

Deliberazione Comitato interministeriale 27 luglio 1984

(Supplemento ordinario alla Gu 13 settembre 1984 n. 253)

Disposizioni per la prima applicazione dell'articolo 4 del Dpr 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti

Il Comitato

Visto il decreto del Presidente della Repubblica 10 settembre 1982, n. 915, concernente l'attuazione delle direttive (Cee) n. 75/442 relativa ai rifiuti, n. 76/403 relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e policlorotrifenili n. 78/319 relativa ai rifiuti tossici e nocivi;

Visto il decreto-legge 29 maggio 1984, n. 176, nel testo di cui alla legge di conversione 25 luglio 1984, n. 381;

Considerato che occorre provvedere, ai sensi degli articoli 4 e 5 del predetto decreto del Presidente della Repubblica, alla formulazione, in via di prima applicazione, degli indirizzi, dei criteri generali e delle norme tecniche che devono essere rispettati nello smaltimento dei rifiuti rientranti nella disciplina del decreto del Presidente della Repubblica n. 915/1982, nonché dei criteri generali per il rilascio delle autorizzazioni per lo smaltimento dei rifiuti tossici e nocivi;

Sentito il parere dell'Istituto superiore di sanità e dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro, organi della cui collaborazione scientifica e tecnica questo comitato si avvale ai sensi dell'articolo 5, ultimo comma, del predetto decreto del Presidente della Repubblica;

Delibera:

Sono approvate le disposizioni di cui al testo allegato facenti parte integrante della presente delibera.

La presente delibera e il testo allegato saranno pubblicate nella Gazzetta ufficiale della Repubblica italiana.

Testo allegato alla delibera del Comitato

0. INDIRIZZI GENERALI

0.1. Principi generali

Al rispetto dei principi generali stabiliti dall'articolo 1 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915/1982 concorrono, in via prioritaria, le azioni che consentono di ridurre le quantità di rifiuti immesse nell'ambiente e la pericolosità dei medesimi nei confronti dell'uomo e dell'ambiente stesso.

Tali azioni possono esplicarsi attraverso:

- a) interventi nei cicli di produzione e nelle fasi di distribuzione e di consumo dei prodotti, miranti a limitare la formazione di rifiuti nell'ambito dei cicli e delle fasi stesse;
- b) interventi nelle varie fasi dello smaltimento dei rifiuti, volti a realizzare il recupero, dai rifiuti stessi, di materiali e di fonti energetiche;
- c) interventi finalizzati al miglioramento dell'efficienza dei mercati delle materie seconde e all'espansione dei mercati stessi;
- d) interventi rivolti ad incrementare l'impiego delle materie seconde nei cicli di produzione e nella realizzazione di opere.

0.2. Misure dirette a limitare la formazione di rifiuti ed a facilitare il recupero di materiali e di fonti energetiche

Vanno favoriti gli interventi finalizzati:

- a) alla ricerca, allo sviluppo e all'adozione di tecnologie di produzione che danno luogo a ridotte quantità di rifiuti e/o a rifiuti non tossici e nocivi e comunque di agevole trattamento, soprattutto in termini di possibilità di recupero di materiali e fonti energetiche;
- b) alla ricerca, allo sviluppo e all'adozione di criteri di progettazione, di tecnologie e di materiali che consentano il prolungamento del periodo d'uso dei prodotti e che facilitino, al termine del periodo d'uso, il recupero di materiali, di componenti e di fonti energetiche dai prodotti stessi;
- c) alla ricerca, allo sviluppo e all'adozione di sistemi e di tecnologie di produzione che consentano, al loro interno, un significativo impiego di materiali e di fonti energetiche recuperate dai rifiuti;
- d) alla ricerca, allo sviluppo e all'adozione di tecniche e sistemi di immagazzinamento, conservazione e trasporto che permettano di limitare la formazione di rifiuti;
- e) alla ricerca, allo sviluppo e all'adozione di sistemi e di tecnologie di produzione e di utilizzo degli imballaggi e dei contenitori, che permettano di limitarne, per i singoli tipi, il peso ed il volume;
- f) alla produzione e all'impiego di contenitori e di imballaggi di agevole recupero e riciclo, di contenitori ed imballaggi standardizzati per classi omogenee di prodotti, e all'adozione di tecniche di produzione e di distribuzione che comportino il riutilizzo, in più cicli d'impiego e d'uso, dei contenitori e degli imballaggi.

0.3. Criteri generali per le attività di smaltimento

La scelta dei sistemi, delle tecnologie e dei mezzi tecnici da adottare deve essere effettuata sulla base di una valutazione comparata delle diverse soluzioni tecnicamente ed economicamente realizzabili, che tenga conto in primo luogo dell'esigenza di evitare pericoli per la salute dell'uomo e per l'ambiente.

Fatto salvo il criterio di cui al comma precedente, dovranno essere privilegiati quei sistemi di smaltimento idonei ad assicurare un significativo recupero di materiali ed energia per i quali vi siano concrete possibilità di commercializzazione e di riciclo.

Le Regioni ai fini della individuazione delle aree idonee alla realizzazione di impianti di smaltimento, si avvalgono di appositi comitati tecnici, nei quali sarà comunque garantita la presenza di esperti con competenze nei settori chimico, ingegneristico, geologico e sanitario da prescegliersi preferibilmente nell'ambito dei servizi regionali.

0.4. Interventi diretti all'espansione dei mercati delle materie seconde

Nell'ambito dei compiti ad esse affidati all'articolo 6, secondo comma, del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, le Regioni promuovono, anche attraverso intese interregionali, le iniziative necessarie per una adeguata espansione dei mercati delle materie seconde, cioè dei materiali e delle fonti energetiche recuperati dai rifiuti nonché, ove necessario, iniziative dirette ad assicurare condizioni di stabilità per i mercati medesimi.

1. CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

1.1. Criteri generali per l'assimilabilità dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani

Le disposizioni del presente paragrafo disciplinano ipotesi di assimilabilità rientranti nella lettera e) dell'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982.

In particolare, si stabiliscono criteri di assimilabilità di natura tecnologica rivolti a permettere, senza maggiori rischi per la salute dell'uomo e/o per l'ambiente, lo smaltimento di rifiuti speciali in impianti aventi le caratteristiche minimali stabilite in funzione dello smaltimento, nei medesimi, di rifiuti urbani.

Nel caso in cui i rifiuti speciali, assimilati ai sensi di tali criteri, vengano conferiti ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico, i termini e le modalità di conferimento, nonché il compenso per lo smaltimento, saranno definiti da apposita convenzione ai sensi dell'articolo 3, terzo comma, del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982.

Resta salva la facoltà dei Comuni di disciplinare nell'ambito del regolamento di cui all'articolo 8, secondo comma, del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, l'assimilabilità dei rifiuti derivati da attività agricole, artigianali, commerciali e di servizi, nonché da ospedali, istituti di cura ed affini, sia pubblici che privati, ai fini dell'ordinario conferimento dei rifiuti medesimi al servizio pubblico e della connessa applicazione delle disposizioni di cui agli articoli da 268 a 298 del Testo unico per la finanza locale, approvato con Regio decreto 14 settembre 1931, n. 1175, e successive modificazioni ed integrazioni.

1.1.1.

I rifiuti speciali di cui ai punti 1), 3), 4), 5) del quarto comma dell'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982 possono essere ammessi allo smaltimento in impianti di discarica aventi le caratteristiche fissate al punto 4.2.2. se rispettano le seguenti condizioni:

a) Abbiano una composizione merceologica analoga a quella dei rifiuti urbani o, comunque, siano costituiti da manufatti e materiali simili a quelli elencati nel seguito a titolo esemplificativo:

- imballaggi in genere (di carta, cartone, plastica, legno, metallo e simili);
- contenitori vuoti (fusti, vuoti di vetro, plastica e metallo, latte o lattine e simili);
- sacchi e sacchetti di carta o plastica; fogli di carta, plastica, cellophane;
- cassette, pallet;
- accoppiati quali carta plastificata, carta metallizzata, carta adesiva, carta catramata, fogli di plastica metallizzati e simili;
- frammenti e manufatti di vimini e di sughero;
- paglia e prodotti di paglia;
- scarti di legno provenienti da falegnameria e carpenteria, trucioli e segatura;
- fibra di legno e pasta di legno anche umida, purché palabile;
- ritagli e scarti di tessuto di fibra naturale e sintetica, stracci e juta;
- feltri e tessuti non tessuti;
- pelle e similpelle;
- gomma e caucciù (polvere e ritagli) e manufatti composti prevalentemente da tali materiali, come camere d'aria e copertoni;
- resine termoplastiche e termoindurenti in genere allo stato solido e manufatti composti da tali materiali;
- rifiuti ingombranti analoghi a quelli di cui al punto 2) del terzo comma dell'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982;
- imbottiture, isolanti termici ed acustici costituiti da sostanze naturali e sintetiche, quali lane di vetro e di roccia, espansi plastici e minerali, e simili;
- moquette, linoleum, tappezzerie, pavimenti e rivestimenti in genere;
- materiali vari in pannelli (di legno, gesso, plastica e simili);
- frammenti e manufatti di stucco e di gesso essiccati;
- manufatti di ferro tipo paglietta metallica, filo di ferro, spugna di ferro e simili;
- nastri abrasivi;

