'art. 21, comma 1, del D. Lgs. 11/05/1999, n. 152, e successive modifiche;
- e) nei territori sottoposti a vincolo paesaggistico ai sensi del D. Lgs. 29/10/1999, n. 490, e successive modifiche, salvo specifica autorizzazione regionale, ai sensi dell'art. 151 del citato decreto.

I centri di raccolta e gli impianti di trattamento inoltre non devono essere ubicati in aree esondabili, instabili e alluvionali comprese nelle fasce A e B individuate nei piani di assetto idrogeologico di cui alla legge n. 183/89.

## **2.1.7 Impianti di discarica per rifiuti Inerti, per rifiuti Non Pericolosi e per rifiuti Pericolosi**

### **2.1.7.1 Premessa**

Prima di procedere alla delineazione dei criteri essenziali da seguire nell'individuazione delle aree non idonee alla costruzione di discariche si forniscono alcune definizioni e classificazioni essenziali tratte dal D.Lgs n. 36 del 13/01/2003; ciò per meglio comprendere le indicazioni tecniche delineate più avanti.

### **Definizioni:**

#### **Discarica**

*“area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo, compresa la zona interna al luogo di produzione dei rifiuti adibita allo smaltimento dei medesimi da parte del produttore degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposti a deposito temporaneo per più di un anno. Sono esclusi da tale definizione gli impianti in cui i rifiuti sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero, trattamento o smaltimento, e lo stoccaggio di rifiuti in attesa di recupero o trattamento per un periodo inferiore a tre anni come norma generale, o lo stoccaggio di rifiuti in attesa di smaltimento per un periodo inferiore a un anno;”*

#### **Trattamento**

*“i processi fisici, termici, chimici o biologici, incluse le operazioni di cernita, che modificano le caratteristiche dei rifiuti, allo scopo di ridurre il volume o la natura pericolosa, di facilitarne il trasporto, di agevolare il recupero o di favorirne lo smaltimento in condizioni di sicurezza;”*

#### **Richiedente**

*“il soggetto che presenta richiesta di autorizzazione per una discarica”*

#### **Gestore**

*“il soggetto responsabile di una qualsiasi delle fasi di gestione di una discarica, che vanno dalla realizzazione e gestione della discarica fino al termine della gestione post-operativa compresa; tale soggetto può variare dalla fase di preparazione a quella di gestione successiva alla chiusura della discarica;”*

#### **Autorità territoriale competente**

*“l'autorità responsabile dell'esecuzione degli obblighi previsti dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003;”*

#### **Centro abitato**

*“insieme di edifici delimitato lungo le vie d'accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada.”*

### **Classificazione delle discariche:**

Le discariche sono classificate, in base alla tipologia di rifiuti conferiti<sup>22</sup>, nelle seguenti tre categorie previste dal D.Lgs. n. 36 del 13/01/2003:

- a) discarica per rifiuti Inerti;
- b) discarica per rifiuti Non Pericolosi;
- c) discarica per rifiuti Pericolosi.

#### **2.1.7.2 Criteri comuni di localizzazione**

In questo paragrafo vengono forniti i criteri comuni di localizzazione delle tre categorie di discarica; criteri aggiuntivi per le discariche per rifiuti Non Pericolosi e per rifiuti Pericolosi sono indicati più avanti.

Di norma i siti idonei alla realizzazione di un impianto di discarica per rifiuti non devono ricadere in:

- aree individuate, dai Piani di Bacino, ai sensi dell'articolo 17, comma 3, lettera m) della Legge 18/05/1989, n. 183<sup>23</sup>, tra cui in particolare quelle destinate al contenimento delle piene;
- aree individuate dagli articoli 2 e 3 del Decreto del Presidente della Repubblica 8/09/1997, n. 357<sup>24</sup> così come recepita dalla L.R. 56/2000;
- aree collocate nelle zone di rispetto<sup>25</sup> di cui all'articolo 21, comma 1, del D. Lgs. 11/05/1999, n. 152 così come modificato dal D. Lgs. n° 258 del 18/08/2000<sup>26</sup> e ai sensi del D. Lgs. del Governo n° 31 del 02/02/2001<sup>27</sup>;
- territori sottoposti a tutela ai sensi degli artt. 2, 139 e 146 del D. Lgs. 29/10/1999, n. 490<sup>28</sup>.

<sup>22</sup> Il D. Lgs. 36 del 13 gennaio 2003.. fornisce la seguente definizione per le diverse tipologie di rifiuti:

- Rifiuti Inerti: "i rifiuti solidi che non subiscono alcuna trasformazione fisica, chimica o biologica significativa; i rifiuti inerti non si dissolvono, non bruciano né sono soggetti ad altre reazioni fisiche o chimiche, non sono biodegradabili e, in caso di contatto con altre materie, non comportano effetti nocivi tali da provocare inquinamento ambientale o danno alla salute umana. La tendenza a dar luogo a percolati e la percentuale inquinante globale dei rifiuti nonché l'ecotossicità dei percolati devono essere trascurabili e, in particolare, non danneggiare la qualità delle acque, superficiali e sotterranee;"
- Rifiuti Pericolosi: i rifiuti di cui all'articolo 7, comma 4, del D.Lgs 22/97e s.m.i.;
- Rifiuti Non Pericolosi: i rifiuti che per provenienza o per le loro caratteristiche non rientrano tra i rifiuti Pericolosi così come definiti al punto precedente.

<sup>23</sup> L'Art. 17, comma 3, lett. m della Legge n°183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" recita: "*Il piano di bacino....., in particolare, contiene: .... m) l'indicazione delle zone da assoggettare a speciali vincoli e prescrizioni in rapporto alle specifiche condizioni idrogeologiche, ai fini della conservazione del suolo, della tutela dell'ambiente e della prevenzione contro presumibili effetti dannosi di interventi antropici*"

<sup>24</sup> DPR n°357/97: "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche"

<sup>25</sup> in particolare da punti di approvvigionamento idrico a scopo potabile (200 m o altra dimensione superiore definita in base a valutazioni delle caratteristiche idrogeologiche del sito)

<sup>26</sup> L'art. 21, comma 1, del DLgs n° 152/99 e s.m.i. "Disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione delle acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole" recita: "*1. Su proposta delle autorità d'ambito, le regioni per mantenere e migliorare le caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano erogate a terzi mediante impianto di acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse, nonché per la tutela dello stato delle risorse, individuano le aree di salvaguardia distinte in zone di tutela assoluta e zone di rispetto, nonché, all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica della falda, le zone di protezione*"

<sup>27</sup> DLgs n° 31/2001: "Attuazione della direttiva 98/83/CEE relativa alla qualità delle acque destinate al consumo umano"

Le discariche non devono essere normalmente localizzate:

- in corrispondenza di doline, inghiottitoi o altre forme di carsismo superficiale ai sensi della L.R. 20/84<sup>29</sup>;
- in aree dove i processi geologici superficiali quali l'erosione accelerata, le frane, l'instabilità dei pendii, le migrazioni degli alvei fluviali potrebbero compromettere l'integrità della discarica;
- in aree esondabili, instabili e alluvionabili; deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 50 anni. In fase di Valutazione di Impatto Ambientale potrà essere richiesta l'adozione di un valore più restrittivo in accordo con l'Autorità di Bacino.
- aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'articolo 6, comma 3 della Legge 06/12/1991, n. 394<sup>30</sup> e s.m.i.;
- aree entro la fascia di rispetto da strade, autostrade, gasdotti, oleodotti, elettrodotti cimiteri, ferrovie, beni militari, aeroporti, qualora interferenti;
- aree con presenza di insediamenti residenziali - all'interno di un centro abitato, senza considerare le case sparse - inferiori a 200 metri dal punto di scarico dei rifiuti; tale limite è posto a 1000 metri per le discariche di rifiuti Non Pericolosi e a 2000 metri per le discariche di rifiuti Pericolosi.
- in aree di espansione residenziale secondo i vigenti P.R.G..
- aree boscate, ancorché percorse o danneggiate dal fuoco, salvo quanto previsto dalla L.R. n° 39 del 21/03/2000 "Legge forestale della Toscana" e relativo regolamento attuativo D.P.G.R. n° 44/R del 05/09/2001;
- aree a quota superiore a 600 m s.l.m.
- aree che ricadono negli ambiti fluviali A1 e A2 di cui alla D.C.R.T. 230/94;
- aree in frana o soggette a movimenti gravitativi, aree individuate a seguito di dissesto idrogeologico, aree interessate da limitazioni transitorie art. 9 bis L.R. 56/77 e comma 6 bis art 17. L. 183/89;
- Zone di particolare interesse ambientale ai sensi dell'art. 146 del D. Lgs. n. 490 del 29/10/1999:
  - territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia anche per i terreni elevati sul mare;
  - territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sui laghi;
- aree protette perimetrate quali categorie b), c), d) di cui alla D.C.R.T. 296/88 (Piano paesistico regionale) come indicate nel P.T.C. della Provincia di Pistoia approvato con D.C.P. n. 317 del 19/12/2002;
- aree individuate come invarianti strutturali a valenza ambientale definiti dagli atti di pianificazione di cui alla L.R. 5/95;
- aree costiere di cui alla L.R. 74/84 e D.C.R.T. 47/90 e comunque in zone di dune mobili, consolidate e sedimenti di duna.

---

<sup>28</sup> DLgs n° 490/99: "Testo unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'art. 1 della legge 8 ottobre 1997, n° 352"

<sup>29</sup> L.R n° 20/84: "Tutela e valorizzazione del patrimonio speleologico. Norme per lo sviluppo della speleologia"

<sup>30</sup> Le Leggi Regionali n°65/75 e n°61/79 hanno istituito 4 parchi Regionali. Le stesse sono state poi abrogate parzialmente dall'art. 32 della L.R. 16 marzo 1994, n. 24 che ha, tra l'altro, istituito gli enti parco regionali ai sensi della Legge n° 394/91.

**E' consentito con provvedimento motivato, autorizzare la realizzazione delle discariche per inerti nei siti di cui al comma precedente.**

La discarica può essere autorizzata solo se le caratteristiche del luogo, per quanto riguarda le condizioni di cui sopra, o le misure correttive da adottare, indichino che la discarica non costituisca un grave rischio ecologico.

Nell'individuazione dei siti di ubicazione sono da privilegiare le aree degradate da risanare e/o da ripristinare sotto il profilo paesaggistico.

#### **2.1.7.3 Criteri aggiuntivi di localizzazione per Impianti di discarica per rifiuti Non Pericolosi e per rifiuti Pericolosi**

In aggiunta ai criteri comuni di localizzazione, gli impianti di discarica per rifiuti Pericolosi e per rifiuti Non Pericolosi devono osservare criteri aggiuntivi di localizzazione.

Di norma tali discariche non devono ricadere:

- in aree naturali protette sottoposte a misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 6, comma 3, della legge 06/12/1991, n. 394;
- territori sottoposti a tutela ai sensi del D.Lgs. 29/10/1999, n. 490.

Inoltre tali discariche non vanno ubicate di norma:

- in aree interessate da fenomeni quali faglie attive, aree a rischio sismico di 1<sup>a</sup> categoria così come classificate ai sensi della legge 02/02/1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, e aree interessate da attività vulcanica, ivi compresi i campi solfatarici, che per frequenza ed intensità potrebbero pregiudicare l'isolamento dei rifiuti;
- in aree soggette ad attività di tipo idrotermale;
- in aree esondabili, instabili e alluvionabili; deve, al riguardo, essere presa come riferimento la piena con tempo di ritorno minimo pari a 200 anni. In fase di Valutazione di Impatto Ambientale potrà essere richiesta l'adozione di un valore più restrittivo in accordo con l'Autorità di Bacino.

**Con provvedimento motivato è consentito autorizzare la realizzazione di discariche per rifiuti non pericolosi nei siti sopradescritti.**

La discarica può essere autorizzata solo se le caratteristiche del luogo, per quanto riguarda le condizioni di cui sopra, o le misure correttive da adottare, indichino che la discarica non costituisca un grave rischio ecologico.

Per ciascun sito di ubicazione devono essere esaminate le condizioni locali di accettabilità dell'impianto in relazione a:

- distanza dai centri abitati;
- collocazione in aree a rischio sismico di 2<sup>a</sup> categoria così come classificate dalla legge 02/02/1974, n. 64, e provvedimenti attuativi, per gli impianti di discarica per rifiuti pericolosi sulla base dei criteri di progettazione degli impianti stessi;
- collocazione in zone di produzione di prodotti agricoli ed alimentari definiti ad indicazione geografica o a denominazione di origine protetta ai sensi del regolamento CEE n. 2081/92 e in aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento CEE n. 2092/91;

- presenza di rilevanti beni storici, artistici, archeologici;

Le opere proposte devono garantire la possibilità di evitare l'interferenza del traffico derivante dal conferimento dei rifiuti all'impianto con i centri abitati.

Per le discariche di rifiuti pericolosi e non pericolosi che accettano rifiuti contenenti amianto, deve essere oggetto di specifico studio, al fine di evitare qualsiasi possibile trasporto aereo delle fibre, la distanza dai centri abitati in relazione alla direttrice dei venti dominanti. Tale direttrice è stabilita sulla base di dati statistici significativi dell'intero arco dell'anno e relativi ad un periodo non inferiore a 5 anni.

Nella procedura di V.I.A. ai sensi della L.R. n. 79/98<sup>31</sup> e s.m.i., ovvero della relativa normativa nazionale, la pronuncia di compatibilità ambientale potrà subordinare la realizzazione del progetto al rispetto di specifiche condizioni necessarie per l'eliminazione o la mitigazione degli impatti sfavorevoli.

Per quanto riguarda il campo di applicazione della suddetta Legge alle diverse categorie di discarica si precisa che:

1. discariche per rifiuti Pericolosi: sono soggette alla fase di valutazione di competenza della Provincia (articolo 7, comma 1 della LR 61/03);
2. discariche per rifiuti non Pericolosi: sono soggette alla fase di valutazione di competenza della Provincia (articolo 7, comma 2 della LR 79/98);
3. discariche per rifiuti Inerti: sono soggette alla fase di valutazione di competenza della Provincia (articolo 7, comma 2 della LR 79/98) ad esclusione delle discariche per rifiuti Inerti con capacità complessiva fino a 100.000 m<sup>3</sup>.

---

<sup>31</sup> L.R. n° 79 del 03/11/1998: "Norme per l'applicazione della valutazione di impatto ambientale"

## **2.2 I requisiti per le tecnologie impiantistiche**

Di seguito sono riportati i criteri relativi alla progettazione e gestione delle varie tipologie di impianti destinati al recupero, trattamento, smaltimento dei rifiuti.

I criteri impiantistici sono ispirati a criteri tecnico-scientifici mirati alla tutela, mediante adeguati requisiti progettuali e gestionali, e al monitoraggio dell'ambiente.

I requisiti indicati per ciascuna tipologia di gestione dei rifiuti di cui si tratta si intendono applicabili per la costruzione e l'esercizio di nuovi impianti.

Gli impianti esistenti dovranno adeguarsi ai requisiti ogni qualvolta intervengano modifiche sostanziali nel processo di trattamento dei rifiuti.