- cavi e materiale elettrico in genere;
 - pellicole e lastre fotografiche e radiografiche sviluppate;
 - scarti in genere della produzione di alimentari, purché non allo stato liquido, quali ad esempio scarti di caffè, scarti dell'industria molitoria e della pastificazione, partite di alimenti deteriorati, anche inscatolati o comunque imballati, scarti derivanti dalla lavorazione di frutta e ortaggi, caseina, sanse esauste e simili;
 - scarti vegetali in genere (erbe, fiori, piante, verdure, ecc.), anche derivanti da lavorazioni basate su processi meccanici (bucce, baccelli, pula, scarti di sgranatura e di trebbiatura, e simili);
 - residui animali e vegetali provenienti dall'estrazione di principi attivi.
- b) Il loro smaltimento negli impianti di cui sopra non dia luogo ad emissioni, ad effluenti o comunque ad effetti che comportino maggior pericolo per la salute dell'uomo e/o per l'ambiente rispetto a quelli derivanti dallo smaltimento, nel medesimo impianto o nel medesimo tipo di impianto, di rifiuti urbani.
- c) Nel caso in cui i rifiuti speciali sopraindicati siano stati contaminati da sostanze o preparati classificati pericolosi ai sensi della normativa vigente in materia di etichettatura (legge 29 maggio 1974, n. 256, decreto del Presidente della Repubblica 24 novembre 1981, n. 927, e successive modifiche ed integrazioni) o da policlorodibenzodiossine e/o policlorodibenzofurani, non possono essere ammessi in discariche di cui al punto 4.2.2. se preventivamente non sottoposti ad adeguati trattamenti di bonifica.

1.1.2.

I rifiuti speciali di cui ai punti 1) e 5) del quarto comma dell'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, possono essere smaltiti in impianti di trattamento di rifiuti urbani diversi da quelli d'incenerimento se rispettano le seguenti condizioni:

- a) il loro impiego non dia luogo ad emissioni, effluenti o comunque ad effetti che comportino maggiori pericoli per la salute dell'uomo e/o per l'ambiente rispetto a quelli derivanti dal trattamento, nello stesso impianto, di soli rifiuti urbani;
- b) sia stata verificata la loro compatibilità tecnologica in funzione dello specifico impianto di trattamento. Nel caso si tratti di impianti di compostaggio, resta ferma l'esigenza che il composto prodotto possenga tutti i requisiti fissati al paragrafo 3.4. del presente provvedimento.

Nel caso in cui i rifiuti sopra indicati siano stati contaminati da sostanze o preparati classificati pericolosi ai sensi della normativa vigente in materia di etichettatura (legge 29 maggio 1974, n. 256, decreto del Presidente della Repubblica 24 novembre 1981, n. 927, e successive modifiche ed integrazioni) o da policlorodibenzodiossine e/o polielorodibenzofurani, non possono essere smaltiti negli impianti di cui trattasi se preventivamente non sottoposti ad adeguate operazioni di bonifica.

1.2. Classificazione dei rifiuti speciali in tossici e nocivi

Sono rifiuti tossici e nocivi i rifiuti speciali di cui all'articolo 2, quarto comma, punti 1), 2) e 5), del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982:

1) che contengono una o più delle sostanze indicate nella tabella 1.1. in concentrazioni superiori ai valori di concentrazione limite (CL) indicati nella tabella stessa e/o una o più delle altre sostanze appartenenti ai 28 gruppi di cui all'allegato al decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, in concentrazioni superiori ai valori di CL ricavati dall'applicazione dei criteri generali desunti dalla tabella 1.2. Qualora un rifiuto contenga due o più sostanze di cui al sopraccitato allegato, ciascuna in concentrazione inferiore alla corrispondente CL, sarà classificato come tossico e nocivo se la sommatoria dei rapporti tra la concentrazione effettiva di ciascuna sostanza e la rispettiva CL risulta maggiore di 1. Nel calcolo della sommatoria non si terrà conto delle sostanze presenti nei rifiuti in concentrazioni inferiori a 1/100 delle rispettive CL;

2) che figurano nell'elenco 1.3. provenienti da attività di produzione o di servizi, salvo che il soggetto obbligato dimostri che i rifiuti non sono classificabili tossici e nocivi ai sensi del precedente punto 1) .

Ai fini della classificazione le concentrazioni effettive di cui sopra debbono essere determinate sul rifiuto tal quale così come si forma, ed è vietata qualsiasi forma di diluizione, anche se ottenuta per miscelazione con altri rifiuti.

Tabella 1.1

Sostanza	CL (mg/kg)
Acilonitrile	500
Amianto (polveri e fibre libere)	100
Arsenico e suoi composti (come As)	100
Benzene	500
Benzo (a) pirene	500
Berillio e i suoi composti (come Be)	500
Bis (clorometil) etere	500
Cadmio e suoi composti (come Cd)	100
Carbonio tetracloruro	500

N – cloroformil morfolina	500
Cloroformio	500
Clorometil metil etere	500
Cromo esavalente e suoi composti (come Cr)	100
1,2 – Dibromoetano	500
3, 3' – Diclorobenzidina	500
beta, beta' – Dicloroetil solfuro	500
2, 2' – Dicloro N – metildietilamina	500
1, 4 – Diossano	500
Epicloridrina	500
Mercurio e suoi composti (come Hg)	100
Piombo e suoi composti inorganici (come Pb)	5.000
Policlorobifenili	500
Rame, composti solubili (come Cu)	5.000
Selenio e suoi composti (come Se)	100
Tellurio e suoi composti (come Te)	100
2, 4, 6 – Triclorofenolo	500
Vinile cloruro	500

Sostanza	CL (µg/kg)
1, 2, 3, 6, 7, 8 – Esaclorodibenzodiossina	1
1, 2, 3, 7, 8, 9 – Esaclorodibenzodiossina	1
1, 2, 3, 7, 8 – Pentaclorodibenzodiossina	1
2, 3, 7, 8 – Tetraclorodibenzo-p-diossina	1
2, 3, 7, 8 – Tetraclorodibenzofurano	1
Policlorodibenzodiossine escluse quelle suelencate	500
Policlorodibenzofurani esclusi quelli suelencati	500

Tabella 1.2

CATEGORIA	Concentrazione limite nel rifiuto (CL) (µg/kg)
Molto tossiche	500
Tossiche	5.000
Nocive	50.000

Tabella 1.3

1. – Rifiuti provenienti da processi di produzione di:

1.1. Biocidi e sostanze fitofarmaceutiche

1.2. Polielorobifenili, policlorotrifenili, policloronaftaleni

1.3. Policlorofenoli

1.4. Idrocarburi clorurati

1.5. Composti farmaceutici

2. – Fanghi di processo provenienti da:

2.1. Bagni galvanici contenenti cromo esavalente e cianuri

2.2. Tempra a caldo dei metalli

2.3. Trattamento del legno con creosoto e pentaclorofenolo

2.4. Indurimento di superfici metalliche mediante bagni al cianuro

2.5. Stoccaggio di prodotti petroliferi

2.6. Operazioni di sgrassaggio di superfici metalliche mediante solventi clorurati

2.7. Abbattimento delle emissioni provenienti dalle produzioni di acciaio nei forni elettrici

2.8. Cabine di verniciatura di superfici metalliche.

3. – Residui e code di distillazione da produzione ed utilizzazione di:

3.1. Acrilonitrile

- 3.2. Anilina
- 3.3. Clorobenzene
- 3.4. Cloruro di benzile
- 3.5. Cloruro di etile
- 3.6. Cloruro di vinile
- 3.7. Dicloroetilene
- 3.8. Epicloridrina
- 3.9. Fenolo acetone da curnene
- 3.10. Nitrobenzene da nitrurazione del benzene
- 3.11. Tetraclorobenzene
- 3.12. Tetraclorometano
- 3.13. Toluene diisocianato
- 3.14. 1, 1, 1 — Tricloroetano
- 3.15. Tricloroetilene e percloroetilene.
4. — Soluzioni esauste provenienti da:
 - 4.1. Lavaggio e strippaggio nei processi galvanici in cui sono impiegati i cianuri
 - 4.2. Bagni galvanici
 - 4.3. Bagni salini contenenti cianuri impiegati nei trattamenti a caldo dei metalli
5. — Solventi esausti di seguito elencati e relativi residui provenienti dalla loro distillazione nelle fasi di recupero:
 - 5.1. Clorobenzene
 - 5.2. Cloruro di metilene
 - 5.3. o-Diclorobenzene
 - 5.4. Piridina
 - 5.5. Solfuro di carbonio
 - 5.6. Tetracloroetilene
 - 5.7. Tetraclorometano
 - 5.8. Toluene
 - 5.9. 1,1,1-Tricloroetano
 - 5.10. Tricloroetilene
 - 5.11. Triclorofluorometano
 - 5.12. 1,1,2-Tricloro-1,2,2-trifluoroetano
6. Residui catramosi derivanti da operazioni di distillazione e da processi di raffinazione del petrolio
7. Sostanze chimiche di laboratorio non identificabili
8. Sostanze acide e/o basiche impiegate nei trattamenti di superficie dei metalli
9. Farmaci, biocidi, sostanze fitofarmaceutiche ed altre sostanze chimiche, fuori specifica.
10. Oli contenenti bifenili e trifenili policlorurati.
11. Fanghi derivanti dalla depurazione delle acque reflue dei processi, dei trattamenti e delle operazioni compresi nella presente tabella 1.3.