### **2.2.1 Impianti di stoccaggio**

#### **2.2.1.1 Requisiti minimi per la progettazione**

Ai fini del presente paragrafo per "impianti di stoccaggio" si intendono gli impianti di deposito preliminare (voce D15 – Allegato B del D. Lgs. 22/97) e/o messa in riserva ( voce R13 – Allegato C del D. Lgs. 22/97) di rifiuti speciali, autorizzati ai sensi degli artt. 27 e 28 del D. Lgs 22/97 medesimo.

Per gli impianti di messa in riserva di rifiuti speciali sottoposti a regime di procedura semplificata ai sensi degli artt. 31 e 33 del medesimo Decreto, si fa riferimento alle specifiche condizioni e prescrizioni adottate con i decreti applicativi emanati ai sensi dei suddetti articoli (D.M. 5 febbraio 1998 per i rifiuti non pericolosi e D.M. 12 giugno 2002 n. 161 per i rifiuti pericolosi).

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 m<sup>2</sup> 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.

E' vietato miscelare categorie diverse di rifiuti pericolosi ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi come previsto dall'articolo 9, comma 1 del D. Lgs. 22/97. Eventuali miscele, dimostrate 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 alle 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 del volume complessivo dei serbatoi, in ogni caso il bacino dovrà avere dimensioni pari almeno a quelle del serbatoio di maggiore capacità. Il bacino di contenimento dovrà

essere provvisto di idoneo sistema di allontanamento delle acque meteoriche qualora gli stessi siano sprovvisti di copertura. 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 serbatoi di raccolta evitando qualsiasi forma di ristagno.

Le acque di prima pioggia dovranno essere convogliate ad un serbatoio di raccolta per un quantitativo corrispondente ai primi 5 mm di pioggia caduti sulla superficie esterna. Il volume del serbatoio sarà quindi dimensionato in relazione all'estensione della superficie.

I reflui e le acque di prima pioggia raccolti che non rientrano nei limiti della normativa vigente in materia (D. Lgs. 152/99 e s.m.i.), 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 dal D.P.R. 203/88; nel caso di impiego di sistemi ad umido devono essere raccolte le acque di abbattimento da smaltire secondo i criteri previsti per le acque reflue.

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 all'allegato B del D.M. 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" in accordo con le disposizioni dettate dalla L. n. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico".

#### 2.2.1.2 Linee guida per la gestione

Al fine di garantire un livello minimo di efficienza gestionale, dovrà essere definita una serie di procedure che identifichino innanzitutto il quadro organizzativo interno allo stabilimento (responsabilità e ruoli) che dovrà essere dichiarato in forma scritta e reso trasparente all'autorità di controllo.

Le modalità di gestione sono individuate sulla base del Regolamento Comunitario di Ecogestione e Audit - EMAS- (Reg. CE n.761/2001) e dalla norma ISO 14000 per garantire la gestione nel rispetto dell'ambiente, le norme ISO 9001/9002 per garantire del servizio reso e la norma OHSAS 18000 per il sistema di gestione della sicurezza.

L'applicazione dei requisiti in esame può essere il primo passo verso l'adozione di sistemi volontari di certificazione da parte del gestore.

Le attività contemplate dal piano di gestione dovranno essere enunciate in apposito "protocollo di gestione" approvato dall'autorità competente e messo a disposizione dell'autorità di controllo.

#### 2.2.1.3 Procedure e dotazioni minime per il monitoraggio

Parimenti necessario risulta il monitoraggio ambientale inteso come acquisizione ed organizzazione di dati ed informazioni relativi all'andamento nel tempo delle variabili ambientali.

Il piano di monitoraggio dell'ambiente interno ed esterno dovrà avere le seguenti finalità:

- controllo degli standard stabiliti dalla normativa vigente di qualità delle diverse variabili ambientali,
- acquisizione di dati confrontabili con quelli di eventuali controlli da eseguire successivamente,
- verifica della presenza di fenomeni di inquinamento rispetto a condizioni ambientali note di partenza o a condizioni ambientali registrate a monte di un impianto potenzialmente inquinante,
- osservazione dell'evoluzione nel tempo di fenomeni di inquinamento eventualmente riscontrati e loro legami con i fattori ambientali ed economico-sociali sul territorio di pertinenza,
- descrizione degli scenari futuri e messa in rilievo di aree o condizioni a rischio con la fornitura di indicazioni per la predisposizione di interventi di risanamento e relative priorità di intervento,
- valutazione degli effetti degli interventi di risanamento.

La significatività del dato è risultato di una corretta impostazione del monitoraggio ed in particolare della scelta delle condizioni in cui viene svolto (es. frequenza temporale dei campionamenti) e della scelta delle metodologie e delle procedure di raccolta, conservazione e di analisi dei campioni.

La specificazione dei parametri da sottoporre a monitoraggio deve essere attuata tramite un piano di monitoraggio specificante anche la cadenza del campionamento e le modalità di registrazione e di elaborazione dei dati. Tale piano deve far parte della documentazione da allegare al progetto definitivo in fase di istruttoria del progetto stesso.

Obbligatorio risulta in tutti i casi stabilire un protocollo di monitoraggio per l'accettazione dei rifiuti in entrata all'impianto di stoccaggio, quale verifica della corrispondenza tra rifiuti conferiti e rifiuti precedentemente autorizzati.

## **2.2.2 Impianti di recupero di rifiuti speciali**

### **2.2.2.1 Requisiti minimi per la progettazione**

Il processo prescelto dovrà perseguire il principio della migliore tecnologia disponibile che non comporti costi eccessivi, dimostrando la reale convenienza economica nell'attività di recupero sotto forma di energia o di materia.

La struttura dell'impianto dovrà essere progettata sulla base della potenzialità massima di esercizio prefissata, espressa in t/g o in mc/g.

Devono essere specificati i flussi di rifiuti recuperabili realmente introdotti nel ciclo di recupero e i quantitativi di materiali o energia da questi ricavati.

Se l'operazione di recupero prevede l'utilizzo di sostanze comprese negli allegati al D. Lgs. 334/99 sugli incidenti rilevanti, l'impianto deve essere progettato secondo quanto previsto dal decreto stesso e collegati.

Deve essere definita un'apposita area per la messa in riserva dei rifiuti prima di sottoporli al processo di recupero secondo le modalità previste.

E' vietato miscelare categorie diverse di rifiuti pericolosi ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi come previsto dall'art. 9, comma 1 del D. Lgs. 22/97; eventuali miscele, dimostratesi utili ai fini di un recupero più favorevole, dovranno essere preventivamente autorizzate.

I reflui inquinanti provenienti da operazioni e/o processi devono essere raccolti mediante un sistema di collettamento delle acque costituito da canalette, pozzetti e serbatoio di raccolta evitando qualsiasi forma di ristagno di liquidi sulla pavimentazione.

Le acque di prima pioggia dovranno essere convogliate al serbatoio di raccolta per un quantitativo corrispondente ai primi 5 mm di pioggia caduti sulla superficie esterna; il volume del serbatoio sarà quindi dimensionato all'estensione della superficie.

I reflui e le acque di prima pioggia raccolti nel serbatoio di raccolta devono essere sottoposti a processi di depurazione prima di essere scaricati oppure devono essere conferiti a ditte autorizzate allo smaltimento.

Tutti gli scarichi devono essere autorizzati secondo quanto previsto dalla normativa di settore in vigore (D. Lgs. 152/99 e s.m.i.).

La presenza di polveri, odori ed altre emissioni deve essere limitata mediante l'installazione di appositi sistemi per la captazione e mediante l'abbattimento degli inquinanti. Nel caso di impiego di sistemi ad umido devono essere raccolte le acque di abbattimento e smaltite secondo i criteri previsti per le acque reflue. L'impianto deve essere dotato di misure di prevenzione incendi secondo quanto previsto dalla normativa in vigore.

Deve essere adottato un sistema per la riduzione del rumore, nell'ambiente di lavoro ai sensi del D. Lgs 277/91 e garantito il rispetto dei limiti di rumorosità nell'ambiente esterno fissati dalla L. n. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dai decreti collegati (in particolare dal D.P.C.M. 14/11/1997 - allegati B e C) recepiti da L.R. 89/98.

Deve essere adottato un sistema di controllo del processo e un sistema di allarme in caso di emergenza o di rotture.

#### 2.2.2.2 Linee guida per la gestione

Al fine di garantire un livello minimo di efficienza gestionale, dovrà essere definita una serie di procedure che identifichino innanzitutto il quadro organizzativo interno allo stabilimento (responsabilità e ruoli) che dovrà essere dichiarato in forma scritta e reso trasparente all'autorità di controllo.

Le modalità di gestione sono individuate sulla base del Regolamento Comunitario di Ecogestione e Audit - EMAS- (Reg. CE n.761/2001) e dalla norma ISO 14000 per garantire la gestione nel rispetto dell'ambiente, le norme ISO 9001/9002 per garantire del servizio reso e la norma OHSAS 18000 per il sistema di gestione della sicurezza. L'applicazione dei requisiti in esame può essere il primo passo verso l'adozione di sistemi volontari di certificazione da parte del gestore.

Le attività contemplate dal piano di gestione dovranno essere enunciate in apposito "protocollo di gestione", messo a disposizione dell'autorità di controllo.

#### 2.2.2.3 Procedure e dotazioni minime per il monitoraggio

Parimenti necessario risulta il monitoraggio ambientale inteso come acquisizione ed organizzazione di dati ed informazioni relativi all'andamento nel tempo delle variabili ambientali.

Il piano di monitoraggio dell'ambiente interno ed esterno dovrà avere le seguenti finalità:

- controllo degli standard stabiliti dalla normativa vigente di qualità delle diverse variabili ambientali;
- acquisizione di dati confrontabili con quelli di eventuali controlli da eseguire successivamente;

- verifica della presenza di fenomeni di inquinamento rispetto a condizioni ambientali note di partenza o a condizioni ambientali registrate a monte di un impianto potenzialmente inquinante;
- osservazione dell'evoluzione nel tempo di fenomeni di inquinamento eventualmente riscontrati e loro legami con i fattori ambientali ed economico-sociali sul territorio di pertinenza;
- descrizione degli scenari futuri e messa in rilievo di aree o condizioni a rischio con la fornitura di indicazioni per la predisposizione di interventi di risanamento e relative priorità di intervento;
- valutazione degli effetti degli interventi di risanamento.

La significatività del dato è risultato di una corretta impostazione del monitoraggio ed in particolare della scelta delle condizioni in cui viene svolto (es. frequenza temporale dei campionamenti) e della scelta delle metodologie e delle procedure di raccolta, conservazione e di analisi dei campioni.

La specificazione dei parametri da sottoporre a monitoraggio deve essere attuata tramite un piano di monitoraggio specificante anche la cadenza del campionamento e le modalità di registrazione e di elaborazione dei dati. Tale piano deve far parte della documentazione da allegare al progetto definitivo in fase di istruttoria del progetto stesso.

Obbligatorio risulta in tutti i casi stabilire un protocollo di monitoraggio per l'accettazione dei rifiuti in entrata all'impianto, quale verifica della corrispondenza tra rifiuti conferiti e rifiuti precedentemente autorizzati.

### **2.2.3 Impianti di termodistruzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi**

#### **2.2.3.1 Requisiti minimi per la progettazione**

I riferimenti di Legge per la progettazione degli impianti sono il D.M. 503/97 e, relativamente ai limiti per le emissioni in atmosfera, il D.P.R. 203/88.

Si sottolinea che, con l'emanazione della Direttiva n°76 del 4/12/2000 pubblicata in Gazzetta Ufficiale della Comunità Europea del 28/12/2000, vengono prescritte nuove condizioni di esercizio e nuovi limiti di emissione per gli impianti di incenerimento e di co-incenerimento di rifiuti industriali e civili.

Gli stati membri hanno l'obbligo di mettere in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla suddetta direttiva entro due anni dalla pubblicazione.

Le disposizioni della Direttiva si applicano per:

- Impianti esistenti (secondo la definizione della Direttiva) a partire dal 28/12/2005;
- Per impianti nuovi a partire dal 28/12/2002.

Pertanto, in fase di progettazione dei nuovi impianti, le indicazioni della suddetta direttiva dovranno essere tenute in considerazione.

Il processo prescelto dovrà perseguire il principio della migliore tecnologia disponibile che non comporti costi eccessivi, dimostrando la reale convenienza economica nell'attività di termodistruzione con recupero di energia.

La struttura dell'impianto dovrà essere progettata sulla base della potenzialità massima d'esercizio prefissata, espressa in t/g o in mc/g.

Devono essere specificati i flussi di rifiuti realmente introdotti nel ciclo di termodistruzione e i quantitativi di energia da questi ricavata.

Deve essere definita un'apposita area per lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti prima di sottoporli al processo di termodistruzione secondo le modalità previste per lo stoccaggio di rifiuti.

Devono essere presenti idonei sistemi che garantiscano la minimizzazione dei rischi per l'ambiente esterno e per l'atmosfera relativamente alle fasi di carico e scarico dei rifiuti, agli eventuali impianti di pretrattamento ed ai sistemi di stoccaggio dei rifiuti stessi.

In particolare è necessario tenere conto che:

- le aree interessate alla movimentazione o allo stoccaggio di rifiuti devono essere provviste di idonei sistemi di contenimento e/o raccolta degli eventuali sversamenti al fine di prevenire effetti dannosi per l'ambiente correlati a fenomeni di spandimento. Per i sistemi di stoccaggio (serbatoi), i bacini di contenimento devono avere una capacità pari al più grande dei serbatoi oppure ad 1/3 del volume totale, a seconda di quale numero sia più grande. Le aree di stoccaggio dei fusti devono essere dotate di idonei sistemi (bacini di contenimento o pavimentazioni convoglianti in pozzetti di raccolta) in modo da impedire la dispersione nell'ambiente di eventuali sversamenti;
- devono essere presenti adeguati sistemi di captazione (serbatoi provvisti dei necessari sistemi di controllo) dei gas che si dovessero liberare durante lo scarico di rifiuti liquidi o ad elevato grado di umidità;
- devono essere presenti adeguati sistemi di omogeneizzazione dei rifiuti solidi e liquidi al fine di garantire una buona uniformità di alimentazione.

L'impianto deve essere corredato di apparati di abbattimento degli inquinanti da fumi, scelti fra i più efficienti e praticamente realizzabili in relazione alle caratteristiche qualitative e quantitative dell'emissione da trattare. Tali sistemi devono garantire il rispetto dei limiti di emissione in atmosfera imposti dalla legislazione.

L'impianto deve essere corredato di un camino di adeguata altezza dal suolo munito di un numero di canne pari al numero delle linee.

Le acque di prima pioggia devono essere convogliate ad un serbatoio di raccolta per un quantitativo corrispondente ai primi 5 mm di pioggia caduti sulla superficie esterna (piazzali o superfici sporche), il volume del serbatoio dovrà essere dimensionato sulla base dell'estensione delle superficie interessata alla raccolta.

Deve essere prevista la depurazione, entro i limiti di legge per lo scarico delle acque inquinate di processo (percolati, acque di lavaggio delle emissioni gassose, ecc.), delle acque di lavaggio delle superfici degli edifici e dei macchinari e delle acque di prima pioggia, tutti gli scarichi devono essere autorizzati secondo quanto previsto dalla normativa in vigore (D. Lgs 152/99 e s.m.i.).

La scelta in merito alla tipologia di impianto di incenerimento deve essere effettuata in modo da risultare la migliore in relazione alle caratteristiche fisiche (solido, liquido, gas, fango, ecc..) e chimiche del rifiuto da alimentare, oltre che della sua quantità.

In particolare è necessario tenere conto che:

- il livello di incenerimento raggiunto deve essere tale che il tenore di carbonio organico totale (TOC) delle scorie e delle ceneri pesanti sia inferiore al 3% o la loro perdita per ignizione sia inferiore al 5% del peso a secco del materiale.
- i gas prodotti dal processo di incenerimento devono essere portati, dopo l'ultima immissione di aria di combustione, in modo controllato e omogeneo persino nelle condizioni più sfavorevoli, ad una temperatura di almeno 850°C misurata vicino alla

parete interna o in un altro punto rappresentativo della camera di combustione, secondo quanto autorizzato dall'autorità competente, per almeno due secondi in presenza di almeno il 6% di ossigeno. Se sono inceneriti rifiuti contenenti oltre l'1% di sostanze organiche alogenate, espresse in cloro, la temperatura è portata ad almeno 1100°C, per almeno due secondi;

➤ quando la camera di combustione è alimentata soltanto con rifiuti pericolosi liquidi o con una miscela di sostanze gassose e solide polverizzate, ottenute con un pretrattamento termico di rifiuti pericolosi in carenza di ossigeno, e quando la componente gassosa produce più del 50% del calore totale emesso, il tenore di ossigeno dopo l'ultima immissione di aria di combustione deve raggiungere almeno il 3%;

➤ ciascuna linea di un impianto di incenerimento deve essere dotata di almeno un bruciatore di riserva che entra in funzione automaticamente non appena la temperatura dei gas di combustione, dopo l'ultima immissione di aria di combustione, scende al di sotto di 850°C o di 1100°C, a seconda dei casi. Tale bruciatore è utilizzato anche nelle operazioni di avvio e di arresto dell'impianto per garantire una temperatura costante di 850°C o di 1100°C, fintantoché vi siano rifiuti nella camera di combustione;

➤ durante le fasi di avvio o di arresto o quando la temperatura dei gas di combustione scende al di sotto di 850°C o di 1100°C, a seconda dei casi, il bruciatore di riserva non deve essere alimentato con combustibili che possano causare emissioni superiori a quelle derivanti dalla combustione di gasolio;

➤ i gas prodotti dal coincenerimento dei rifiuti devono essere portati in modo controllato e omogeneo, persino nelle condizioni più sfavorevoli, a una temperatura di 850°C per due secondi. Se sono inceneriti rifiuti pericolosi contenenti oltre l'1% di sostanze organiche alogenate, espresse in cloro, la temperatura è portata a 1100°C.

➤ l'impianto deve essere dotato di un sistema che impedisca l'alimentazione con rifiuti pericolosi nei seguenti casi:

- all'avvio, finché sia stata raggiunta la temperatura minima prescritta per l'incenerimento;
- ogni volta che la temperatura è inferiore alla temperatura minima prescritta per l'incenerimento;
- ogni volta che le misurazioni continue indicano che uno qualsiasi dei valori limite di emissione è superato a causa del cattivo funzionamento o di un guasto del dispositivo di depurazione;

➤ deve essere garantita una sufficiente turbolenza dei gas all'interno della camera di combustione tramite:

- un'accurata progettazione della camera stessa;
- una scelta corretta circa il posizionamento del bruciatore e la direzione della fiamma;
- un'appropriata individuazione delle posizioni di ingresso dell'aria secondaria.

Nelle aree in cui vi sia il rischio di immissione di sostanze inquinanti nel suolo o nelle acque sotterranee oppure di spandimenti di acqua inquinata a causa di rovesciamenti o di operazioni di estinzione incendi, deve essere prevista la presenza di idonei sistemi di raccolta delle acque o delle sostanze inquinanti oltre ad una adeguata capacità di deposito delle stesse. Tali sistemi devono permettere la successiva depurazione dei reflui raccolti entro i limiti di legge per lo scarico in acque superficiali in un impianto di depurazione.

Devono essere adottate soluzioni tecnologiche e condizioni di esercizio ottimali al fine di garantire la massimizzazione del recupero energetico.

In particolare, impianti preposti al recupero energetico devono rispettare i seguenti parametri generali:

- l'esercizio deve garantire un elevato grado di sicurezza e una bassa velocità di obsolescenza dell'impianto;
- elevata efficienza delle apparecchiature preposte alla pulizia della superficie di scambio dei sistemi di scambio del calore durante l'esercizio;
- i sistemi di scambio del calore devono essere progettati e costruiti in modo tale da permettere una facile pulizia della superficie di scambio durante le operazioni di manutenzione;
- i sistemi di scambio del calore devono essere progettati e costruiti in modo tale da ridurre l'infiltrazione di aria esterna al minimo.

Devono essere preferite tecnologie semplici ad elevata affidabilità e macchinari durevoli richiedenti una normale manutenzione.

Ambienti e macchinari devono essere facilmente pulibili, disinfettabili e disinfestabili.

I macchinari devono essere facilmente accessibili per la manutenzione e la riparazione dei guasti.

Deve essere prevista l'installazione di idonei sistemi di controllo del processo e di unità di riserva delle varie apparecchiature costituenti l'impianto in modo da mantenere, in caso di malfunzionamento o di guasto, un elevato livello di sicurezza nei riguardi dell'ambiente esterno della popolazione e degli operatori e di garantire il rispetto dei limiti di legge per l'esercizio e le emissioni in atmosfera, sia nel caso si riveli possibile la continuazione dell'esercizio, sia nel caso l'impianto debba essere fermato.

In particolare, i principali parametri da sottoporre a controllo sono i seguenti:

- tipologia e quantità di materiali alimentati;
- temperatura di incenerimento;
- tenore di ossigeno.

e devono essere presenti almeno i seguenti dispositivi:

- rivelatori di incendio nelle vicinanze dell'impianto o dell'area di stoccaggio;
- sistemi che permettano il funzionamento dei dispositivi di controllo in caso di mancanza di energia elettrica.

Sulla linea dei fumi devono essere realizzati percorsi di by-pass della sezione di recupero muniti di sistemi che garantiscano, in caso di malfunzionamento della sezione di recupero energetico, la salvaguardia degli impianti di trattamento posti a valle.

La camera di combustione deve essere progettata e realizzata in modo da minimizzare l'emissione di NOx e di microinquinanti.

L'impianto deve rispettare la vigente normativa statale e regionale sulla tutela dell'ambiente, l'igiene e la sicurezza del lavoro e la prevenzione degli incendi, la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato e a struttura metallica nonché il regolamento comunale d'igiene e il regolamento comunale adottato ai sensi dell'art. 21 del D. Lgs. 05/02/1997, n. 22.

Devono essere presenti idonei sistemi di contenimento delle emissioni di inquinanti (chimici, fisici e biologici), di aspirazione locale e generale degli inquinanti (materiali), di

protezione degli operatori (cabine condizionate e isolate acusticamente), ecc. devono assicurare confortevoli condizioni dell'ambiente di lavoro.

Deve essere adottato un sistema per la riduzione del rumore, nell'ambiente di lavoro ai sensi del D. Lgs 277/91 e garantito il rispetto dei limiti di rumorosità nell'ambiente esterno fissati dalla L. n. 447/95 "Legge quadro sull'inquinamento acustico" e dai decreti collegati (in particolare dal DPCM 14 novembre 1997 - allegati B e C) come recepiti dalla L.R 89/98.

### 2.2.3.2 Linee guida per la gestione

Al fine di garantire un livello minimo di efficienza gestionale, occorre definire una serie di procedure che identifichino innanzitutto il quadro organizzativo interno allo stabilimento (responsabilità e ruoli) che dovrà essere dichiarato in forma scritta e reso trasparente all'autorità di controllo.

Le modalità di gestione devono essere individuate sulla base del Regolamento Comunitario di Ecogestione e Audit - EMAS -(Reg. CE n. 761/2001) e dalla norma ISO 14000 per garantire la gestione nel rispetto dell'ambiente, della norma ISO 9000:2000 per garantire il servizio reso e della norma OHSAS 18000 o equivalente per il sistema di gestione della sicurezza. L'applicazione dei requisiti in esame può essere il primo passo verso l'adozione di sistemi volontari di certificazione da parte del gestore.

Le attività contemplate dal piano di gestione dovranno essere enunciate in apposito "protocollo di gestione", messo a disposizione dell'autorità di controllo.

### 2.2.3.3 Procedure e dotazioni minime per il monitoraggio

Parimenti necessario risulta il monitoraggio ambientale inteso come acquisizione ed organizzazione di dati ed informazioni relativi all'andamento nel tempo delle variabili ambientali.

Il piano di monitoraggio dell'ambiente interno ed esterno dovrà avere le seguenti finalità:

- controllo degli standard stabiliti dalla normativa vigente di qualità delle diverse variabili ambientali;
- acquisizione di dati confrontabili con quelli di eventuali controlli da eseguire successivamente;
- verifica della presenza di fenomeni di inquinamento rispetto a condizioni ambientali note di partenza o a condizioni ambientali registrate a monte di un impianto potenzialmente inquinante;
- osservazione dell'evoluzione nel tempo di fenomeni di inquinamento eventualmente riscontrati e loro legami con i fattori ambientali ed economico-sociali sul territorio di pertinenza;
- descrizione degli scenari futuri e messa in rilievo di aree o condizioni a rischio con la fornitura di indicazioni per la predisposizione di interventi di risanamento e relative priorità di intervento;
- valutazione degli effetti degli interventi di risanamento.

La significatività del dato è risultato di una corretta impostazione del monitoraggio ed in particolare della scelta delle condizioni in cui viene svolto (es. frequenza temporale dei campionamenti) e della scelta delle metodologie e delle procedure di raccolta, conservazione e di analisi dei campioni.

La specificazione dei parametri da sottoporre a monitoraggio deve essere attuata tramite un piano di monitoraggio specificante anche la cadenza del campionamento e le modalità

di registrazione e di elaborazione dei dati. Tale piano deve far parte della documentazione da allegare al progetto definitivo in fase di istruttoria del progetto stesso.

Obbligatorio risulta in tutti i casi stabilire un protocollo di monitoraggio per l'accettazione dei rifiuti in entrata all'impianto, quale verifica della corrispondenza tra rifiuti conferiti e rifiuti precedentemente autorizzati.

#### **2.2.4 Impianti destinati ad attività di rottamazione**

Di seguito sono riportati i principali criteri di realizzazione e le modalità operative per la gestione degli impianti di rottamazione.

Per quanto non espressamente indicato nei piani si fa riferimento al D. Lgs. del 24/06/2003 n. 209, di attuazione della Direttiva europea n. 53 del 18/09/2000 che disciplina i veicoli fuori uso.

L'allegato I del Decreto disciplina le caratteristiche minime per i centri di raccolta e per gli impianti di trattamento dei veicoli fuori uso.

##### **2.2.4.1 Requisiti per la realizzazione degli impianti**

Nell'attività di demolizione si individuano le seguenti *fasi operative*:

- messa in sicurezza dei veicoli attraverso:
  - smontaggio dei componenti o altre operazioni equivalenti, volte a ridurre gli eventuali effetti nocivi sull'ambiente;
  - rimozione, separazione e deposito dei materiali e dei componenti pericolosi in modo selettivo, così da non contaminare i successivi residui della frantumazione provenienti dal veicolo fuori uso;
- selezione e separazione degli elementi recuperabili e dei pezzi di ricambio potenzialmente commerciabili;
- movimentazione e/o compressione delle carcasse dei veicoli bonificate.

Il centro di raccolta è strutturato in modo da garantire:

- l'adeguato stoccaggio dei pezzi smontati e lo stoccaggio su superficie impermeabile dei pezzi contaminati da oli;
- lo stoccaggio degli accumulatori in appositi contenitori, effettuando, sul posto o altrove, la neutralizzazione elettrolitica dei filtri dell'olio e dei condensatori contenenti policlorobifenili o policlorotrifenili;
- lo stoccaggio separato, in appositi serbatoi, delle batterie, dei liquidi e dei fluidi derivanti dal veicolo fuori uso, quali carburante, olio motore, olio del cambio, olio della trasmissione, olio idraulico, liquido di raffreddamento, antigelo, liquido dei freni, acidi degli accumulatori, fluidi dei sistemi di condizionamento e altri fluidi o liquidi contenuti nel veicolo fuori uso;
- l'adeguato stoccaggio dei pneumatici fuori uso.

Il centro di raccolta e l'impianto di trattamento devono essere inoltre dotati di:

- area adeguata, dotata di superfici impermeabili e di sistemi di raccolta dello spillaggio, di decantazione e di sgrassaggio;
- zona di servizi e deposito per le sostanze da utilizzare per l'assorbimento dei liquidi in caso di sversamenti accidentali e per la neutralizzazione di soluzioni acide fuoriuscite dagli accumulatori;

- adeguato sistema di raccolta e di trattamento dei reflui, conformemente a quanto previsto dalla normativa vigente in materia ambientale e sanitaria;
- impianto antincendio e sistemi di convogliamento delle acque meteoriche dotati di pozzetti per il drenaggio, vasche di raccolta e di decantazione, muniti di separatori per oli, adeguatamente dimensionati;
- 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 e la rumorosità verso l'esterno, sarà opportuno realizzare adeguate barriere di protezione ambientale mediante schermi mobili, siepi e/o alberature. Il titolare del centro di raccolta dovrà garantire la manutenzione nel tempo della barriera di protezione ambientale.

#### Organizzazione del centro di raccolta

L'impianto deve prevedere la *suddivisione in specifici settori* corrispondenti, per quanto possibile, alle diverse fasi di gestione del veicolo fuori uso:

- settore di conferimento e settore di stoccaggio (anche temporaneo) del veicolo fuori uso prima del trattamento;
- settore di trattamento (per le operazioni di messa in sicurezza del veicolo e la rimozione delle parti recuperabili);
- settore di rottamazione per eventuali operazioni di riduzione volumetrica;
- settore stoccaggio dei rifiuti pericolosi;
- settore di stoccaggio carcasse bonificate;
- settore di stoccaggio parti recuperabili e pezzi di ricambio destinati alla commercializzazione nel rispetto della L. 122 del 05/02/92 e del D. Lgs. 30/04/92 n° 285.

Tali settori devono avere un'area adeguata allo svolgimento delle operazioni da effettuare e devono avere superfici impermeabili, costruite con materiali resistenti alle sostanze liquide contenute nei veicoli. Detti settori devono essere dotati di apposita rete di drenaggio e di raccolta dei reflui, munita di decantatori con separatori per oli.