1.3. Rifiuti urbani pericolosi

Ai fini della prima attuazione del disposto della lettera d) del secondo comma dell'articolo 8 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, sono considerati pericolosi i seguenti rifiuti urbani:

- batterie e pile;
- prodotti, e relativi contenitori, etichettati con il simbolo "T" e/o "F"
- prodotti farmaceutici.

2. RACCOLTA E TRASPORTO DEI RIFIUTI

2.1. Raccolta e trasporto dei rifiuti urbani

2.1.1.

La raccolta dei rifiuti urbani di cui al punto 1) del terzo comma dell'articolo 2 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, prodotti all'interno dei perimetri entro i quali è istituito il servizio, va di regola assicurata tutti i giorni lavorativi. I regolamenti comunali di cui al secondo comma dell'articolo 8 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, possono prevedere frequenze di raccolta diverse, purché adeguatamente motivate, a condizione che non comportino maggiori rischi per la salute dell'uomo e/o per l'ambiente e siano comunque salvaguardate le esigenze di decoro ambientale.

I tempi e le modalità di conferimento, le capacità dei contenitori nei quali il conferimento viene effettuato, nonché le frequenze e le capacità del sistema di raccolta, devono assicurare la corrispondenza, sia temporale che quantitativa, tra il flusso di ciascun ciclo di conferimento ed il flusso di ciascun ciclo di raccolta.

I contenitori nei quali viene effettuato il conferimento devono essere idonei a proteggere i rifiuti dagli agenti atmosferici e dagli animali e ad impedire esalazioni moleste.

Detti contenitori devono essere sottoposti a periodiche ed adeguate bonifiche, al fine di impedire l'insorgere di pericoli di natura igienico sanitaria.

2.1.2.

Il trasporto dei rifiuti urbani di cui al terzo comma dell'articolo 2) del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, va effettuato secondo modalità e con l'impiego di mezzi tecnici atti a impedire la dispersione di rifiuti e la fuoriuscita di esalazioni moleste.

I mezzi impiegati nel trasporto devono essere idonei a garantire la protezione dei rifiuti trasportati dagli agenti atmosferici e vanno sottoposti a periodiche ed adeguate bonifiche.

Nei casi in cui le Regioni, nell'ambito dei piani di organizzazione dei servizi di cui al primo comma dell'articolo 6 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, prevedano la realizzazione di stazioni di trasferimento e/o di impianti di stoccaggio provvisorio, in funzione del successivo avvio dei rifiuti al trattamento o allo stoccaggio definitivo, per tali stazioni ed impianti devono essere adottate le caratteristiche costruttive e le modalità di esercizio richieste per gli impianti di stoccaggio definitivo per quanto applicabili, e fissati tempi massimi di permanenza dei rifiuti, al fine di evitare pericoli per la salute dell'uomo e/o per l'ambiente.

Ad eccezione di tali casi, non sono ammessi stoccaggi provvisori di rifiuti urbani dal momento della raccolta a quello del loro scarico negli impianti di trattamento o di stoccaggio definitivo.

2.3. Trasporto dei rifiuti tossici e nocivi di cui al punto 1.2

Sono fatte salve le norme che disciplinano il trasporto di merci pericolose. Il formulario di identificazione di cui all'articolo 18 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, non sostituisce la documentazione prescritta da dette norme.

Ai fini dell'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 18 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, e dei criteri e delle norme tecniche indicate nel presente provvedimento, non sono considerate trasporto le operazioni di movimentazione di rifiuti tossici e nocivi effettuate all'interno degli insediamenti nei quali essi hanno origine o dove si effettua il loro trattamento, stoccaggio provvisorio o stoccaggio definitivo.

2.3.1.

Sui contenitori dei rifiuti tossici e nocivi — colli o mezzi di trasporto — oltre alle etichettature previste dalle norme ADR devono essere in ogni caso apposti:

a) sui mezzi di trasporto, una targa di metallo di lato di cm 40, a fondo giallo, recante la lettera R di colore nero, alta cm 20, larga cm 15, con larghezza del segno di cm 3. La targa va posta sulla parte posteriore del veicolo, a destra ed in modo da essere ben visibile;

b) sui colli, una etichetta inamovibile o un marchio a fondo giallo aventi le misure di cm 15 × 15, recanti la lettera R di colore nero, alta cm 10, larga cm 8, con larghezza del segno di cm 1,5. I colori delle targhe, delle etichette e dei marchi devono essere indelebili e rispondenti alle caratteristiche cromatiche stabilite dalle norme UNI.

2.3.2.

È vietato il trasporto contemporaneo, su uno stesso mezzo, di rifiuti tossici e nocivi che risultino tra loro incompatibili in relazione allo stato chimico fisico in cui si trovano. Tale divieto vale anche nel caso di incompatibilità tra rifiuti tossici e nocivi e altri tipi di rifiuti o merci.

Ai contenitori e ai mezzi adibiti al trasporto di rifiuti tossici e nocivi si applicano le disposizioni dettate al punto 4.1.6.

3. CRITERI E NORME TECNICHE GENERALI RIGUARDANTI GLI IMPIANTI DI RECUPERO

3.1. Premessa

Nell'esercizio delle funzioni di cui all'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, vengono di seguito stabiliti, in fase di prima attuazione, alcuni criteri generali validi per tutti i sistemi di trattamento e norme tecniche riguardanti i processi di incenerimento e di compostaggio, in considerazione dei particolari rischi per la salute dell'uomo e/o per l'ambiente connessi ad uno svolgimento non controllato di detti processi.

Sono fatte salve le ordinanze del Ministro della sanità in materia di disciplina sanitaria dei rifiuti prodotti sulle navi, sugli aeromobili, sulle vetture e carri ferroviari e sugli autoveicoli provenienti dall'estero.

3.2. Criteri generali per la ubicazione e la conduzione degli impianti

3.2.1.

L'ubicazione degli impianti sarà determinata tenendo conto della loro compatibilità con l'assetto urbano e con l'ambiente naturale e paesaggistico e delle condizioni meteorologiche e climatiche. Sono fatte salve le norme vigenti per la localizzazione delle industrie insalubri.

Gli impianti devono essere ubicati in posizione tale da rendere agevole il transito dei veicoli adibiti al trasporto dei rifiuti, evitando, ove possibile, l'attraversamento dei centri urbani.

3.2.2.

Gli impianti per il trattamento dei rifiuti, oltre a rispettare le norme vigenti in materia di tutela dell'ambiente, debbono in ogni caso possedere requisiti tali da evitare:

- inquinamento da rumore;
- esalazioni dannose o moleste;
- sviluppo di larve, ratti ed insetti.

3.3. Processi di incenerimento

Gli impianti utilizzati per l'incenerimento dei rifiuti restano assoggettati alla disciplina prevista dalle norme vigenti in materia di inquinamento dell'aria prodotto da impianti industriali.

Fatte salve prescrizioni più restrittive stabilite dalla Regione in fase di approvazione dei progetti o di rilascio delle autorizzazioni, ciascuna linea degli impianti utilizzati per l'incenerimento di rifiuti deve essere dotata di una camera secondaria di combustione (camera di postcombustione) che deve rispettare i seguenti parametri operativi:

A) Per i rifiuti urbani, per i rifiuti speciali e per i rifiuti tossici e nocivi diversi da quelli indicati alla successiva lettera B):

tenore di ossigeno nei fumi umidi (misurato all'uscita della camera)	> o = > o = 6% in vol.
velocità media dei gas (misurata nella sezione d'ingresso della camera)	> o = 10 ms/s
tempo di contatto	> o = 2 s
temperatura dei fumi	> o = 950 °

B) Per i rifiuti urbani, per i rifiuti speciali e per i rifiuti tossici e nocivi con un contenuto in cloro organico superiore al 2%:

tenore di ossigeno nei fumi umidi (misurato all'uscita della camera)	> o = 6% in vol.
velocità media dei gas (misurata nella sezione d'ingresso della camera)	> o = 10 ms/s
tempo di contatto	> o = 2 s
temperatura dei fumi	> o = 1200 °C

L'esercizio degli impianti d'incenerimento a letto fluido o a combustione catalitica non dotati di camera di postcombustione è consentita, in attesa dell'emanazione di norme tecniche generali da parte del Comitato interministeriale di cui all'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, purché, entro il 31 dicembre 1986, siano fissati, ai sensi della vigente normativa sull'inquinamento atmosferico, i limiti massimi ammissibili di prodotti inquinanti nelle emissioni e siano acquisiti i pareri del Comitato tecnico regionale di cui al punto 0.3 della deliberazione del 27 luglio 1984 e del Comitato regionale contro l'inquinamento atmosferico di cui all'articolo 5 della legge 13 luglio 1966, n. 615, pubblicato nella Gazzetta ufficiale n. 201 del 13 agosto 1966.

Per gli impianti di cui al punto precedente di nuova installazione la fissazione dei limiti alle emissioni e l'acquisizione dei pareri di cui sopra deve precedere l'attivazione degli impianti stessi.

Gli estremi e il contenuto delle autorizzazioni, nonché i limiti alle emissioni in essa richiamati, devono essere comunicati al Comitato interministeriale di cui al comma precedente entro un mese dal rilascio delle autorizzazioni.