La pavimentazione delle aree destinate allo stoccaggio anche temporaneo dei veicoli e allo stoccaggio dei rifiuti pericolosi deve essere realizzata con pendenze idonee al convogliamento delle acque meteoriche con sistemi di raccolta e trattamento (decantatori e disoleatori) delle medesime.

I settori di trattamento, di deposito di parti di ricambio e di stoccaggio dei rifiuti pericolosi devono essere inoltre dotati di apposita copertura.

I settori di raccolta dei veicoli trattati e di stoccaggio dei veicoli fuori uso prima del trattamento possono essere autorizzati indifferentemente per entrambe le categorie di veicoli alle seguenti condizioni:

- i veicoli devono essere tenuti separati;
- entrambi i settori devono presentare idonee caratteristiche di impermeabilità e di resistenza.

#### *Caratteristiche del settore di trattamento dei veicoli*

In questa 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.

#### *Caratteristiche dei settori di stoccaggio*

I contenitori o i serbatoi fissi o mobili, compresi le vasche ed i bacini utilizzati per lo stoccaggio dei rifiuti, devono possedere requisiti adeguati di resistenza, in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti stessi, ed essere opportunamente etichettati con l'indicazione del rifiuto stoccato, conformemente alle norme vigenti in materia di etichettatura di sostanze pericolose (art.12, pgf.1 legge 549/93).

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 ad almeno il serbatoio più grande e non inferiore ad un terzo della capacità massima di stoccaggio;
- devono essere adottati dispositivi antitraboccamento dei serbatoi o tubazioni di troppo pieno e indicatori di livello;
- i serbatoi devono riservare un volume residuo di sicurezza pari al 10%.

I contenitori o i serbatoi fissi o mobili devono essere dotati di sistemi di chiusura e si devono inoltre adottare accessori e dispositivi atti ad effettuare, in condizioni di sicurezza, le operazioni di riempimento, svuotamento e movimentazione.

Le manichette e i raccordi dei tubi utilizzati per il carico e lo scarico dei rifiuti liquidi contenuti nelle cisterne sono mantenuti in perfetta efficienza, al fine di evitare dispersioni nell'ambiente.

Lo stoccaggio degli accumulatori è effettuato in appositi contenitori stagni dotati di sistemi di raccolta di eventuali liquidi che possono fuoriuscire dalle batterie stesse e che devono essere neutralizzati in loco.

La gestione dei CFC e degli HCF avviene in conformità a quanto previsto dal decreto ministeriale 20 settembre 2002, pubblicato nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana del 2 ottobre 2002, n. 231.

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

Qualora lo stoccaggio avvenga in cumuli, detti cumuli devono essere realizzati su basamenti impermeabili resistenti all'attacco chimico dei rifiuti, che permettono la separazione dei rifiuti dal suolo sottostante. L'area deve avere una pendenza tale da convogliare gli eventuali liquidi in apposite canalette e in pozzetti di raccolta. Lo stoccaggio

in cumuli di rifiuti deve avvenire in aree confinate e i rifiuti pulvirulenti devono essere protetti a mezzo di appositi sistemi di copertura.

Lo stoccaggio degli oli usati è realizzato nel rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo 27 gennaio 1992, n. 95, e successive modificazioni, e al decreto ministeriale 16 maggio 1996, n. 392. I pezzi smontati contaminati da oli devono essere stoccati su basamenti impermeabili.

I recipienti, fissi o mobili, utilizzati all'interno dell'impianto di trattamento e non destinati ad essere reimpiegati per le stesse tipologie di rifiuti, sono sottoposti a trattamenti di bonifica idonei a consentire le nuove utilizzazioni. Detti trattamenti sono effettuati presso idonea area dell'impianto appositamente allestita o presso centri autorizzati.

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

L'area di stoccaggio delle parti recuperabili e dei pezzi di ricambio commercializzabili deve essere pavimentata e preferibilmente coperta e si deve garantire il non deterioramento dei materiali per l'eventuale riutilizzo.

#### Indicazioni sulle modalità di messa in sicurezza dei veicoli fuori uso

Sono indicate di seguito le tipologie e 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 stagni dotati di sistemi di raccolta di eventuali liquidi che possono fuoriuscire (con neutralizzazione dell'elettrolita in sito 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;
- serbatoi di gas compresso: rimozione ed estrazione, stoccaggio e combustione dei gas ivi contenuti nel rispetto della normativa vigente per gli stessi combustibili;
- componenti che possono esplodere (quali airbag): rimozione o neutralizzazione;
- olio motore e sospensioni idrauliche (5-6 kg), olio idroguida (1 kg), olio ammortizzatori (1 kg): dopo le operazioni di asportazione tutti gli oli devono essere stoccati in appositi ed idonei contenitori per poi essere conferiti al Consorzio obbligatorio per gli oli usati, a meno che non siano necessari per il reimpiego delle parti interessate;
- cartuccia e filtro olio: l'olio ricavato previa scolatura va stoccato insieme agli altri oli lubrificanti e il filtro deve essere depositato in apposito contenitore, salvo che non faccia parte di un motore destinato al reimpiego;
- 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(R12) nelle vetture sino al 1994 e HFC(134/A) nelle vetture di recente produzione. E' necessario procedere anche al recupero del residuo di gas presente nell'olio del compressore. Le operazioni di asportazione 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;
- condensatori contenenti PCB: devono essere rimossi e avviati allo stoccaggio;

Inoltre per quanto fattibile devono essere rimossi tutti i componenti identificati come contenenti mercurio.

#### Operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio

Le operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio consistono:

- a) nella rimozione del catalizzatore e nel deposito del medesimo in apposito contenitore, adottando i necessari provvedimenti per evitare la fuoriuscita di materiali e per garantire la sicurezza degli operatori;
- b) nella rimozione dei componenti metallici contenenti rame, alluminio e magnesio, qualora tali metalli non sono separati nel processo di frantumazione;
- c) nella rimozione dei pneumatici, qualora tali materiali non vengono separati nel processo di frantumazione, in modo tale da poter essere effettivamente riciclati come materiali;
- d) nella rimozione dei grandi componenti in plastica, quali paraurti, cruscotto e serbatoi contenitori di liquidi, se tali materiali non vengono separati nel processo di frantumazione, in modo tale da poter essere effettivamente riciclati come materiali;
- e) nella rimozione dei componenti in vetro.

#### 2.2.4.2 Criteri di gestione

Nell'area di conferimento non è consentito l'accatastamento dei veicoli.

Per lo stoccaggio del veicolo messo in sicurezza e non ancora sottoposto a trattamento è consentita la sovrapposizione massima di tre veicoli, previa verifica delle condizioni di stabilità e valutazione dei rischi per la sicurezza dei lavoratori.

L'accatastamento delle carcasse già sottoposte alle operazioni di messa in sicurezza ed il cui trattamento è stato completato non deve essere superiore ai cinque metri di altezza.

Le parti di ricambio destinate alla commercializzazione sono stoccate prendendo gli opportuni accorgimenti, per evitare il loro deterioramento ai fini del successivo reimpiego.

Lo stoccaggio dei rifiuti recuperabili è realizzato in modo tale da non modificare le caratteristiche del rifiuto e da non comprometterne il successivo recupero.

Le operazioni di stoccaggio sono effettuate evitando danni ai componenti che contengono liquidi e fluidi.

I pezzi smontati sono stoccati in luoghi adeguati ed i pezzi contaminati da oli sono stoccati su basamenti impermeabili.

## **2.2.5 Impianti di discarica**

### **2.2.5.1 Criteri di Progettazione e Costruzione per Impianti di discarica per rifiuti Inerti**

I criteri, sia progettuali che costruttivi, risultano suddivisi per aspetti specifici inerenti tale tipologia di impianto.

#### Protezione del terreno e delle acque

##### *Criteri generali*

L'ubicazione e le caratteristiche costruttive di una discarica devono soddisfare le condizioni necessarie per impedire l'inquinamento:

- del terreno
- delle acque sotterranee
- delle acque superficiali

Per le discariche per Inerti deve essere assicurata un'efficiente raccolta del percolato ove ciò sia ritenuto necessario dall'ente territoriale competente.

La protezione del suolo, delle acque sotterranee e di quelle superficiali deve essere realizzata, durante le fasi di esercizio e post-operativa, mediante:

- la combinazione della barriera geologica e di un eventuale rivestimento della parte inferiore;
- l'aggiunta, a chiusura della discarica, di una copertura della parte superiore durante la fase post-operativa.

Qualora la barriera geologica non presenti le caratteristiche di seguito specificate, la protezione del suolo, delle acque sotterranee e delle acque superficiali deve essere realizzata attraverso il completamento della stessa con un sistema barriera di confinamento.

##### *Barriera geologica*

La barriera geologica è determinata da condizioni geologiche e idrogeologiche al di sotto e in prossimità di una discarica tali da assicurare una capacità di attenuazione sufficiente per evitare rischi per il suolo e le acque superficiali e sotterranee. Il substrato della base e dei lati della discarica consiste in una formazione geologica naturale che risponda a requisiti di permeabilità e spessore almeno equivalente a quello risultante dai seguenti criteri:

- conducibilità idraulica  $k \leq 1 \times 10^{-7}$  m/s;
- spessore  $\geq 1$  m.

Le caratteristiche di permeabilità della barriera geologica naturale devono essere accertate mediante apposita indagine in sito.

La barriera geologica, qualora non soddisfi naturalmente le condizioni di cui sopra, può essere completata artificialmente attraverso un sistema barriera di confinamento opportunamente realizzato che fornisca una protezione equivalente.

Il piano di imposta di una eventuale barriera di confinamento deve essere posto al di sopra del tetto dell'acquifero confinato o della quota di massima escursione della falda, nel caso di acquifero non confinato, con un franco di almeno 1.50 metri.

La barriera messa in opera artificialmente deve avere uno spessore  $\geq 0.50$  metri.

### *Copertura superficiale finale*

La copertura superficiale finale della discarica deve rispondere ai seguenti criteri:

- isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua;
- riduzione al minimo della necessità di manutenzione;
- minimizzazione dei fenomeni di erosione;
- resistenza agli assestamenti e a fenomeni di subsidenza localizzata.

La copertura deve essere realizzata mediante una struttura multistrato costituita, dall'alto verso il basso, almeno dai seguenti strati:

- 1) strato superficiale di copertura con spessore  $\geq 1$  m che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una protezione adeguata contro l'erosione e consenta di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
- 2) strato drenante con spessore  $\geq 0.50$  m in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere di cui ai successivi punti 3) e 4);
- 3) strato minerale superiore compattato di spessore  $\geq 0.50$  m e con conducibilità idraulica  $k \leq 1 \times 10^{-6}$  m/s;
- 4) strato di regolarizzazione per la corretta messa in opera degli elementi superiori e costituito da materiale drenante.

### Controllo delle acque

In relazione alle condizioni meteorologiche devono essere prese misure adeguate per:

- limitare la quantità di acqua di origine meteorica che penetra nel corpo della discarica;
- impedire che le acque superficiali e sotterranee entrino nel corpo della discarica.

Deve essere inoltre previsto, ove ritenuto necessario dall'autorità competente, un sistema di raccolta delle acque di percolazione. La gestione di detto sistema deve minimizzare il battente idraulico di percolato sul fondo della discarica al minimo compatibile con i sistemi di sollevamento e di estrazione. Il percolato raccolto deve essere avviato ad idoneo impianto di trattamento al fine di garantirne lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dalla normativa vigente in materia.

### Stabilità

Nella fase di caratterizzazione del sito è necessario accertarsi mediante specifiche indagini e prove geotecniche che il substrato geologico, in considerazione della morfologia della discarica e dei carichi previsti, nonché delle condizioni operative, non vada soggetto a cedimenti tali da danneggiare i sistemi di protezione della discarica.

Deve essere, altresì, verificata in corso d'opera la stabilità del fronte dei rifiuti scaricati e la stabilità dell'insieme terreno di fondazione/discarica, con particolare riferimento alla stabilità dei pendii e delle coperture, anche a i sensi del decreto del Ministro dei lavori pubblici 11 marzo 1988.

Per gli impianti che ricadono in Comuni soggetti a rischio sismico, così come elencati nei decreti del Ministro dei lavori pubblici del 5 marzo 1984, pubblicati nella Gazzetta Ufficiale n. 91 del 31 marzo 1984, le analisi di stabilità devono essere condotte in condizioni dinamiche, introducendo le variabili di accelerazione indotta dall'evento sismico di più alta intensità prevedibile, ed adeguando le eventuali strutture in muratura da realizzare alle

disposizioni previste dal decreto del Ministro dei lavori pubblici del 16 gennaio 1996, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 29 del 5 febbraio 1996.

#### *Stabilità e deformazioni del corpo dei rifiuti*

La stabilità del cumulo di rifiuti deve essere garantita e verificata in tutte le fasi di costruzione, stoccaggio e sistemazione finale. Deve evitarsi sia la creazione di superfici di rottura nell'ambito del cumulo che il realizzarsi di cedimenti, deformazioni e distorsioni non compatibili con la funzionalità dell'opera.

In generale possono essere valutate le seguenti ipotesi:

- rotture che riguardano il corpo dei rifiuti,
- rotture estese all'impermeabilizzazione di fondo,
- rotture parzialmente estese ai terreni di fondazione,
- rottura di insieme dei terreni di imposta.

Per eseguire le verifiche di stabilità possono essere utilizzati i consueti metodi della geotecnica con l'accortezza di valutare attentamente i parametri geotecnici da utilizzare nei calcoli.

#### *Stabilità dei rivestimenti*

Eventuali rotture dei manti possono riguardare l'insieme degli elementi o si possono verificare lungo le superfici di interfaccia tra diversi elementi; perciò i modelli di calcolo devono tener conto dell'interazione dei diversi materiali, con particolare riguardo alla resistenza al taglio. La stabilità dei rivestimenti deve essere verificata per tutte le fasi di costruzione e coltivazione e post chiusura della discarica.

#### *Stabilità della copertura finale*

Per la copertura finale devono essere garantite anche la integrità e la funzionalità idraulica per i tempi lunghi che seguono la chiusura della discarica. Deve essere fatta una previsione sui cedimenti lenti dei rifiuti per un congruo periodo di tempo seguente la realizzazione della copertura.

#### *Stabilità delle arginature e delle opere di sostegno*

Nei casi in cui sia prevista l'adozione di opere di contenimento o sostegno provvisorio o definitivo, la stabilità di queste deve essere verificata in tutte le condizioni di lavoro.

Il calcolo delle spinte va effettuato considerando le condizioni iniziali e finali delle deformazioni del cumulo.

Sarà utile considerare un carico idraulico sulla struttura fino ad un massimo di 5 metri d'acqua, ipotizzando la condizione di ostruzione dei sistemi di captazione del percolato.

Le verifiche di stabilità e le previsioni dei cedimenti andranno condotte facendo riferimento a modelli consolidati di comportamento fisico e meccanico dei terreni, i cui parametri vanno determinati in base a risultati di misure in sito e in laboratorio.

Le condizioni di stabilità dei terreni di imposta vanno valutate nelle diverse condizioni di carico e nelle diverse fasi di lavorazione. In particolare vanno valutate le stabilità della fondazione e di eventuali fronti di scavo. Nel caso di discariche su pendio dovrà essere valutata la stabilità di insieme del pendio a seguito della collocazione dell'opera.

### Disturbi e rischi

Devono essere previsti sistemi e/o misure atte a ridurre al minimo i disturbi ed i rischi provenienti dalla discarica e causati da:

- emissione di odori e polvere;
- materiali trasportati dal vento;
- uccelli parassiti ed insetti;
- rumore e traffico;
- incendi.

### Barriere

La discarica deve essere dotata di recinzione, alta almeno 2 metri, per impedire il libero accesso al sito.

Deve essere prevista una barriera perimetrale arborea autoctona al fine di minimizzare gli impatti visivi e olfattivi.

I cancelli devono restare chiusi fuori dell'orario di esercizio. Il sistema di controllo e di accesso agli impianti deve prevedere un programma di misure volte ad impedire lo scarico illegale.

### Dotazione di attrezzature e personale

Gli impianti di discarica devono essere dotati, direttamente o tramite apposita convenzione, di laboratori che operano in regime di qualità secondo le norme ISO 9000 e successive modificazioni per le specifiche determinazioni previste per la gestione dell'impianto.

La gestione della discarica deve essere affidata a persona competente a gestire il sito ai sensi dell'articolo 9, comma 1, punto b) del D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003

A norma e nei modi previsti dal D.Lgs 626/94 e s.m.i., si deve ottemperare agli adempimenti richiesti da tale decreto e dalle sue norme e/o regolamenti attuativi.

### 2.2.5.2 Criteri di Progettazione e Costruzione per Impianti di discarica per rifiuti Non Pericolosi e per rifiuti Pericolosi

I criteri, sia progettuali che costruttivi, risultano suddivisi per aspetti specifici inerenti le tipologie di impianto richiamate nel titolo.

### Protezione delle matrici ambientali

Al fine di garantire l'isolamento del corpo dei rifiuti dalle matrici ambientali, la discarica deve soddisfare i seguenti requisiti tecnici:

- sistema di regimazione e convogliamento delle acque superficiali;
- impermeabilizzazione del fondo e delle sponde della discarica;
- impianto di raccolta e gestione del percolato;
- impianto di captazione e gestione del gas di discarica (solo per discariche dove sono smaltiti rifiuti biodegradabili);
- sistema di copertura superficiale finale della discarica.

Deve essere garantito il controllo dell'efficienza e dell'integrità dei presidi ambientali (sistemi di impermeabilizzazione, di raccolta del percolato, di captazione gas, ecc.), e il mantenimento di opportune pendenze per garantire il ruscellamento delle acque superficiali.

## Protezione del terreno e delle acque

### *Criteri generali*

L'ubicazione e la progettazione di una discarica devono soddisfare le condizioni necessarie per impedire l'inquinamento del terreno, delle acque sotterranee o delle acque superficiali e per assicurare un'efficiente raccolta del percolato.

La protezione del suolo, delle acque sotterranee e di superficie deve essere realizzata, durante la fase operativa, mediante la combinazione della barriera geologica, del rivestimento impermeabile del fondo e delle sponde della discarica e del sistema di drenaggio del percolato, e durante la fase post-operativa anche mediante copertura della parte superiore.

### *Barriera geologica*

Il substrato della base e dei fianchi della discarica deve consistere in una formazione geologica naturale che risponda a requisiti di permeabilità e spessore almeno equivalente a quello risultante dai seguenti criteri:

- discarica per rifiuti non pericolosi:  $k \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s e  $s \geq 1$  m;
- discarica per rifiuti pericolosi:  $k \leq 1 \times 10^{-9}$  m/s e  $s \geq 5$  m;

La continuità e le caratteristiche di permeabilità della barriera geologica su tutta l'area interessata dalla discarica devono essere opportunamente accertate mediante indagini e perforazioni geognostiche.

La barriera geologica, qualora non soddisfi naturalmente le condizioni di cui sopra, può essere completata artificialmente attraverso un sistema barriera di confinamento opportunamente realizzato che fornisca una protezione equivalente.

Per tutti gli impianti deve essere prevista l'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con un rivestimento di materiale artificiale posto al di sopra della barriera geologica, su uno strato di materiale minerale compattato.

Il piano di imposta dello strato inferiore della barriera di confinamento deve essere posto, per discariche per rifiuti Pericolosi, al di sopra del tetto dell'acquifero confinato con un franco di almeno 5 m e, nel caso di acquifero non confinato, al di sopra della quota di massima escursione della falda con un franco di almeno 10 m. Per discariche per rifiuti Non Pericolosi tali valori sono rispettivamente 2 m e 5 m.

Le caratteristiche del sistema barriera di confinamento artificiale sono garantite normalmente, per una barriera composita singola, dall'accoppiamento di materiale minerale compattato (caratterizzato da uno spessore di almeno 1 metro con una conducibilità idraulica  $k \leq 10^{-9}$  m/s, depositato preferibilmente in strati uniformi compattati dello spessore massimo di 0.20 metri) con una geomembrana.

A seconda del grado di vulnerabilità del sito potrà essere utilizzata anche una barriera composita doppia. Tale barriera dovrà essere caratterizzata come segue:

- La barriera composita doppia risulta essere costituita da una barriera inferiore e da una barriera superiore. La barriera inferiore coincide dimensionalmente e costituzionalmente con la barriera composita singola, come descritto in precedenza. Quella superiore viene ad avere uno spessore minimo globale pari a 60 cm di argilla suddivisa in almeno 3 strati di 20 cm l'uno, con caratteristiche di conducibilità idraulica pari a  $10^{-9}$  m/s; posizionata sopra vi è la geomembrana in PE di spessore minimo pari a 2 mm. Fra la barriera inferiore e quella superiore dev'essere posto uno strato drenante ove alloggiare il sistema di "emergenza" di captazione di percolato.

La geomembrana deve avere caratteristiche meccaniche e di compatibilità chimica con il percolato tali da garantire la funzionalità nel tempo. Allo stato attuale è raccomandato, quale requisito minimo, il ricorso ad una geomembrana in PE di spessore minimo di 2 mm e rispondente alle norme UNI aggiornate dalle specifiche Assogomma.

Ai fini di proteggere la geomembrana da potenziali fonti di rottura, si deve predisporre uno strato protettivo al disopra della geomembrana stessa. Tale strato può essere costituito da materiali fini naturali (sabbia o equivalente) e/o da materiali sintetici (geotessili e/o compositi) o da altri materiali idonei.

Devono assolutamente essere evitati materiali granulari a spigoli vivi di pezzatura superiore ad 1/5 dello strato protettivo tra la linea di conferimento ed il geotessile.

In ogni caso per la protezione della geomembrana è necessario l'uso di corrette procedure di esecuzione degli strati posti al disopra della membrana e del suo strato protettivo.

La scelta di materiali idonei per gli strati minerali compattati deve essere basata su prove di classificazione (analisi granulometrica e limiti di Attemberg) ed essere confermata da specifiche prove di lavorabilità e di misura della conducibilità idraulica sia in situ che in laboratorio.

Di norma i requisiti orientativi richiesti per raggiungere una accettabile lavorabilità ed una conducibilità idraulica  $\leq 1 \times 10^{-9}$  m/s sono:

- Percentuale di materiale fine (passante al setaccio 200 ASTM) non inferiore al 25%
- Indice di plasticità compreso tra il 10 ed il 50%
- Percentuale di ghiaia non superiore al 40%
- Dimensioni massime dei grani pari a 25 - 50 mm.

Quando non sono disponibili materiali fini idonei in prossimità dell'area destinata alla costruzione della discarica controllata, si può ricorrere alla preparazione di miscele di terreni diversi o di terreno con bentonite, applicando un processo di miscelazione che consenta di raggiungere una buona omogeneizzazione del materiale.

L'impiego di qualsiasi tipo di miscela deve sempre basarsi su una adeguata sperimentazione e in ogni caso deve essere verificata la compatibilità delle miscele con il percolato.

Gli strati di un rivestimento di materiale compattato lungo le scarpate si possono realizzare parallelamente alla superficie del terreno oppure a strati orizzontali sovrapposti.

Se gli strati da compattare hanno una pendenza inferiore al 40% è preferibile compattarli parallelamente alla scarpata, perché in questo modo la conducibilità idraulica della barriera è meno influenzata da eventuali difetti di costruzione.

Per pendenze superiori al 40% è preferibile il ricorso agli strati orizzontali. In questo caso gli strati devono avere una larghezza tale da garantire la stabilità e la sicurezza del compattatore e non inferiore a 2 volte la larghezza del mezzo compattatore; tale modo di operare richiede una riprofilatura finale sino allo spessore di progetto.

Quando le pendenze sono elevate può risultare necessario adottare particolari accorgimenti, previa verifica della compatibilità chimica e la realizzazione di un campo prova. In ogni caso deve essere verificata la stabilità della sponda nel tempo.

Sul fondo della discarica, al di sopra del rivestimento impermeabile, deve essere previsto uno strato di materiale drenante con spessore  $\geq 0.50$  m.

L'utilizzo della sola geomembrana non costituisce in nessun caso un sistema di impermeabilizzazione idoneo; la stessa deve essere posta a diretto contatto con lo strato minerale compattato, senza interposizione di materiale drenante.

Particolari soluzioni progettuali nella realizzazione del sistema barriera di confinamento delle sponde, che garantiscano comunque una protezione equivalente, potranno eccezionalmente essere adottate e realizzate anche con spessori inferiori a 0.50 m, a condizione che vengano approvate dall'Ente territoriale competente; in tal caso dovranno essere previste specifiche analisi di stabilità del sistema barriera di confinamento.

Lo strato di materiale artificiale e/o il sistema barriera di confinamento deve essere inoltre adeguatamente protetto dagli agenti atmosferici e da pericoli di danneggiamento in fase di realizzazione e di esercizio della discarica.

Sul fondo della discarica, al di sopra del rivestimento impermeabile, deve essere previsto uno strato di materiale drenante con spessore  $\geq 0.50$  m.

Il sistema di drenaggio di fondo deve essere realizzato nel seguente modo (dal basso verso l'alto partendo dallo strato protettivo della impermeabilizzazione):

- strato di ghiaia a bassa componente calcarea, pezzatura 16-64 mm con percentuale di passante al vaglio 200 ASTM  $<5\%$  tale da garantire una conducibilità idraulica  $k \geq 10^4$  m/s, di spessore minimo 0.30 m all'interno del quale vengono posati collettori fessurati principali e secondari; lo strato di ghiaia va esteso almeno a tutta la superficie di base della discarica;
- copertura di ghiaia di caratteristiche eguali a quelle sopraindicate, altezza minima di 0.70 m sopra la generatrice superiore del collettore fessurato e larghezza non inferiore a 2 m.

Tra i rifiuti ed il sistema drenante non deve essere interposto materiale sintetico e/o naturale di porosità inferiore a quella del letto drenante specificato sopra.

Tutte le componenti del sistema drenante vanno verificate al fini della stabilità della resistenza meccanica e chimica.

Sulle sponde della discarica, in alternativa alla soluzione indicata, è ammesso l'utilizzo di un sistema geocomposito drenante interamente realizzato in materiale biochimicamente stabile e caratterizzato da conducibilità idraulica trasversale e portata longitudinale congruente con quella dello strato drenante naturale posto sul fondo. Maggiori indicazioni sul sistema di raccolta del percolato sono presenti nel paragrafo relativo al "Controllo delle acque e gestione del percolato".

#### *Copertura superficiale finale*

La copertura superficiale finale della discarica deve rispondere ai seguenti criteri:

- isolamento dei rifiuti dall'ambiente esterno;
- minimizzazione delle infiltrazioni d'acqua;
- riduzione al minimo della necessità di manutenzione;
- minimizzazione dei fenomeni di erosione;
- resistenza agli assestamenti ed a fenomeni di subsidenza localizzata.

La copertura deve essere realizzata mediante una struttura multistrato costituita, dall'alto verso il basso, almeno dai seguenti strati:

- 1) strato superficiale di copertura con spessore  $\geq 1$  m che favorisca lo sviluppo delle specie vegetali di copertura ai fini del piano di ripristino ambientale e fornisca una

- protezione adeguata contro l'erosione e di proteggere le barriere sottostanti dalle escursioni termiche;
- 2) strato drenante protetto da eventuali intasamenti con spessore  $\geq 0.50$  m in grado di impedire la formazione di un battente idraulico sopra le barriere di cui ai successivi punti 3) e 4);
  - 3) strato minerale compattato dello spessore  $\geq 0.60$  m e di conducibilità idraulica  $k \leq 10^{-9}$  m/s o di caratteristiche equivalenti, integrato da un rivestimento impermeabile superficiale per gli impianti di discarica di rifiuti pericolosi;
  - 4) strato di drenaggio del gas e di rottura capillare, protetto da eventuali intasamenti, con spessore  $\geq 0.50$  m;
  - 5) strato di regolarizzazione con la funzione di permettere la corretta messa in opera degli strati sovrastanti.

L'eventuale rivestimento impermeabile deve essere adeguatamente protetto da tutte le possibili cause di danneggiamento e realizzata con materiali chimicamente stabili (ad esempio PE, PP).

Lo strato protettivo ha anche lo scopo di proteggere l'impermeabilizzazione nei riguardi delle potenziali cause di lesioni. A tal fine può essere utilizzato un geotessile di adeguato spessore e di adeguata resistenza; se è presente la geomembrana si consiglia l'utilizzo di un geotessile di massa areica non inferiore a  $400 \text{ g/m}^2$  e resistenza al punzonamento CBR non inferiore a 3500 N. E' possibile il ricorso ad altri materiali e/o soluzioni che garantiscano pari efficacia e senza controindicazioni.

I materiali utilizzabili per lo strato drenante sono:

- ghiaie e sabbie pulite, con passante al vaglio 200 ASTM  $< 5\%$ ;
- dreni geocompositi.

Poiché la degradazione dei rifiuti biodegradabili, incluse le componenti cellulosiche, comporta la trasformazione in biogas di circa un terzo della massa dei rifiuti, la valutazione degli assestamenti dovrà tenere conto di tali variazioni, soprattutto in funzione alla morfologia della copertura finale.

La copertura superficiale finale come sopra descritta deve garantire l'isolamento della discarica anche tenendo conto degli assestamenti previsti ed a tal fine non deve essere direttamente collegata al sistema barriera di confinamento.

La copertura superficiale finale della discarica nella fase di post esercizio può essere preceduta da una copertura provvisoria, la cui struttura può essere più semplice di quella sopra indicata, finalizzata ad isolare la massa di rifiuti in corso di assestamento.

Detta copertura provvisoria deve essere oggetto di continua manutenzione al fine di consentire il regolare deflusso delle acque superficiali e di minimizzarne l'infiltrazione nella discarica.

Le pendenze della copertura devono essere sufficienti a favorire il ruscellamento superficiale e per la copertura finale non devono scendere sotto il 2% anche nel post-esercizio.

La copertura superficiale finale deve essere realizzata in modo da consentire un carico compatibile con la destinazione d'uso prevista.