Al medesimo Comitato, con periodicità semestrale, devono essere comunicati i risultati dei controlli alle emissioni, effettuati con la medesima periodicità, dagli organi di controllo di cui all'articolo 7 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982.

Ai fini del rilascio delle autorizzazioni dei sistemi di incenerimento, il rendimento di combustione, inteso come rapporto tra la concentrazione di biossido di carbonio e la somma delle concentrazioni di biossido di carbonio e di monossido di carbonio nei gas combusti, deve essere superiore al 99,9% e in tutti gli impianti utilizzati per l'incenerimento dei rifiuti, devono essere adottati sistemi automatici che ne assicurino il funzionamento a valori operativi superiori o uguali a quelli minimi stabiliti all'atto dell'autorizzazione.

In tutti gli impianti utilizzati per l'incenerimento dei rifiuti, deve essere adottato, per i fumi in uscita dalla camera, un sistema di rilevazione continua e di registrazione della temperatura e della concentrazione di ossigeno libero.

In relazione alle caratteristiche degli impianti ed a particolari rischi derivanti alla natura dei rifiuti da trattare, devono essere analizzati, con periodicità almeno semestrale, gli effluenti dal camino per verificare l'eventuale presenza nei medesimi, di microinquinanti organo-clorurati (policlorodibenzodiossine, policlorodibenzofurani, policlorobifenili, policloronaftaleni) e metalli pesanti totali, piombo, mercurio e cadmio.

Fatti salvi casi specifici, espressamente valutati ed ammessi dalla Regione competente, gli impianti destinati all'incenerimento dei rifiuti urbani non possono avere potenzialità inferiore a 100 t/giorno di rifiuti calcolata sulla base di funzionamento continuo.

In detti impianti, ogni linea non deve essere inferiore a 50 t/giorno.

3.4. Processi di compostaggio

3.4.1.

Il compost è un prodotto ottenuto mediante un processo biologico aerobico dalla componente organica dei rifiuti solidi urbani, da materiali organici naturali fermentescibili o da loro miscele con fanghi derivanti da processi di depurazione delle acque di scarico di insediamenti civili come definiti all'articolo 1-quater, lettera b), della legge 8 ottobre 1976, n. 690.

Il processo di compostaggio deve assicurare, nella fase termofila, che il materiale organico in maturazione permanga per almeno tre giorni ad una temperatura non inferiore a 55 °C.

Al termine del processo produttivo il compost deve avere le caratteristiche agronomiche indicate nella tabella 3.1. e rispettare i valori limite di accettabilità indicati nella tabella 3.2.

Il compost non può essere addizionato con elementi fertilizzanti minerali prima della sua distribuzione agli utilizzatori.

3.4.2.

Possibili utilizzazioni del compost:

a) il compost può essere utilizzato sui suoli agricoli nei quali la concentrazione dei metalli non superi i valori indicati in tabella 3.3., colonna II; il quantitativo di compost che può essere utilizzato è funzione del contenuto di metalli secondo i valori indicati nella tabella 3.3, colonna III, e non può in ogni caso superare il limite di 300 quintali per ettaro nel triennio;

b) fatto salvo quanto sopra, il compost:

– non può essere impiegato su terreni in cui siano in atto colture frutticole dopo l'inizio della fioritura e comunque nei tre mesi precedenti la raccolta del prodotto;

– non può essere impiegato nelle colture foraggere naturali (prati e pascoli) e nei boschi;

– non può essere utilizzato sui terreni con pH minore di 6;

Tabella 3.1

Caratteristiche agronomiche del compost

Parametri	Unità di misura	Limiti di accettabilità
Materiali inerti	% sostanza secca	< o = < o = 3
Vetri (vaglio)	mm	< o = 3
Vetri (quantità)	% sostanza secca	< o = 3
Materie plastiche	% sostanza secca	< o = 1
Materiali ferrosi	% sostanza secca	< o = 0,5
Umidità	% sostanza secca	< o = 45
Sostanza organica	% sostanza secca	> o = 40
Sostanza unificata	% sostanza secca	> o = 20
Rapporto C/N	-	< o = 30
Azoto totale	% sostanza secca	> o = 1
P2O5	% sostanza secca	> o = 0,5
K2O	% sostanza secca	> o = 0,4
Granulometria	mm	0,5 ÷ 25

Tabella 3.2

Limiti di accettabilità per il compost ai fini della tutela ambientale

Parametri	Unità di misura	Valori limite
Salmonelle	N/50 g	assenti
Semi infestanti	N/50 g	assenti
pH	unità di pH	6 ÷ 8,5
Arsenico	mg/kg sostanza secca	10
Cadmio	mg/kg sostanza secca	10
Cromo III	mg/kg sostanza secca	500
Cromo VI	mg/kg sostanza secca	10
Mercurio	mg/kg sostanza secca	10
Nichel	mg/kg sostanza secca	200
Piombo	mg/kg sostanza secca	500
Rame	mg/kg sostanza secca	600
Zinco	mg/kg sostanza secca	2500

3.4.2.

Possibili utilizzazioni del compost:

a) il compost può essere utilizzato sui suoli nei quali la concentrazione dei metalli non superi i valori indicati in tabella 3.3., colonna II; il quantitativo di compost che può essere utilizzato è in funzione del

contenuto dei metalli secondo i valori indicati nella tabella 3.3., colonna III, e non può in ogni caso superare il limite di 300 quintali per ettaro nel triennio;

b) fatto salvo quanto sopra, il compost:

- non può essere impiegato su terreni in cui siano in atto colture frutticole dopo l'inizio della fioritura e comunque nei tre mesi precedenti la raccolta del prodotto;
- non può essere impiegato nelle colture foraggere naturali (prati e pascoli) e nei boschi;
- non può essere utilizzato su terreni con pH minore di 6;
- può essere impiegato nelle colture orticole e nelle colture erbacee soltanto fino a due mesi prima della semina o dell'impianto, previa lavorazione del terreno e interrimento;
- può essere impiegato nelle colture foraggere artificiali (prati permanenti, erbai, pascoli artificiali) solo fino a due mesi prima dell'impianto, previa lavorazione del terreno e interrimento;
- può essere impiegato nelle colture arboree a destinazione industriale (pioppeti, ecc.) previa lavorazione del terreno ed interrimento;
- può essere impiegato nelle colture a destinazione forestale produttiva previa lavorazione del terreno ed interrimento;
- può essere impiegato in fase di impianto di parchi, campi da gioco, giardini e simili soltanto precedentemente alla fase di preparazione del terreno prima della semina;

c) il compost può essere impiegato nella utilizzazione floriculturale e nella relativa preparazione di letti caldi, anche in deroga al limite di 300 quintali per ettaro nel triennio;

d) per l'impiego del compost in utilizzazioni diverse da quelle indicate nelle precedenti lettere a), b), c), valgono i principi fissati dall'articolo 1 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982.

Tabella 3.3

Concentrazioni limite di metalli nei terreni e limiti di quantità di metalli addizionabili annualmente con la somministrazione del compost

I Parametri	II Concentrazioni massime nel terreno (mg per kg di terreno secco)	III Quantitativi massimi applicabili (g per ha e per anno)
Arsenico	10	100
Cadmio	3	15
Cromo VI	3	15
Cromo III	50	2000
Mercurio	2	15
Nichel	50	1000
Piombo	100	500
Rame	100	3000
Zinco	300	10000

4. STOCCAGGIO DEI RIFIUTI

4.1. Stoccaggio provvisorio di rifiuti tossici e nocivi

Lo stoccaggio provvisorio di rifiuti tossici e nocivi è ammesso in funzione del previsto smaltimento degli stessi mediante trattamento e/o stoccaggio definitivo.

In sede di rilascio dell'autorizzazione, in funzione della quantità e della natura dei rifiuti nonché dell'ubicazione dell'impianto, la Regione stabilisce le prescrizioni specifiche per le caratteristiche degli impianti e dei mezzi tecnici e per le modalità di esercizio.

In ogni caso devono essere osservate le disposizioni generali di seguito indicate.

4.1.1

I recipienti, fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini, destinati a contenere rifiuti tossici e nocivi devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti contenuti.

I rifiuti incompatibili, suscettibili perciò di reagire pericolosamente tra di loro, dando luogo alla formazione di prodotti esplosivi, infiammabili e/o tossici, ovvero allo sviluppo di notevoli quantità di calore, devono essere stoccati in modo che non possano venire a contatto tra di loro.

4.1.2

Se lo stoccaggio di rifiuti liquidi avviene in un serbatoio fuori terra, questo deve essere dotato di un bacino di contenimento di capacità pari all'intero volume del serbatoio. Qualora in uno stesso insediamento vi siano più serbatoi, potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità eguale alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi. In ogni caso, il bacino deve essere di capacità pari a quella del più grande dei serbatoi.

I serbatoi contenenti rifiuti liquidi devono essere provvisti di opportuni dispositivi antitraboccamento; qualora questi ultimi siano costituiti da una tubazione di troppo pieno, il relativo scarico deve essere convogliato in modo da non costituire pericolo per gli addetti e per l'ambiente.