In particolare, nella valutazione della efficienza della copertura devono essere attentamente considerati anche i seguenti fattori:

- variazioni delle condizioni meteorologiche (fenomeni di gelo-disgelo, cicli di bagnatura e essiccamento);
- penetrazione di radici e di animali;
- problemi di stabilità delle scarpate della copertura;
- passaggio mezzi sulla viabilità che interessa la copertura;
- erosione ad opera del vento e dell'acqua di ruscellamento.

#### Controllo delle acque e gestione del percolato

Devono essere adottate tecniche di coltivazione e gestionali atte a minimizzare l'infiltrazione dell'acqua meteorica nella massa dei rifiuti.

Per quanto consentito dalla tecnologia, tali acque meteoriche devono essere allontanate dal perimetro dell'impianto per gravità, anche a mezzo di idonee canalizzazioni dimensionate sulla base delle piogge più intense con tempo di ritorno di 10 anni.

Il percolato e le acque di discarica devono essere captati, raccolti e smaltiti per tutto il tempo di vita della discarica, secondo quanto stabilito nell'autorizzazione, e comunque per un tempo non inferiore a 30 anni dalla data di chiusura definitiva dell'impianto.

Il sistema di raccolta del percolato deve essere progettato e gestito in modo da:

- minimizzare il battente idraulico di percolato sul fondo della discarica al minimo compatibile con i sistemi di sollevamento e di estrazione;
- prevenire intasamenti ed occlusioni per tutto il periodo di funzionamento previsto;
- resistere all'attacco chimico dell'ambiente della discarica;
- sopportare i carichi previsti.

I collettori principali, del sistema di raccolta, debbono avere preferibilmente un diametro minimo tale da consentire l'ispezionabilità tramite telecamere mobili (al momento deve essere maggiore di 200 mm). I collettori principali devono avere una densità minima di 170 m/ha (cui corrisponde un interesse medio pari a 60 m). La pendenza dei collettori principali non deve essere inferiore all'1,5%. A monte e a valle di tali collettori e/o all'esterno del corpo discarica, devono essere posti, quando la morfologia del sito lo consenta, dei pozzetti e un sistema di lavaggio dei collettori principali.

I collettori secondari devono essere posizionati con una densità minima di 500 m/ha (cui corrisponde un interesse medio pari a 20 m) e avere diametro minimo pari a 125 mm. La pendenza di tali collettori non deve essere inferiore al 3%.

I valori delle pendenze sopraindicati devono essere riferiti alle condizioni di esercizio, cioè ad esaurimento dei cedimenti del fondo della discarica. Le fessure dei collettori devono avere dimensioni non inferiori a 10 mm, onde evitare occlusioni delle stesse.

I pozzi hanno il compito di raccogliere e allontanare il percolato, e devono permettere il controllo dei collettori principali di drenaggio del percolato stesso.

I livelli di percolato nei pozzi di raccolta devono essere monitorati e controllati sia durante il normale esercizio sia nella fase di post - esercizio.

La posizione dei pozzi di raccolta e allontanamento del percolato, che devono essere interni al sistema barriera deve essere tale da rispondere alle seguenti esigenze:

- facile accessibilità dalla viabilità di servizio;
- salvaguardia da danni meccanici derivanti dalle varie attività di coltivazione (compattatori, ruspe, autocarri etc..)
- tenuta idraulica del sistema di impermeabilizzazione.

I pozzi all'interno di discariche infossate devono essere preferibilmente posizionati lungo le sponde, salvo casi particolari in cui si dimostri la necessità di ricorrere a pozzi verticali.

Per il sistema barriera indicato (barriera composita doppia), devono essere previsti 2 pozzi indipendenti di raccolta e rimozione del percolato.

Il percolato e le acque raccolte devono essere trattate in un impianto tecnicamente idoneo di trattamento al fine di garantirne lo scarico nel rispetto dei limiti previsti dal Dlgs n°152/99 e s.m.i.. La concentrazione del percolato può essere autorizzata solo nel caso in cui contribuisca all'abbassamento del relativo battente idraulico; il concentrato può rimanere confinato all'interno della discarica.

Per l'individuazione della migliore tecnologia applicabile, si identificano come di seguito gli obiettivi da perseguire, oltre al rispetto della normativa sopra citata. Tali obiettivi sono riferiti alla efficienza di trattamento rapportata al minor impatto ambientale:

a) minima produzione di residui di depurazione da smaltire.

Nel caso di trattamento in situ, tali residui potranno essere collocati nella discarica stessa se compatibili con le autorizzazioni del sito. In questo ambito è inoltre da privilegiare la scelta di processi con ottenimento di eventuali sottoprodotti riutilizzabili e/o riciclabili;

b) Produzione di residui da trattamento con migliore caratteristiche ai fini di una loro eventuale inertizzazione per consentire, in ogni caso, corrette condizioni di smaltimento;

c) Minor impatto ambientale, con particolare riferimento alle emissioni in atmosfera;

d) Possibilità di utilizzo di energia da fonti rinnovabili.

#### Controllo dei gas

Le discariche che accettano rifiuti biodegradabili devono essere dotati di impianti per l'estrazione dei gas che garantiscano la massima efficienza di captazione e il conseguente utilizzo energetico.

L'impianto di captazione deve essere dimensionato per il valore massimo di portata oraria estraibile calcolata con modello previsionale per l'anno di maggior produzione.

È inoltre indispensabile mantenere al minimo il livello del percolato all'interno dei pozzi di captazione del biogas, per consentirne la continua funzionalità, anche con sistemi di estrazione del percolato eventualmente formatosi; tali sistemi devono essere compatibili con la natura di gas esplosivo, e rimanere efficienti anche nella fase post-operativa.

Per il sistema di captazione con pozzi verticali l'interasse tra i pozzi non deve essere superiore ai 30 m e i pozzi con il loro raggio di influenza devono coprire tutta l'area della discarica.

Il diametro dei pozzi di norma non deve essere inferiore a 600 mm se eseguito in fase di post-chiusura, 800 mm se eseguito in fase di coltivazione, e quello delle sonde drenanti non deve essere inferiore ai 140 mm con classe di resistenza almeno PN 6. Il riempimento dei pozzi deve essere eseguito con materiale drenante ghiaioso pulito a bassa componente carbonatica con granulometria media di 20 - 50 mm nel primo caso, di 30 - 70 mm nel secondo.

Le teste di pozzo devono essere ispezionabili e dotate di un sistema per l'intercettazione del gas in condizioni di emergenza.

I pozzi di captazione devono essere collegati in parallelo con tubazioni afferenti alle stazioni di controllo e regolazione. Le tubazioni di collegamento devono essere adeguatamente protette e identificabili rispetto ad altre tubazioni.

Le linee di trasporto del biogas devono essere dotate di separatori di condensa da ubicare nei punti di potenziale accumulo della condensa. L'acqua di condensa può essere eccezionalmente re-immessa nel corpo della discarica, se previsto dai Piani di Gestione da approvarsi dall'Autorità Competente.

I ventilatori della centrale di aspirazione devono garantire una prevalenza adeguata sia in aspirazione che in mandata.

Il gas deve essere di norma utilizzato per la produzione di energia, anche a seguito di un eventuale trattamento, senza che questo pregiudichi le condizioni di sicurezza per la salute dell'uomo e per l'ambiente.

Nel caso di impraticabilità del recupero energetico la termodistruzione del gas di discarica deve avvenire in idonea camera di combustione rispettando i seguenti parametri di funzionamento:

- temperatura di combustione  $T > 1000^{\circ}\text{C}$ ;
- concentrazione di ossigeno  $\geq 6\%$  in volume;
- tempo di ritenzione  $\geq 0.3$  s.

Torce per la termodistruzione con caratteristiche diverse da quelle su-indicate possono servire solo in casi di emergenza, questi ultimi da prevedersi nei Piani di gestione.

Il sistema di estrazione e trattamento del gas deve essere mantenuto in esercizio per tutto il tempo in cui nella discarica è presente la formazione del gas e comunque fino a quando l'ente territoriale competente accerti che la discarica non comporta rischi per la salute e l'ambiente.

#### Stabilità

Nella fase di caratterizzazione del sito è necessario accertarsi a mezzo di specifiche indagini e prove geotecniche che il substrato geologico, in considerazione della morfologia della discarica e dei carichi previsti nonché delle condizioni operative, non vada soggetto a cedimenti tali da danneggiare i sistemi di protezione ambientale della discarica.

Inoltre, si deve essere verificata in corso d'opera la stabilità del fronte dei rifiuti scaricati, come al successivo paragrafo "*modalità e criteri di coltivazione*", e la stabilità dell'insieme terreno di fondazione/discarica con particolare riferimento alla stabilità dei pendii ai sensi del decreto del Ministro dei lavori pubblici 11 marzo 1988, pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 127 del 1 giugno 1988, tenendo conto dei normali assestamenti dovuti alla degradazione dei rifiuti.

Per gli impianti che ricadono in Comuni soggetti a rischio sismico, così come elencati nei decreti del Ministro dei lavori pubblici del 5 marzo 1984, pubblicati nella Gazzetta Ufficiale n. 91 del 31 marzo 1984, le analisi di stabilità devono essere condotte in condizioni dinamiche, introducendo le variabili di accelerazione indotta dall'evento sismico di più alta intensità prevedibile, ed adeguando le eventuali strutture in muratura da realizzare alle disposizioni previste dal decreto del Ministro dei lavori pubblici del 16 gennaio 1996, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 29 del 5 febbraio 1996.

#### *Stabilità e deformazioni del corpo dei rifiuti*

La stabilità del cumulo di rifiuti deve essere garantita e verificata in tutte le fasi di costruzione, stoccaggio e sistemazione finale. Deve evitarsi sia la creazione di superfici di

rottura nell'ambito del cumulo che il realizzarsi di cedimenti, deformazioni e distorsioni non compatibili con la funzionalità dell'opera.

In generale possono essere valutate le seguenti ipotesi:

- rotture che riguardano il corpo dei rifiuti,
- rotture estese all'impermeabilizzazione di fondo,
- rotture parzialmente estese ai terreni di fondazione,
- rottura di insieme dei terreni di imposta.

Per eseguire le verifiche di stabilità possono essere utilizzati i consueti metodi della geotecnica con l'accortezza di valutare attentamente i parametri geotecnici da utilizzare nei calcoli.

#### *Stabilità dei rivestimenti*

Eventuali rotture dei manti possono riguardare l'insieme degli elementi o si possono verificare lungo le superfici di interfaccia tra diversi elementi; perciò i modelli di calcolo devono tener conto dell'interazione dei diversi materiali, con particolare riguardo alla resistenza al taglio. La stabilità dei rivestimenti deve essere verificata per tutte le fasi di costruzione e coltivazione e post chiusura della discarica.

#### *Stabilità della copertura finale*

Per la copertura finale devono essere garantite la integrità e la funzionalità idraulica per i tempi lunghi che seguono la chiusura della discarica.

Deve essere fatta una previsione sui cedimenti lenti dei rifiuti per un congruo periodo di tempo seguente la realizzazione della copertura.

#### *Stabilità delle arginature e delle opere di sostegno*

Nei casi in cui sia prevista l'adozione di opere di contenimento o sostegno provvisorio o definitivo, la stabilità di queste deve essere verificata in tutte le condizioni di lavoro.

Il calcolo delle spinte va effettuato considerando le condizioni iniziali e finali delle deformazioni del cumulo.

Sarà utile considerare un carico idraulico sulla struttura fino ad un massimo di 5 metri d'acqua, ipotizzando la condizione di ostruzione dei sistemi di captazione del percolato.

Le verifiche di stabilità e le previsioni dei cedimenti andranno condotte facendo riferimento a modelli consolidati di comportamento fisico e meccanico dei terreni, i cui parametri vanno determinati in base a risultati di misure in sito e in laboratorio.

Le condizioni di stabilità dei terreni di imposta vanno valutate nelle diverse condizioni di carico e nelle diverse fasi di lavorazione. In particolare vanno valutate le stabilità della fondazione e di eventuali fronti di scavo. Nel caso di discariche su pendio dovrà essere valutata la stabilità di insieme del pendio a seguito della collocazione dell'opera.

#### *Disturbi e rischi*

Il gestore degli impianti di discarica per rifiuti non pericolosi e pericolosi deve adottare misure idonee a ridurre al minimo i disturbi ed i rischi provenienti dalla discarica e causati da:

- emissione di odori, essenzialmente dovuti al gas di discarica;
- produzione di polvere;
- materiali trasportati dal vento;
- rumore e traffico;
- uccelli, parassiti ed insetti;

- formazione di aerosol;
- incendi.

### Barriere

La discarica deve essere dotata di recinzione, alta almeno 2 metri, per impedire il libero accesso al sito di persone ed animali.

Il sistema di controllo e di accesso agli impianti deve prevedere un programma di misure volte ad impedire lo scarico illegale. Il sito di discarica deve essere individuato a mezzo di idonea segnaletica.

La copertura giornaliera della discarica, di cui al successivo paragrafo “*modalità e criteri di coltivazione*”, deve contribuire al controllo di volatili e piccoli animali.

### Dotazione di attrezzature e personale

Gli impianti di discarica di rifiuti non pericolosi e pericolosi devono essere dotati, direttamente o tramite apposita convenzione, di laboratori idonei che operano in regime di qualità secondo le norme ISO 9000 e successive modificazioni per le specifiche determinazioni previste per la gestione dell'impianto.

La gestione della discarica deve essere affidata a persona competente a gestire il sito ai sensi dell'articolo 9, comma 1, punto b) del D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003

A norma e nei modi previsti dal D.Lgs 626/94 e s.m.i., si deve ottemperare agli adempimenti richiesti da tale decreto e dalle sue norme e/o regolamenti attuativi.

### 2.2.5.3 Modalità di gestione operativa, post-operativa, di ripristino ambientale e di sorveglianza e controllo per tutte le categorie di discarica

#### Principi generali

La gestione delle discariche deve essere condotta attraverso specifici piani operativi la cui redazione, obbligatoria, deve avvenire secondo i criteri indicati nei seguenti paragrafi.

I piani di gestione operativa, di ripristino ambientale, di gestione post-operativa e di sorveglianza e controllo sono lo strumento con il quale l'autorità responsabile per il rilascio dell'autorizzazione verifica che:

- le operazioni condotte siano conformi all'autorizzazione;
- la discarica non comporti nel tempo effetti negativi sull'ambiente;
- il sito sia sottoposto ad adeguati interventi di ripristino ambientale al termine delle attività.

I piani di gestione operativa, di ripristino ambientale, di gestione post-operativa e di sorveglianza e controllo, che rappresentano uno dei contenuti essenziali dell'autorizzazione e devono essere approvati dall'Autorità procedente, definiscono compiutamente le fasi di gestione operativa, di ripristino ambientale e di gestione postoperativa della discarica affinché:

- i rifiuti siano ammessi allo smaltimento in conformità ai criteri stabiliti per ciascuna categoria di discarica<sup>32</sup>;

<sup>32</sup> Ai fini dell'ammissione in discarica dei rifiuti il gestore dell'impianto deve:

a) controllare la documentazione relativa ai rifiuti, compreso, se previsto, il formulario di identificazione di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 22 del 1997 e, se previsti, i documenti di cui al regolamento (CEE) n. 259/93 del Consiglio del 1° febbraio 1993, relativo alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni di rifiuti all'interno della Comunità europea;

b) verificare la conformità delle caratteristiche dei rifiuti indicate nel formulario di identificazione, di cui allegato B al decreto del Ministro dell'ambiente 1 aprile 1998, n. 145, ai criteri di ammissibilità previsti dal presente decreto;

- i processi di stabilizzazione all'interno della discarica avvengano regolarmente;
- i sistemi di protezione ambientale siano operativi ed efficaci;
- le condizioni di autorizzazione della discarica siano rispettate;
- il monitoraggio delle matrici ambientali e delle emissioni sia condotto periodicamente con l'obiettivo di determinare l'andamento dei parametri significativi e di accertare l'eventuale superamento di soglie limite di accettabilità;
- il sito sia sottoposto ad interventi di ripristino ambientale.

Alle scadenze indicate nell'autorizzazione, e comunque con periodicità almeno annuale, il gestore provvede ad inviare all'ente territoriale competente i risultati complessivi dell'attività della discarica con riferimento ai seguenti dati:

- quantità, caratteristiche (codice di identificazione secondo il Catalogo Europeo dei Rifiuti) dei rifiuti smaltiti e loro andamento stagionale;
- prezzi di conferimento;
- volumi dei materiali eventualmente utilizzati per la copertura giornaliera e finale delle celle;
- volume occupato e capacità residua nominale della discarica;
- andamento dei flussi e del volume di percolato ( $m^3$ /anno) e sistemi utilizzati per il trattamento/smaltimento;
- andamento dei flussi e del volume di biogas prodotto ed estratto ( $Nm^3$ /anno) e procedure di smaltimento ed eventuale recupero d'energia (kWh/anno);
- risultati analitici del monitoraggio delle matrici ambientali e delle emissioni ed i risultati dei controlli effettuati sui rifiuti conferiti ai fini della loro ammissibilità in discarica.

Al fine di garantire l'efficienza gestionale, occorre definire una serie di procedure che identifichino innanzitutto il quadro organizzativo interno allo stabilimento (responsabilità e ruoli) che dovrà essere dichiarato in forma scritta e reso utilizzabile dall'autorità di controllo.

Le modalità di gestione devono essere individuati sulla base del Regolamento Comunitario di Ecogestione e Audit - EMAS -(Reg. CE n. 761/2001) e dalla norma ISO 14000 per garantire la gestione nel rispetto dell'ambiente, le norme UNI EN ISO 9000 per garantire del servizio reso e la norma OHSAS 18000, o similare, per il sistema di gestione della

---

c) effettuare l'ispezione visiva di ogni carico di rifiuti conferiti in discarica prima e dopo lo scarico e verificare la conformità del rifiuto alle caratteristiche indicate nel formulario di identificazione di cui al citato decreto del Ministro dell'ambiente n. 145 del 1998;

d) annotare nel registro di carico e scarico dei rifiuti tutte le tipologie e le informazioni relative alle caratteristiche e ai quantitativi dei rifiuti depositati, con l'indicazione dell'origine e della data di consegna da parte del detentore, secondo le modalità previste dall'articolo 12, comma 1, lettera d), e comma 2, del decreto legislativo n. 22 del 1997. Nel caso di deposito di rifiuti pericolosi, il registro deve contenere apposita documentazione o mappatura atta ad individuare, con riferimento alla provenienza ed alla allocazione, il settore della discarica dove è smaltito il rifiuto pericoloso;

e) sottoscrivere le copie del formulario di identificazione dei rifiuti trasportati;

f) effettuare le verifiche analitiche della conformità del rifiuto conferito ai criteri di ammissibilità, come indicato all'articolo 10, comma 1, punto g) del D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003, con cadenza stabilita dall'autorità territorialmente competente e, comunque, con frequenza non superiore ad un anno. I campioni prelevati devono essere opportunamente conservati presso l'impianto a disposizione dell'autorità territorialmente competente per un periodo non inferiore a due mesi;

g) comunicare alla regione ed alla provincia territorialmente competenti la eventuale mancata ammissione dei rifiuti in discarica, ferma l'applicazione delle disposizioni del citato regolamento (CEE) n. 259/93 riguardante le spedizioni transfrontaliere di rifiuti.

sicurezza. L'applicazione dei requisiti in esame può essere il primo passo verso l'adozione di sistemi volontari di certificazione da parte del gestore.

Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica<sup>33</sup>

I gestori delle discariche devono osservare obbligatoriamente i seguenti criteri per l'ammissibilità dei rifiuti nelle varie categorie di discarica.

1. I rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento. Tale disposizione non si applica:
  - a) ai rifiuti inerti il cui trattamento non sia tecnicamente fattibile;
  - b) ai rifiuti il cui trattamento non contribuisce al raggiungimento delle finalità di cui all'articolo 1 del D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003, riducendo la quantità dei rifiuti o i rischi per la salute umana e l'ambiente, e non risulta indispensabile ai fini del rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente.
2. Nelle discariche per rifiuti inerti possono essere ammessi esclusivamente i rifiuti inerti che soddisfano i criteri della normativa vigente.
3. Nelle discariche per i rifiuti non pericolosi possono essere ammessi i seguenti rifiuti:
  - a) rifiuti urbani;
  - b) rifiuti non pericolosi di qualsiasi altra origine che soddisfano i criteri di ammissione dei rifiuti previsti dalla normativa vigente;
  - c) rifiuti pericolosi stabili e non reattivi che soddisfano i criteri di ammissione previsti dal Decreto da emanarsi di cui al successivo punto 5;
4. Nelle discariche per rifiuti pericolosi possono essere ammessi solo rifiuti pericolosi che soddisfano i criteri fissati dalla normativa vigente.
5. I criteri di ammissione in discarica saranno definiti con decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle attività produttive e della salute, sentita la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome.

Risulta vietato diluire o miscelare rifiuti al solo fine di renderli conformi ai criteri di ammissibilità di cui sopra.

Rifiuti non ammessi in discarica<sup>34</sup>

Non sono ammessi in discarica i seguenti rifiuti:

- a) rifiuti allo stato liquido;
- b) rifiuti classificati come Esplosivi (H1), Comburenti (H2) e Infiammabili (H3-A e H3-B), ai sensi dell'allegato I al decreto legislativo n. 22 del 1997;
- c) rifiuti che contengono una o più sostanze corrosive classificate come R35<sup>35</sup> in concentrazione totale  $\geq 1\%$ ;
- d) rifiuti che contengono una o più sostanze corrosive classificate come R34 in concentrazione totale  $> 5\%$
- e) rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo - Categoria di rischio H9 ai sensi dell'allegato I al decreto legislativo n. 22 del 1997 e ai sensi del decreto del Ministro dell'ambiente 26 giugno 2000, n.219;

<sup>33</sup> Art. 7, D. Lgs. 36 del 13 gennaio 2003

<sup>34</sup> Art. 6, D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003

<sup>35</sup> Classificazione secondo il D.Lgs 3 febbraio 1997, n. 52: "Attuazione della direttiva 92/32/CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose" e s.m.i.

- f) rifiuti che rientrano nella categoria 14 dell'allegato G1 al decreto legislativo 5 n. 22 del 1997;
- g) rifiuti della produzione di principi attivi per biocidi, come definiti ai sensi del decreto legislativo 25 febbraio 2000, n. 174, e per prodotti fitosanitari come definiti dal decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 194;
- h) materiale specifico a rischio di cui al decreto del Ministro della sanità 29 settembre 2000, e successive modificazioni, e materiali ad alto rischio disciplinati dal decreto legislativo 14 dicembre 1992, n. 508, comprese le proteine animali e i grassi fusi da essi derivati;
- i) rifiuti che contengono o sono contaminati da PCB come definiti dal decreto legislativo 22 maggio 1999, n. 209, in quantità superiore a 50 ppm;
- l) rifiuti che contengono o sono contaminati da diossine e furani in quantità superiore a 10 ppb;
- m) rifiuti che contengono fluidi refrigeranti costituiti da CFC e HCFC, o rifiuti contaminati da CFC e HCFC in quantità superiore al 0,5 % in peso riferito al materiale di supporto;
- o) pneumatici interi fuori uso a partire dal 16 luglio 2003, esclusi i pneumatici usati come materiale di ingegneria ed i pneumatici fuori uso triturati a partire da tre anni da tale data, esclusi in entrambi i casi quelli per biciclette e quelli con un diametro esterno superiore a 1400 mm;
- p) rifiuti con PCI (Potere calorifico inferiore) > 13.000 kJ/kg a partire dal 1/1/2007.

#### Piano di gestione operativa

Il piano di gestione operativa individua le modalità e le procedure necessarie a garantire che le attività operative della discarica siano condotte in conformità con i principi, le modalità e le prescrizioni del D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003 e dell'autorizzazione rilasciata.

#### Elementi minimi del piano

Il piano riporta la descrizione di:

- modalità di conferimento dei rifiuti all'impianto, della tipologia degli automezzi impiegati, dei sistemi utilizzati per assicurare il contenimento delle emissioni originate dalla dispersione eolica e delle perdite di percolato nel corso del conferimento;
- procedure di accettazione dei rifiuti conferiti (controllo del formulario di identificazione, ispezione visiva dei rifiuti, eventuali prelievi di campioni e relative modalità di campionamento ed analisi);
- modalità e criteri di deposito in singole celle;
- criteri di riempimento e chiusura delle celle con l'indicazione delle misure da adottare per la riduzione della produzione di percolato;
- procedura di chiusura;
- piano di intervento per condizioni straordinarie quali:
  - allagamenti;
  - incendi;
  - esplosioni;
  - raggiungimento dei livelli di guardia di indicatori di contaminazione;
  - dispersioni accidentali di rifiuti nell'ambiente;

Per quanto riguarda le modalità e i criteri di deposito e/o di coltivazione deve essere rispettato almeno quanto segue:

a) Discariche per Inerti:

“ I rifiuti che possono dar luogo a dispersione di polveri o ad emanazioni moleste devono essere al più presto ricoperti con strati di materiali adeguati; devono essere inoltre previsti specifici sistemi di contenimento e/o di modalità di conduzione della discarica atti ad impedire la dispersione stessa.

Lo scarico dei rifiuti deve essere effettuato in modo da garantire la stabilità della massa di rifiuti e delle strutture collegate.

L'accumulo dei rifiuti deve essere attuato in maniera tale da evitare fenomeni di instabilità.”

b) Discariche per rifiuti Pericolosi e per rifiuti Non Pericolosi:

È vietato lo scarico di rifiuti polverulenti o finemente suddivisi soggetti a dispersione eolica, in assenza di specifici sistemi di contenimento e/o di modalità di conduzione della discarica atti ad impedire tale dispersione.

Lo scarico dei rifiuti deve essere effettuato in modo da garantire la stabilità della massa di rifiuti e delle strutture collegate.

I rifiuti vanno depositi in strati compattati e sistemati in modo da evitare, lungo il fronte di avanzamento, pendenze superiori al 30%.

La coltivazione deve procedere per strati sovrapposti e compattati, di limitata ampiezza, in modo da favorire il recupero immediato e progressivo dell'area della discarica.

L'accumulo dei rifiuti deve essere attuato con criteri di elevata compattazione, onde limitare successivi fenomeni di instabilità.

Occorre limitare la superficie dei rifiuti esposta all'azione degli agenti atmosferici, e mantenere, per quanto consentito dalla tecnologia e dalla morfologia dell'impianto, pendenze tali da garantire il naturale deflusso delle acque meteoriche al di fuori dell'area destinata al conferimento dei rifiuti.

I rifiuti che possono dar luogo a dispersione di polveri o ad emanazioni moleste e nocive devono essere al più presto ricoperti con strati di materiali adeguati; è richiesta una copertura giornaliera dei rifiuti con uno strato di materiale protettivo di idoneo spessore e caratteristiche. La copertura giornaliera può essere effettuata anche con sistemi sintetici che limitino la dispersione eolica, l'accesso dei volatili e l'emissione di odori.

Qualora le tecniche precedentemente esposte si rivelassero insufficienti ai fini del controllo di insetti, larve, roditori ed altri animali, è posto l'obbligo di effettuare adeguate operazioni di disinfestazione e derattizzazione.

Lo stoccaggio di rifiuti tra loro incompatibili deve avvenire in distinte aree della discarica, tra loro opportunamente separate e distanziate.

I rifiuti pericolosi devono essere depositati in appositi settori, celle o trincee della discarica, individuati con apposita segnaletica dalla quale devono risultare i tipi e le caratteristiche di pericolo dei rifiuti smaltiti in ciascuno dei citati settori, celle o trincee.

La gestione del biogas deve essere condotta in modo tale da ridurre al minimo il rischio per l'ambiente e per la salute umana; l'obiettivo è quello di non far percepire la presenza della discarica al di fuori di una ristretta fascia di rispetto.

Poiché il naturale assestamento della massa dei rifiuti depositati può danneggiare il sistema di estrazione del biogas, è indispensabile un piano di mantenimento dello stesso, che preveda anche l'eventuale sostituzione dei sistemi di captazione deformati in modo irreparabile.

### Piano di ripristino ambientale

Il piano di ripristino ambientale individua gli interventi che il gestore deve effettuare per il recupero e la sistemazione dell'area della discarica a chiusura della stessa.

Il piano di ripristino ambientale deve prevedere la destinazione d'uso dell'area tenendo conto:

- dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti;
- dell'eventuale formazione di percolato e di biogas;
- del monitoraggio da eseguire sulle matrici ambientali e sulle emissioni fino alla conclusione della fase post-operativa;
- della necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dell'area stessa.

### *Elementi minimi del piano*

Costituiscono contenuti essenziali del piano di ripristino ambientale:

- il quadro di riferimento dell'area e delle zone limitrofe su morfologia, geomorfologia, geologia, idrogeologia, clima, uso del suolo, idrologia superficiale, boschi, aspetti di vegetazione, di gestione agricola e faunistici;
- le analisi del paesaggio e della qualità dell'ambiente;
- gli obiettivi e vincoli della sistemazione ambientale prescelta;
- la destinazione d'uso dell'area;
- i tempi e le modalità di esecuzione del recupero e della sistemazione ambientale;
- la documentazione cartografica ed eventuali analisi.

Nel caso in cui il piano di ripristino preveda la ricostituzione di una copertura vegetale, l'intervento deve essere eseguito secondo le seguenti procedure:

- la ricostituzione dello strato edafico (minimo di 30 cm di spessore) deve avvenire primariamente con l'utilizzo di suolo accantonato precedentemente o, in assenza, con terra vegetale dalle caratteristiche chimico-fisiche controllate e plausibilmente analoghe a quelle del sito d'intervento; per il miglioramento della fertilità deve essere utilizzato in via preferenziale compost di qualità come ammendante;
- sullo strato edafico si deve procedere nella realizzazione di un inerbimento anche temporaneo, con specie erbacee annuali e perenni pioniere allo scopo di una rapida stabilizzazione della massa movimentata e per favorire processi di rivitalizzazione (ricolonizzazione microbiologica) del suolo;
- nella piantumazione per la ricostituzione della copertura vegetale si deve procedere in maniera progressiva e, a seconda della destinazione finale d'uso (ecologicoforestale, ricreativo a verde pubblico, agricolo ma comunque non per destinazione di produzioni alimentari, umane o zootecniche), utilizzando prioritariamente specie arboree ed arbustive appartenenti a quelle autoctone o tipiche dell'area da ricostituire ed adatte alle caratteristiche fisico-chimiche del suolo;
- durante la piantumazione e successivamente all'intervento di ripristino devono essere utilizzate le migliori tecniche di coltivazione per garantire l'attecchimento della vegetazione; in particolare è necessario garantire la manutenzione e, qualora ricorra la necessità, si devono adottare sistemi di irrigazione fissa o mobile che assicurino le più favorevoli condizioni per lo sviluppo della copertura vegetale.