4.1.3

Se lo stoccaggio avviene in cumuli, questi devono essere realizzati su basamenti resistenti all'azione dei rifiuti. Fatta eccezione per i rifiuti smaltibili in discariche di cui al punto 4.2.3.2, i rifiuti stoccati in cumuli devono essere protetti dall'azione delle acque meteoriche, e, ove allo stato polverulento, dall'azione del vento.

4.1.4

I recipienti mobili devono essere provvisti di:

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

4.1.5

Allo scopo di rendere nota, durante lo stoccaggio provvisorio, la natura e la pericolosità dei rifiuti, i recipienti, fissi e mobili, devono essere opportunamente contrassegnati con etichette o targhe, apposte sui recipienti stessi o collocate nelle aree di stoccaggio; detti contrassegni devono essere ben visibili per dimensioni e collocazione.

4.1.6

I recipienti, fissi e mobili, che hanno contenuto i rifiuti tossici e nocivi, e non destinati ad essere reimpiegati per gli stessi tipi di rifiuti, devono essere sottoposti a trattamenti di bonifica appropriati alle nuove utilizzazioni.

In ogni caso è vietato utilizzare per prodotti alimentari recipienti che hanno contenuto rifiuti tossici e nocivi.

4.2. Stoccaggio definitivo dei rifiuti

4.2.1

Al fine di rispettare i principi generali di cui al primo comma dell'articolo 1 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, lo stoccaggio definitivo sul suolo e nel suolo dei rifiuti, tal quali o sottoposti a trattamento, deve essere effettuato in impianti che, progettati in funzione delle specifiche caratteristiche dei siti interessati e dei materiali da smaltire, devono rispettare i requisiti minimali di seguito indicati.

4.2.2. Discariche di prima categoria.

Sono impianti di stoccaggio nei quali possono essere smaltiti:

- rifiuti solidi urbani;
- rifiuti speciali assimilati agli urbani;
- fanghi non tossici e nocivi ai sensi del paragrafo 1.2., stabilizzati e palabili, derivanti dagli impianti di depurazione delle acque di scarico provenienti esclusivamente da insediamenti civili, come definiti alla lettera b) dell'articolo 1-quater della legge 8 ottobre 1976, n. 690, nonché fanghi con caratteristiche analoghe ai precedenti.

a) Ubicazione.

Gli impianti devono essere posti a distanza di sicurezza, in relazione alle caratteristiche geologiche e idrogeologiche del sito:

- dai punti di approvvigionamento di acque destinate ad uso potabile;
- dall'alveo di piena di laghi, fiumi e torrenti.

Gli impianti devono inoltre essere posti a distanza di sicurezza dai centri abitati e dai sistemi viari di grande comunicazione.

b) Caratteristiche geologiche e geotecniche.

Gli impianti devono essere ubicati in suoli la cui stabilità sia tale, o resa tale, da evitare rischi di frane o sedimenti delle pareti e del fondo di discarica, nonché rischi di spostamenti e deformazioni delle opere idrauliche per il drenaggio delle acque meteoriche.

c) Protezione delle acque dall'inquinamento.

Tutti gli impianti devono essere progettati, realizzati e condotti in modo che il percolato non produca inquinamento delle acque superficiali e delle falde idriche sotterranee.

Nel caso di impianti per i quali non siano previsti né l'impermeabilizzazione con materiali artificiali, né sistemi di drenaggio o captazione del percolato, la Regione, prima del rilascio dell'autorizzazione provvisoria, deve accertare, attraverso indagini di natura idraulica, geologica e idrogeologica, che lo spessore, la permeabilità e la capacità di ritenzione e assorbimento degli strati del suolo interposti tra la massa dei rifiuti e le acque superficiali e di falda, siano tali da preservare le acque medesime dall'inquinamento.

L'autorizzazione definitiva verrà concessa sulla base dei risultati di un adeguato periodo di sperimentazione.

Qualora gli impianti siano dotati di sistemi di drenaggio e captazione del percolato, l'eventuale scarico deve rispettare i limiti di accettabilità di cui alla legge n. 319 del 1976 e successive modifiche e integrazioni.

Nel caso di impianti impermeabilizzati mediante l'impiego di materiali artificiali:

- lo spessore e le caratteristiche di resistenza dei materiali impermeabilizzanti artificiali devono essere tali da impedire la fuoriuscita del percolato dal fondo e dalle pareti della discarica;

— il fondo della discarica deve trovarsi al di sopra del livello di massima escursione della falda idrica, con un franco di almeno 150 cm;

— il manto impermeabilizzante composto da materiale artificiale deve essere adeguatamente protetto dagli agenti atmosferici e da pericoli di danneggiamento in fase di realizzazione e di esercizio della discarica ed in ogni caso posato su uno strato di terreno con permeabilità $< \alpha = 10^{-6}$ cm/s e spessore di almeno 100 cm;

— devono essere adottati sistemi di drenaggio e captazione del percolato i cui eventuali scarichi devono rispettare i limiti di accettabilità di cui alla legge n. 319 del 1976 e successive modifiche e integrazioni.

d) Drenaggio e captazione del percolato.

I sistemi di drenaggio e captazione del percolato, nonché l'eventuale impianto di trattamento del medesimo, dovranno essere mantenuti in esercizio anche dopo la chiusura della discarica stessa, ed a carico del gestore di quest'ultima, per il periodo di tempo che sarà stabilito dall'autorità competente.

e) Smaltimento del biogas.

Gli impianti devono essere dotati di dispositivi per la captazione ed il recupero del biogas.

Nel caso in cui non risulti praticabile una utilizzazione energetica del biogas captato, questo deve essere bruciato in loco mediante torce, preferibilmente ad accensione automatica.

Nel caso di impianti di ridotte dimensioni, la Regione può autorizzare la libera dispersione in atmosfera del biogas, purché venga accertato preventivamente, e controllato in fase di esercizio, che tale dispersione non comporti pericoli per la salute dell'uomo e/o per l'ambiente e comunque non arrechi molestia.

I dispositivi di captazione, recupero, e combustione del biogas devono essere mantenuti in esercizio anche dopo la chiusura della discarica per il periodo di tempo stabilito dall'autorità competente.

f) Esercizio.

Gli impianti devono essere condotti con modalità e mezzi tecnici tali da evitare pericoli per l'ambiente e per il personale addetto.

A tal fine occorre:

— limitare la superficie dei rifiuti esposta all'azione degli agenti atmosferici;

— procedere per strati sovrapposti e compattati, di limitata ampiezza, in modo da favorire il recupero immediato e progressivo dell'area della discarica;

— provvedere alla copertura giornaliera dei rifiuti con uno strato di materiale protettivo di idoneo spessore e caratteristiche.

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, tali comunque da non inibire o ritardare il ciclo di mineralizzazione della sostanza organica contenuta nei rifiuti.

La cernita manuale dei rifiuti è vietata. È inoltre vietato bruciare i rifiuti disposti in discarica.

g) Drenaggio delle acque superficiali.

In tutto il periodo di conduzione della discarica le acque meteoriche devono essere allontanate dal perimetro dell'impianto a mezzo di idonee canalizzazioni, dimensionate sulla base delle piogge più intense con tempo di ritorno di 10 anni.

h) Attrezzature e servizi.

Gli impianti devono essere provvisti di una recinzione di altezza non inferiore a 200 cm, in modo da impedire l'accesso a persone non autorizzate e agli animali.

Gli impianti devono essere dotati di opportuni sistemi e mezzi antincendio di rapido impiego.

i) Sistemazione finale e recupero dell'area.

Al completamento della discarica dovrà esserne effettuata la copertura finale con materiale impermeabilizzante di spessore opportuno atto ad impedire l'infiltrazione delle acque meteoriche nel corpo della discarica stessa.

Il piano di sistemazione e recupero dell'area interessata dall'impianto di discarica, approvato in sede di autorizzazione dell'impianto stesso, deve prevedere la destinazione d'uso dell'area, tenendo conto in ogni caso:

— dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti;

— della formazione del percolato;

— della necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dall'area stessa.

1) Registri di carico e scarico.

È obbligatorio l'uso di registri giornalieri di carico e scarico dei rifiuti.

4.2.3. Discariche di seconda categoria

Sono impianti di stoccaggio definitivo sul suolo o nel suolo che, a seconda delle caratteristiche dei rifiuti da smaltire, devono rispettare i requisiti tecnici minimali appresso indicati.

4.2.3.1. Discariche di Tipo A

Sono impianti di stoccaggio definitivo nei quali possono essere smaltiti soltanto i rifiuti inerti di seguito elencati:

— sfridi di materiali da costruzione e materiali provenienti da demolizioni, costruzioni e scavi;

— materiali ceramici cotti;

— vetri di tutti i tipi;

— rocce e materiali litoidi da costruzione.

a) Caratteristiche geologiche e geotecniche.

I suoli adibiti a discarica debbono possedere caratteristiche geologiche e geotecniche tali, o rese tali, da evitare rischi di frane o cedimenti delle pareti e del fondo.

b) Attrezzature e servizi.

In fase di esercizio la discarica deve essere completamente recintata, onde impedire l'accesso a persone non autorizzate.

c) Gestione ed esercizio.

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

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

d) Sistemazione finale e recupero dell'area.

Il piano di recupero ambientale deve essere conforme alle previsioni degli strumenti urbanistici vigenti o adottati, e deve essere allegato alla richiesta di autorizzazione alla discarica.

4.2.3.2. Discariche di Tipo B

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

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

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

a) Ubicazione.

Gli impianti devono essere posti a distanza di sicurezza dei centri abitati ed anche, in relazione alle caratteristiche idrogeologiche del sito, dalle zone di approvvigionamento di acque destinate ad uso potabile. Il fondo discarica deve trovarsi al di sopra del livello di massima escursione della falda, con un franco di almeno 100 cm, salvo motivata deroga concessa dalla Regione.

b) Caratteristiche geologiche e geotecniche.

I suoli adibiti a discarica devono possedere caratteristiche geologiche e geotecniche tali, o rese tali, da evitare rischi di frane o cedimenti delle pareti e del fondo dell'impianto.

c) Attrezzature e servizi.

In fase di esercizio la discarica deve essere completamente recintata, onde impedire l'accesso a persone non autorizzate.

d) Esercizio.

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

La sistemazione dei rifiuti dovrà essere attuata con criteri di elevata compattazione, onde evitare successivi fenomeni di instabilità, e deve prevedere la ricopertura finale.

e) Sistemazione finale e recupero dell'area.

A completamento della discarica dovrà esserne effettuata la copertura finale con materiale impermeabilizzante, di spessore opportuno, atto ad impedire la infiltrazione delle acque meteoriche nel corpo della discarica stessa.

Il piano di sistemazione e recupero dell'area interessata dall'impianto di discarica, approvato in sede di autorizzazione dell'impianto stesso, deve prevedere la distinzione d'uso dell'area, tenendo conto in ogni caso:

— dei fenomeni di assestamento della massa dei rifiuti;

— della formazione del percolato;

— della necessità di favorire il naturale deflusso delle acque meteoriche dell'area stessa.

f) Registri di carico e scarico.

È obbligatorio l'uso di registri giornalieri di carico e scarico dei rifiuti.

b) Caratteristiche geologiche e geotecniche.

5. CRITERI PER IL RILASCIO DELLE AUTORIZZAZIONI PER LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI TOSSICI E NOCIVI

Le attività di smaltimento dei rifiuti tossici e nocivi, ai fini del rilascio delle autorizzazioni regionali nei casi previsti dall'articolo 16 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, sono distinti in:

- a) raccolta e trasporto;
- b) stoccaggio provvisorio;
- c) trattamento;
- d) stoccaggio definitivo.

5.1. Domanda di autorizzazione

5.1.1

La domanda di autorizzazione deve essere indirizzata alla Regione nel cui territorio sono ubicati gli impianti di smaltimento (stoccaggio provvisorio, trattamento e stoccaggio definitivo).

Per quanto riguarda le attività di raccolta e trasporto dei rifiuti tossici e nocivi, il soggetto obbligato deve presentare domanda d'autorizzazione a tutte le Regioni nel cui territorio il soggetto stesso intende effettuare dette attività.

Le domande di autorizzazione debbono essere inviate dai richiedenti, per conoscenza, alle Province ed ai Comuni nel cui territorio sono ubicati gli impianti di smaltimento o, nel caso di raccolta e trasporto, alle Province ed ai Comuni i cui territori sono interessati dall'attività di raccolta.

5.1.2

La domanda di autorizzazione deve essere corredata in ogni caso:

a) da una relazione contenente:

- l'indicazione dei processi tecnologici o comunque delle attività che danno luogo alle tipologie dei rifiuti da smaltire,
 - la descrizione delle tipologie e delle quantità massime dei rifiuti che possono essere smaltiti,
 - l'indicazione dei sistemi, degli impianti e dei mezzi tecnici di smaltimento presi in considerazione come possibili soluzioni e la descrizione dei criteri in base ai quali sono state effettuate le scelte;
 - la descrizione delle caratteristiche costruttive e di funzionamento dei sistemi, degli impianti e dei mezzi tecnici prescelti,
 - l'indicazione della localizzazione degli impianti di smaltimento e delle caratteristiche dei siti da essi interessati,
 - La descrizione delle misure previste per contenere i rischi per la salute dell'uomo e per l'ambiente connessi alle attività di smaltimento;
- b) dai progetti e dagli elaborati tecnici riguardanti gli impianti ed i mezzi tecnici dei quali è previsto l'utilizzo nelle varie fasi di smaltimento.

Nel caso di autorizzazione allo stoccaggio provvisorio e al trattamento la domanda deve essere inoltre corredata da un piano per la bonifica a fine esercizio, delle aree interessate.

Nel caso di autorizzazione allo stoccaggio definitivo, la domanda deve essere inoltre corredata dai piani di sistemazione e recupero di cui al par. 4.2.

Per ciascun impianto di smaltimento, la domanda di autorizzazione deve espressamente indicare il nominativo del direttore tecnico responsabile, che deve essere laureato o diplomato in discipline tecnico scientifiche.

5.2. Istruttoria

L'istruttoria sulla domanda dovrà accertare:

- a) che la domanda sia completa di tutti gli elementi previsti dal decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, dalla presente delibera e alle norme regionali emanate ai sensi della lettera f) dell'articolo 6 dello stesso decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982;
- b) che sussista un'effettiva rispondenza tra i requisiti dichiarati, o comunque necessari per lo svolgimento della specifica attività di smaltimento, e quelli previsti dall'articolo 16 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, dalla presente delibera, dalla normativa regionale di attuazione, nonché da altre leggi vigenti applicabili al caso specifico;
- c) che il richiedente, sotto il profilo professionale ed organizzativo, nonché dal punto di vista patrimoniale e finanziario, risulti soggetto idoneo al corretto svolgimento dell'attività di smaltimento per la quale ha richiesto l'autorizzazione.

Nel caso di autorizzazione alla raccolta e trasporto, la Regione nel cui territorio avrà inizio tale attività promuove l'intesa con le altre Regioni destinatarie della domanda di autorizzazione ai sensi del punto 5.1.1. e provvede a darne informazione alla Regione sul cui territorio è ubicato l'impianto di smaltimento al quale sono destinati i rifiuti trasportati, affinché quest'ultima possa fornire informazioni e formulare rilievi sulla compatibilità tra la quantità e la qualità dei rifiuti e le caratteristiche dell'impianto di destinazione.

In relazione all'elevato rischio che comportano, sui progetti di discarica di terza categoria dovrà essere acquisito il parere congiunto dell'Istituto superiore di sanità, dell'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza del lavoro e dell'Istituto di ricerca sulle acque del Cnr.

5.3. Autorizzazione

5.3.1

L'autorizzazione, della durata massima di cinque anni e che può essere rinnovata su motivata richiesta, deve in ogni caso contenere:

- a) la determinazione delle tipologie di rifiuti che possono essere smaltiti;
- b) la determinazione della quantità massima di ciascun tipo di rifiuto di cui è ammesso lo smaltimento in un anno;
- c) la descrizione delle modalità di svolgimento delle singole attività di smaltimento autorizzate;
- d) le prescrizioni tecniche riguardanti le caratteristiche degli impianti e dei mezzi tecnici utilizzati per lo smaltimento;
- e) la specificazione degli obblighi di ripristino ambientale a carico del richiedente;
- f) la determinazione delle garanzie finanziarie che il richiedente è tenuto a fornire, nonché del termine e delle modalità di prestazione delle medesime.

Il provvedimento autorizzativo dovrà inoltre prevedere, a carico del richiedente, l'obbligo di:

- a) assicurare la regolare tenuta dei registri di carico e scarico previsti dall'articolo 19 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982 e dalla presente delibera;
- b) comunicare alla Regione, entro il mese di febbraio di ciascun anno di validità dell'autorizzazione e per ciascun tipo di rifiuto tossico e nocivo determinato nell'autorizzazione stessa, le quantità detenute o smaltite nel corso dell'anno solare precedente;
- c) accertare che i terzi, ai quali egli eventualmente affidi i rifiuti per attività di smaltimento diverse da quelle che formano oggetto del provvedimento stesso, siano muniti delle autorizzazioni previste dal decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982;
- d) comunicare ogni variazione del nominativo del direttore tecnico responsabile dell'impianto di smaltimento.

Ciascuna autorizzazione deve essere pubblicata integralmente sul Bollettino Ufficiale della Regione che l'ha rilasciata.

5.3.2

Il provvedimento di autorizzazione allo stoccaggio provvisorio deve:

- fissare i quantitativi massimi stoccabili e la durata dello stoccaggio stesso, in funzione della prevista destinazione dei rifiuti ad operazioni di trattamento e/o stoccaggio definitivo;
- individuare l'ubicazione dell'impianto di stoccaggio provvisorio, in funzione delle esigenze di tutela della salute e dell'ambiente e secondo criteri di sicurezza;
- determinare la dislocazione, all'interno dell'impianto di stoccaggio, dei recipienti, fissi e mobili, dei serbatoi e dei cumuli, tenendo in primo luogo conto dell'esistenza di rispettare congrue distanze di sicurezza, soprattutto nei casi in cui sia previsto lo stoccaggio di rifiuti tra loro incompatibili e di rifiuti infiammabili e/o comburenti;
- approvare l'eventuale piano di emergenza e fissare gli adempimenti ad esso connessi da porre a carico del gestore dell'impianto.