*Piano di gestione in fase post-operativa*

Il piano di gestione post-operativa individua tempi, modalità e condizioni della fase di gestione post-operative della discarica e le attività che devono essere poste in essere durante tale fase, con particolare riferimento alle attività di manutenzione delle opere e dei presidi, in modo da garantire che anche in tale fase la discarica mantenga i requisiti di sicurezza ambientale previsti.

### *Elementi minimi del piano*

Il piano deve riportare la descrizione delle manutenzioni da effettuare, da parte del gestore, finalizzate a garantire che anche in questa fase il processo evolutivo della discarica, nei suoi vari aspetti, prosegua sotto controllo in modo da condurre in sicurezza la discarica alla fase ultima, in cui si può considerare praticamente inesistente l'impatto dell'impianto sull'ambiente.

Dovranno essere individuate in particolare le operazioni relative a manutenzione e controllo di:

- recinzione e cancelli di accesso;
- rete di raccolta e smaltimento acque meteoriche;
- viabilità interna ed esterna;
- sistema di drenaggio del percolato;
- rete di captazione, adduzione, riutilizzo e combustione del biogas;
- sistema di impermeabilizzazione sommatatale;
- copertura vegetale: periodicità e/o modalità di annaffiature, sfalci, sostituzione di essenze morte;
- pozzi e relativa attrezzatura di campionamento delle acque sotterranee;
- percolato: modalità e frequenza di asportazione dello stesso, garantendo comunque il mantenimento dello stesso al livello minimo possibile.

### *Piano di sorveglianza e controllo*

Il piano di sorveglianza e controllo di cui al punto i) dell'articolo 8 comma 1 del D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003 deve essere costituito da un documento unitario, comprendente le fasi di realizzazione, gestione e post-chiusura, relativo a tutti i fattori ambientali da controllare, i parametri ed i sistemi unificati di prelevamento, trasporto e misura dei campioni, le frequenze di misura ed i sistemi di restituzione dei dati.

Il piano è finalizzato a garantire che:

- a) tutte le sezioni impiantistiche assolvano alle funzioni per le quali sono progettate in tutte le condizioni operative previste;
- b) vengano adottati tutti gli accorgimenti per ridurre i rischi per l'ambiente ed i disagi per la popolazione;
- c) venga assicurato un tempestivo intervento in caso di imprevisti;
- d) venga garantito l'addestramento costante del personale impiegato nella gestione;
- e) venga garantito l'accesso ai principali dati di funzionamento nonché ai risultati delle campagne di monitoraggio.

Il controllo e la sorveglianza devono essere condotti avvalendosi di personale qualificato ed indipendente con riguardo ai parametri ed alle periodicità, riportati come esemplificativi nelle tabelle 1 e 2 più avanti, su:

- acque sotterranee;
- percolato;
- acque di drenaggio superficiale;
- gas di discarica;
- qualità dell'aria;
- parametri meteorologici;
- stato del corpo della discarica.

I prelievi e le analisi devono essere effettuati da laboratori competenti secondo le metodiche ufficiali, che operano in regime di qualità secondo le norme ISO 9000 e successive modificazioni per le specifiche determinazioni previste.

#### *Acque sotterranee*

Obiettivo del monitoraggio è quello di rilevare tempestivamente eventuali situazioni di inquinamento delle acque sotterranee sicuramente riconducibili alla discarica, al fine di adottare le necessarie misure correttive.

Devono essere individuati punti di monitoraggio rappresentativi e significativi, anche in relazione all'estensione della discarica, in modo tale che siano presenti almeno un pozzo a monte (a distanza sufficiente dal sito per escludere influenze dirette) e due a valle, tenuto conto della direzione di falda.

Nei punti di monitoraggio individuati deve essere rilevato il livello di falda. È opportuno installare una sonda per il rilevamento in continuo del livello della falda in caso di modesta soggiacenza della falda.

Il piano di monitoraggio deve comprendere almeno i parametri fondamentali, contrassegnati con l'asterisco, riportati nella tabella 1; per un monitoraggio significativo è importante effettuare tutti i rilevamenti analitici di cui alla citata tabella 1; risulta obbligatorio effettuare tutti i rilevamenti analitici di cui alla predetta tabella in presenza di valori anomali dei parametri fondamentali e in ogni caso almeno una volta l'anno.

I livelli di controllo devono essere determinati in base alle variazioni locali della qualità delle acque freatiche.

In particolare, in funzione della soggiacenza della falda, delle formazioni idrogeologiche specifiche del sito e della qualità delle acque sotterranee dovrà essere individuato il livello di guardia per i vari inquinanti da sottoporre ad analisi.

In caso di raggiungimento del livello di guardia è necessario adottare il piano d'intervento prestabilito, così come individuato nell'autorizzazione; è necessario altresì ripetere al più presto il campionamento per verificare la significatività dei dati.

#### *Acque meteoriche di ruscellamento*

In situazioni di particolare vulnerabilità ambientale il piano provvederà ad individuare i parametri e la frequenza di analisi relativi alle acque di drenaggio superficiale.

#### *Percolato*

In presenza di percolato e di acqua superficiale, i campioni devono essere prelevati in punti rappresentativi. Il campionamento e la misurazione (volume e composizione) del percolato devono essere eseguiti separatamente in ciascun punto in cui il percolato fuoriesce dall'area secondo la frequenza di cui alla tabella 2. Il controllo delle acque superficiali deve essere fatto in almeno due punti, di cui uno a monte e uno a valle della discarica.

Il controllo del percolato e dell'acqua superficiale, in caso di contatto fra le due matrici, deve essere effettuato prelevando un campione rappresentativo della composizione media.

Deve essere misurata la quantità di percolato prodotto e smaltito, da correlare con i parametri meteorologici per eseguire un bilancio idrico del percolato.

I parametri da misurare e le sostanze da analizzare variano a seconda della composizione dei rifiuti depositati in discarica; vanno indicati nel provvedimento di autorizzazione di cui

all'articolo 10 del D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003, e devono tenere conto dei criteri di ammissibilità di cui all'articolo 7, comma 5 dello stesso decreto.

Inoltre, in fase di esercizio devono essere determinati con frequenza almeno settimanale i livelli di percolato nei pozzi di drenaggio e di raccolta.

Deve essere eseguito un controllo mensile del livello piezometrico in piezometri e in pozzi di monitoraggio.

Il campionamento del fluido dai pozzi di monitoraggio e il controllo delle caratteristiche idrochimiche complete deve essere eseguito con cadenza semestrale e l'effetto inquinante del percolato può ritenersi esaurito quando viene verificato per almeno 4 analisi consecutive che vengono rispettati i limiti previsti dal D.Lgs 152/99 e s.m.i.

#### *Emissioni gassose e qualità dell'aria*

Per le discariche dove sono smaltiti rifiuti biodegradabili e rifiuti contenenti sostanze che possono sviluppare gas o vapori deve esser previsto un monitoraggio delle emissioni gassose, convogliate e diffuse, della discarica stessa, in grado di individuare anche eventuali fughe di gas esterne al corpo della discarica stessa.

A tal proposito il Piano di sorveglianza e controllo deve definire livelli di guardia relativamente alla presenza del gas di discarica all'esterno della discarica, anche nel suolo e nel sottosuolo, nonché contenere un piano d'intervento da realizzare ed attivare in caso di superamento degli stessi.

I parametri di monitoraggio sul gas di discarica devono comprendere, con regolarità mensile, almeno:

- CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>.

Il monitoraggio di altri parametri, con la relativa frequenza, quali:

- H<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, polveri totali, NH<sub>3</sub>, mercaptani e composti volatili

potrà essere prescritto dall'Autorità competente in relazione alla composizione dei rifiuti.

Si deve provvedere, inoltre, a caratterizzare quantitativamente il gas di discarica.

La frequenza delle misure dei suddetti parametri in fase di gestione post-operativa deve essere quella indicata dalla tabella 2, salvo una diversa prescrizione dell'Autorità di controllo.

L'autorità di controllo stabilirà anche eventuali misure per l'identificazione di migrazioni del gas nel suolo e nel sottosuolo.

La valutazione dell'impatto provocato dalle emissioni diffuse della discarica deve essere effettuata con modalità e periodicità da definirsi in sede di autorizzazione. Il numero e l'ubicazione dei siti di prelievo dipendono dalla topografia dell'area da monitorare. Di norma è opportuno prevedere almeno due punti di prelievo lungo la direttrice principale del vento dominante nel momento del campionamento, a monte e a valle della discarica.

L'estrazione del biogas deve continuare finché la concentrazione di metano risulti inferiore o uguale allo 0,1% nell'atmosfera intorno alla discarica in almeno 6 punti individuati in base alle condizioni meteorologiche prevalenti e per un periodo di almeno 6 mesi.

In caso di produzione di biogas deve essere previsto il controllo della concentrazione di ossigeno che deve essere effettuato in continuo almeno prima della centrale di aspirazione e deve essere azionata una valvola di intercettazione ad effetto rapido.

#### *Discariche adibite allo smaltimento di rifiuti di amianto o contenenti amianto*

Per le discariche dove sono smaltiti rifiuti di amianto o contenenti amianto, il parametro utilizzato per il monitoraggio e controllo è la concentrazione di fibre nell'aria. La frequenza delle misure viene fissata all'interno del piano di sorveglianza e controllo.

Per la valutazione dei risultati si deve far riferimento ai criteri cautelativi di monitoraggio indicati nel decreto del Ministro della Sanità 6 settembre 1994. Per questo tipo di monitoraggio si adotteranno tecniche analitiche di MOCF<sup>36</sup>.

#### *Parametri meteorologici*

La discarica deve essere dotata di una centralina per la rilevazione dei dati meteorologici. La tipologia delle misure meteorologiche è quella indicata dalla tabella 2, salvo una diversa prescrizione dell'autorità di controllo, che potrà anche imporre per casi particolari la rilevazione in continuo, definendo altresì la modalità, la tipologia di misure, nonché la modalità della loro trasmissione.

#### *Morfologia della discarica*

La morfologia della discarica, la volumetria occupata dai rifiuti e quella ancora disponibile per il deposito di rifiuti devono essere oggetto di rilevazioni topografiche almeno semestrali.

Tali misure devono anche tenere conto della riduzione di volume dovuta all'assestamento dei rifiuti e alla loro trasformazione in biogas.

In fase di gestione post-operativa devono essere valutati gli assestamenti e la necessità di conseguenti ripristini della superficie eseguendo monitoraggi di almeno 4 punti per ettaro con frequenza di tre volte all'anno per i primi tre anni e poi con frequenza annuale.

#### *Regime transitorio per discariche già autorizzate e per discariche nuove*

1. Le discariche già autorizzate alla data di entrata in vigore del D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003 possono continuare a ricevere, fino al 16 luglio 2005, i rifiuti per cui sono state autorizzate.
2. Fino al 16 luglio 2005 è consentito lo smaltimento nelle nuove discariche, in osservanza delle condizioni e dei limiti di accettabilità previsti dalla Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/7/84, dall'articolo 6 decreto del Presidente della Repubblica 8 agosto 1994, e successive modificazioni, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale del 26 ottobre 1994, n.251, nonché delle condizioni e limiti prescritti nei precedenti paragrafi, relativamente:
  - a) nelle discariche per rifiuti inerti, per i rifiuti precedentemente avviati a discariche di II categoria, tipo A;
  - b) nelle discariche per rifiuti non pericolosi, per i rifiuti precedentemente avviati alle discariche di prima categoria e di II categoria, tipo B;
  - c) nelle discariche per rifiuti pericolosi, per i rifiuti precedentemente avviati alle discariche di II categoria tipo C e terza categoria.
3. Entro sei mesi dall'entrata in vigore del D.Lgs 36 del 13 gennaio 2003 il titolare dell'autorizzazione o, su sua delega, il gestore della discarica, presenta all'autorità competente un piano di adeguamento della discarica alle previsioni di cui al D.Lgs 36

---

<sup>36</sup> Microscopia Ottica in Contrasto di Fase

del 13 gennaio 2003, incluse le garanzie finanziarie di cui all'articolo 14 dello stesso Decreto.

**Tabella 2.1 - Analisi delle acque sotterranee**

<b>Parametri</b>	* = Parametri fondamentali
*pH	
*temperatura	
*Conducibilità elettrica	
*Ossidabilità Kübel	
BOD5	
TOC	
Ca, Na, K	
*Cloruri	
*Solfati	
Fluoruri	
IPA	
*Metalli: Fe, Mn <sub>2</sub>	
Metalli: As, Cu, Cd, Cr totale, Cr VI, Hg, Ni, Pb , Mg, Zn	
Cianuri	
*Azoto ammoniacale, nitroso e nitrico	
Composti organoalogenati (compreso cloruro di vinile)	
Fenoli	
Pesticidi fosforati e totali	
Solventi organici aromatici	
Solventi organici azotati	
Solventi clorurati	

**Tabella 2.2 - Parametri da misurare e frequenza minima delle misure<sup>37</sup>**

	<b>“Parametro”</b>	<b>“Frequenza” Misure gestione operativa</b>	<b>“Frequenza” Misure gestione post-operativa</b>
<b>Percolato</b>	Volume	Mensile	Semestrale
	Composizione	Trimestrale	Semestrale
<b>Acque superficiali di drenaggio</b>	Composizione	Trimestrale	Semestrale
<b>Qualità dell'aria</b>	Immissioni gassose potenziali e pressione atmosferica	Mensile	Semestrale
<b>Gas di discarica</b>	Composizione	Mensile	Semestrale
<b>Acque sotterranee</b>	Livello di falda	Mensile	Semestrale
	Composizione	Trimestrale	Semestrale
<b>Dati meteorologici</b>	precipitazioni	Giornaliera	Giornaliera, sommati ai valori mensili
	Temperatura (min, max, 14 h CET)	Giornaliera	Media mensile
	Direzione e velocità del vento	Giornaliera	non richiesta
	Evaporazione	Giornaliera	Giornaliera, sommati ai valori mensili
	Umidità atmosferica (14 h CET)	Giornaliera	Media mensile
<b>Topografia dell'area</b>	Struttura e composizione della discarica	Annualmente	
	Comportamento d'assestamento del corpo della discarica	Semestrale	Quadrimestrale per i primi 3 anni, quindi annuale

<sup>37</sup> Almeno annuale per tutti i parametri della tabella 2.1