5.3.3

Il provvedimento di autorizzazione allo stoccaggio definitivo deve:

- individuare l'ubicazione dell'impianto e determinare la delimitazione dell'area da esso interessata;
- fissare le tipologie dei rifiuti stoccabili e le relative quantità massime;
- stabilire la durata massima dell'esercizio dell'impianto e le modalità di chiusura al termine dell'esercizio;
- approvare il piano di sistemazione finale e recupero dell'area interessata, che costituisce parte integrante del provvedimento;
- fissare il tempo che deve intercorrere fra il recupero dell'area e l'utilizzo della stessa.

Copie di tutti i provvedimenti di autorizzazione riguardanti le discariche di terza categoria di cui al punto 4.2.4., devono essere tempestivamente trasmesse dalle Regioni al Comitato interministeriale di cui all'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, il quale provvede alla tenuta ed all'aggiornamento di apposito elenco nazionale.

5.3.4

Il provvedimento di autorizzazione alla raccolta e trasporto di rifiuti tossici e nocivi è rilasciato dalla Regione nel cui territorio l'attività stessa avrà inizio, e, tenendo conto anche delle prescrizioni eventualmente comunicate dalle altre Regioni destinatarie della domanda di autorizzazione ai sensi del punto 5.1.1., deve in ogni caso contenere:

- l'individuazione dei mezzi tecnici da destinare a tale attività,
- le prescrizioni necessarie ad assicurare il rispetto delle disposizioni di cui al par. 2.3. del presente provvedimento;
-

Dovrà inoltre essere previsto l'obbligo che i rifiuti siano accompagnati dal formulario di identificazione, compilato ai sensi dell'articolo 18 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982.

La Regione, in considerazione della pericolosità di specifiche attività di trasporto su strada dei rifiuti tossici e nocivi, ed in funzione della natura e della quantità dei rifiuti trasportati, della lunghezza del viaggio e dei luoghi attraversati, può, in sede di rilascio dell'autorizzazione al trasporto, imporre: l'obbligo di una scheda di rischio in aggiunta al formulario di identificazione; l'obbligo di suggelli da apporre ai sistemi di chiusura dei contenitori e da non manomettere durante il trasporto fino alla consegna dei rifiuti

agli impianti di smaltimento; limiti o vincoli riguardanti le fasce orarie in cui i trasporti possono essere effettuati; itinerari obbligati.

La Regione non può imporre gli obblighi di cui al comma precedente nel caso in cui prescrizioni analoghe per contenuti e finalità siano previste dalle norme che disciplinano il trasporto di merci pericolose che risultino applicabili al caso concreto.

5.3.5

La prestazione delle garanzie finanziarie, alle quali è subordinato il rilascio dell'autorizzazione allo stoccaggio provvisorio, deve essere idonea ad assicurare la copertura:

- dei costi fissi connessi al proseguimento dell'esercizio dell'impianto di stoccaggio per un tempo non inferiore a dieci anni;
- dei costi di trattamento finale o di stoccaggio definitivo dei rifiuti interessati;
- dei costi necessari per la bonifica dell'area e delle installazioni, fisse e mobili.

Per l'autorizzazione allo stoccaggio definitivo la prestazione delle garanzie finanziarie deve essere idonea ad assicurare, in qualunque momento l'esecuzione delle operazioni di chiusura dell'impianto e delle operazioni previste dal piano di sistemazione e recupero dell'area interessata.

5.3.6

Al fine di verificare l'osservanza delle prescrizioni contenute nelle autorizzazioni, le Regioni provvedono a fissare i termini entro i quali le autorità competenti sono tenute ad eseguire le ispezioni, i controlli ed i prelievi di campioni di cui all'articolo 11, comma 1, del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982.

6. METODI DI CAMPIONAMENTO E DI ANALISI

6.1. Campionamento del terreno e analisi del terreno e del compost

6.1.1. Campionamento del terreno

Il campione di terreno va prelevato possibilmente in periodi nei quali non vengono effettuate concimazioni o altri trattamenti che comportino aggiunte di materiali al terreno stesso.

In un appezzamento possibilmente omogeneo si ricava un campione medio scegliendo per ogni superficie (non più di un ettaro) cinque punti secondo due diagonali ed il loro punto di intersezione, e si preleva circa 1 kg di terra nello strato arabile (0-30 cm) dalla parte centrale (circa 15 cm), con esclusione del cotico e di eventuali pietre grossolane.

Si riuniscono i cinque campioni mescolandoli e prelevando poi un campione medio di circa 2 kg, da conservare in un sacchetto di plastica contrassegnato da un cartellino indicatore della località, della proprietà, delle coltivazioni in atto, delle concimazioni effettuate e della data del prelievo.

In laboratorio il campione viene steso all'aria per l'essiccamento a temperatura ambiente; alternativamente l'essiccamento può aver luogo in stufa ventilata alla temperatura di 40 °C. Successivamente si sminuzzano i grumi, vagliando poi la massa risultante al setaccio con fori circolari da 2 mm di diametro per l'analisi granulometrica, e da 1 mm di diametro per l'analisi chimica.

6.1.2. Analisi del terreno e del compost

Tutte le determinazioni devono essere riferite alla sostanza secca; le determinazioni analitiche vanno effettuate, secondo i casi, sul campione tal quale e/o essiccato all'aria e/o essiccato in stufa a 105 °C; le metodiche analitiche sono quelle indicate nella tabella 6.1.

Tabella 6.1

Parametro	Matrice	Misura	Metodo	Riferimento bibliografico
pH	terreni/compost	elettrometrica	metodi Siss	metodi Siss (a)
Carbonio organico	compost	volumetrica	ossidaz. a 160° con K ₂ Cr ₂ O ₇ in ambiente acido	metodo Springer-Klee (1954) (b)
Metalli pesanti	terreni/compost	spettrometria ad assorbimento atomico	dissoluzione del campione a caldo per via umida con HNO ₃ conc. A HCO ₄ conc.	metodi Oms (Who) (c)
Granulometria	compost	gravimetrica	Separazione in frazioni con setacci agitati per 20 minuti	
Umidità/sostanza secca	compost	gravimetrica	Essiccaz. A 150° a peso costante	Metodi Oms (Who) (c)
Sostanza umificata	terreni/compost	volumetrica	estrazione con soluzione 0,1M di NaOH + Na ₄ P ₂ O ₇	Konova & Breener (d)
Azoto totale	terreni/compost	volumetrica	mineralizzazione per	metodi Oms

			digestione con acido solforico e distillazione con metodo Kjldhal	(WHO) (c)
Fosforo totale	compost	spettrofotometria (metodo vanadio-molibdeno)	digestione acida con acido solforico e perclorico	metodi Oms (Who) (c)
Potassio	compost	fotometria a fiamma o spettrofotometria ad assorbimento atomico	incenerimento	Metodi Cee(e)

Bibliografia alla tabella 6.1.

(a) Metodi normalizzati analisi suolo (Società italiana scienza del suolo), Firenze 1976.

(b) Springer, U.; Klee, J.: Z. Pflanz, Dung Bodenkd., 1 – 26 (1954).

(c) Who International reference centre for wastes disposal CH, 8600 Dubendorf, Switzerland.

(d) Soil Organic Matter, Pergamon Press, New York (1966), p. 395.

(e) Commission of the European Communities — Agriculture: Workshop on standardization of analytical methods for manure, soils, plants and water 6-9 giugno 1978, ed. A. Cottenie, Directorate — General for Agriculture.

6.2. Test di cessione

Le prove di cessione di cui al punto 4.2.3.2., salvo diverse specifiche deliberazioni riguardanti particolari tipologie di rifiuti, vengono effettuate mediante l'adozione del test di cessione all'acido acetico riportato in allegato.

Nel caso in cui l'impianto di discarica di cui al punto 4.2.3.2. è adibito esclusivamente allo smaltimento di rifiuti di natura inorganica provenienti da altoforno, da acciaierie, da fonderie di metalli ferrosi, e/o da lavorazioni di marmi e graniti e loro conglomerati, e non è interessato da piogge acide in grado di dare reazione di natura diversa da quella prevista dal test alla CO₂ riportato in allegato, tale test è adottato in luogo di quello all'acido acetico.

6.3. Campionamento dei rifiuti e del compost e analisi dei rifiuti

Fatti salvi i parr. 6.1. e 6.2. e in attesa delle apposite delibere del Comitato interministeriale di cui all'articolo 5 del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982:

- il campionamento dei rifiuti e del compost deve essere effettuato secondo i criteri elaborati dal CNR — IRSA per i fanghi, in corso di pubblicazione;
- per le analisi dei rifiuti si adottano metodiche standardizzate o riconosciute valide a livello internazionale.

6.4. Procedure per il prelievo e l'analisi dei campioni

Le autorità competenti al controllo tecnico ai sensi dell'articolo 11, comma 1, del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, in tutti i casi in cui procedono a prelievi di campioni devono redigere appositi verbali.

Il verbale deve in ogni caso contenere:

- il numero d'ordine del prelievo;
- la data, l'ora ed il luogo del prelievo;
- le generalità e la qualifica del personale che esegue il prelievo;
- il nominativo del titolare o del rappresentante legale dell'impresa o dell'ente che gestisce lo stabilimento, l'impianto, il locale o il mezzo tecnico in cui il prelievo viene effettuato, nonché le generalità del responsabile dello stabilimento, impianto locale o mezzo tecnico medesimo;
- le generalità delle persone che assistono, per conto dell'impresa o dell'ente, alle operazioni di prelievo;
- le modalità seguite nel prelievo dei campioni;
- le eventuali dichiarazioni delle persone che hanno assistito alle operazioni di prelievo per conto dell'impresa o dell'ente, sempre che tali dichiarazioni non rechino pregiudizio alla speditezza delle operazioni medesime;
- le indicazioni che il verbale è stato letto alla presenza degli interessati e che a questi ne viene consegnata una copia assieme ad un'aliquota dei campioni;
- le firme del personale che ha eseguito il prelievo e quelle dei soggetti indicati nella precedente lettera g); qualora questi ultimi rifiutassero di firmare, dovrà esserne fatta menzione nel verbale.

Una copia del verbale ed un'aliquota dei campioni vengono rilasciate alle persone di cui alla precedente lettera g) altre due aliquote, accompagnate ciascuna da una copia del verbale di prelievo, vengono rimesse al servizio o al presidio multizonale, ovvero al laboratorio d'igiene e profilassi, ovvero ad altro laboratorio autorizzato, per essere destinate, rispettivamente, l'una all'analisi di prima istanza, l'altra all'analisi di revisione nell'ipotesi appresso specificata. Una quarta aliquota viene anch'essa inviata allo stesso servizio, presidio o laboratorio, per esservi conservata, sino al termine massimo di mesi 12 dal prelievo, a disposizione dell'autorità giudiziaria per un'eventuale perizia giudiziale. La quarta copia del verbale di prelievo viene inviata all'autorità che ha disposto il prelievo.

Per gli illeciti amministrativi previsti dall'articolo 24 e dall'articolo 28, comma 1, del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, la revisione delle analisi resta disciplinata dalle disposizioni previste dall'articolo 15 della legge 24 novembre 1981, n. 689.

Qualora i campioni siano rapidamente deteriorabili, il prelevatore consegna una delle due aliquote del campione all'interessato, insieme alla copia del verbale di prelevamento e rimette l'altra aliquota al competente servizio, presidio o laboratorio. Lo stesso operatore, in sede di prelievo e facendone menzione nel verbale di prelevamento, ovvero il direttore del servizio, presidio o laboratorio, dà tempestivo avviso al titolare o al rappresentante legale dell'impresa o dell'ente che gestisce lo stabilimento, impianto, locale o mezzo tecnico, nonché al direttore responsabile, del giorno, ora e luogo in cui si procederà all'apertura del campione ed alle analisi, comunicando ai medesimi che possono presenziarvi, eventualmente assistiti da un consulente tecnico.

7. TERMINI DI APPLICAZIONE DELLE DISPOSIZIONI

Le disposizioni della presente delibera si applicano, a partire dalla data della sua entrata in vigore, alle attività, agli impianti ed alle attrezzature di smaltimento posti in essere da tale data, nonché ai trasferimenti di impianti esistenti alla medesima data e alle modifiche degli stessi che assumono rilevanza in termini di effetti sulla salute e/o sull'ambiente.

Per quanto riguarda le attività, gli impianti e le attrezzature di smaltimento esistenti alla data di entrata in vigore della presente delibera:

1) le disposizioni dei paragrafi 1.2. e 1.3. entrano in vigore a partire dal centottantesimo giorno successivo alla data di entrata in vigore della presente delibera;

2) fatto salvo il precedente punto 1), l'adeguamento alle disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982 ed a quelle della presente delibera dovrà essere attuato entro i termini che saranno fissati dalle Regioni ai sensi dell'articolo 33, commi 3 e 4, del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, in funzione dei pericoli per l'ambiente e delle concrete condizioni di fattibilità sia tecnica che economica.

Sono considerati esistenti ai fini dell'adeguamento di cui al n. 2) che precede anche gli impianti e le attrezzature soltanto approvati o autorizzati a tale data.

8. CRITERI DI RILEVAMENTO DEI DATI

Il Comitato interministeriale, per l'esercizio delle funzioni di indirizzo e coordinamento di cui all'articolo 4, lettera a), del decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, nonché al fine precipuo di consentire un adeguato ed uniforme svolgimento dei compiti regionali di cui all'articolo 6, lettera e), del medesimo decreto del Presidente della Repubblica n. 915 del 1982, provvederà, con apposite delibere, a stabilire i criteri generali che dovranno essere adottati in tutte le fasi di rilevamento dei dati relativi alla produzione ed allo smaltimento dei rifiuti.

Allegato

a) Test di cessione con acido acetico 0,5 M

1. Generalità

Il test di cessione all'acido acetico è utilizzabile per valutare il comportamento di un rifiuto all'azione liscivante congiunta di acque meteoriche e di percolati da discariche miste, con tipologie di rifiuti a matrice organica e inorganica.

I risultati del test di cessione sono influenzati principalmente dalle seguenti variabili: rapporto solido liquido, superficie di contatto, soluzione estraente, pH di estrazione, tempo e modalità di contatto, temperatura.

2. Principio del metodo

Il test di cessione viene condotto ponendo a contatto il rifiuto, separato dalla eventuale frazione liquida e ridotto alla opportuna granulometria, con acqua distillata per 24 ore, mantenendo il pH della soluzione a valori non superiore a 5 per aggiunta di acido acetico diluito. Nel vano di estrazione, mediante dispositivi meccanici, si mantiene un grado di agitazione sufficiente a favorire il contatto fra la fase liquida estraente e la fase solida dispersa.

Le analisi vengono condotte sulla fase liquida estraente, separata per filtrazione o centrifugazione dalla parte solida, e miscelata con la fase liquida separata nel pretrattamento.

Per rifiuti contenenti sostanze solide in sospensione in concentrazione inferiore allo 0,5%, le analisi vengono condotte direttamente sulla fase liquida, previa separazione e scarto della fase solida.

Per le determinazioni analitiche valgono le procedure riportate nei manuali "Metodi analitici per le acque" (Irsa, 1972) e successivi aggiornamenti.

3. Apparecchiature

Per l'estrazione deve essere utilizzata un'apparecchiatura in grado di impartire alla miscela solido liquido un livello di agitazione tale da assicurare il continuo rinnovamento della superficie di contatto. A tale scopo può essere utilizzata l'apparecchiatura riportata in fig. 1.

Per il mantenimento del pH a valori non superiori a 5 si può fare uso in alternativa al controllo manuale, di una apparecchiatura di tipo automatico.

4. Reagenti

Acqua distillata.

Acido acetico 0,5 M.

5. Procedimento

5.1. Pretrattamento.

Prima dell'estrazione, il rifiuto deve essere sottoposto a pretrattamenti aventi lo scopo di separare la fase solida dalla fase liquida e di portare la fase solida ad una adatta granulometria.

Per separare la fase solida dalla fase liquida si ricorre preliminarmente alla filtrazione o alla centrifugazione, secondo le procedure riportate nel manuale "Metodi analitici per i fanghi, parametri tecnologici", alla voce "Solidi sospesi totali" (Irsa, 1984); la separazione va completata per filtrazione su filtro da 0,45 µm.

La fase liquida così separata va conservata in frigorifero a temperatura inferiore a 4 °C per i successivi usi.

La fase solida da sottoporre alla prova di cessione deve avere granulometria non superiore a 9,5 mm; in caso contrario occorre procedere ad una frantumazione fino a che non sia verificata tale condizione (a tale scopo si deve fare uso di un setaccio standard).

Per particolari rifiuti (quali trucioli di legno, plastica, ecc.) per i quali non è possibile il ricorso alla frantumazione con idonei mezzi modificarne la pezzatura fino a che essi presentino una superficie specifica uguale o superiore a 3,1 cm²/g.

Nel caso di residui provenienti da processi di inertizzazione, il test di cessione andrebbe condotto senza modificarne la pezzatura, purché gli stessi abbiano superato positivamente test specifici che ne dimostrino l'integrità strutturale nelle condizioni più severe ipotizzabili per lo smaltimento.

La quantità iniziale di solido da prelevare per la prova dipende sia dal suo contenuto in acqua che dal volume utile dell'estrattore.

Al fine di garantire la rappresentatività del campione, si consiglia di effettuare prelievi non inferiori a 100 g.

5.2. Estrazione.

La fase solida proveniente dal pretrattamento deve essere pesata con precisione di ±0,1 g, e trasferita quantitativamente nell'estrattore.

A questo si aggiunge una quantità di acqua distillata pari a 16 volte il peso del materiale solido introdotto, inclusa l'acqua utilizzata per il trasferimento, dopo, che si inizia l'agitazione.

Si controlla il pH e se ne corregge il valore a 5±0,2 utilizzando una soluzione 0,5 M di acido acetico.

Nel caso non si disponga di una apparecchiatura per il controllo automatico del pH, la correzione manuale può essere effettuata secondo la seguente procedura:

a) durante le prime sei ore si controlla l'andamento del pH, effettuando correzioni con acido acetico 0,5 M ogni volta che il pH stesso si sia innalzato di almeno 0,5 unità; qualunque sia la crescita osservata, occorrerà comunque effettuare correzioni del pH almeno ogni 15 minuti durante la prima ora e con cadenza oraria durante le successive;

b) controllare di nuovo il pH dopo 24 ore; se lo stesso è superiore a 5,2 occorrerà effettuare una nuova correzione con acido acetico e continuare la prova per ulteriori quattro ore, seguendo la procedura di controllo riportata al punto a) precedente. Sia che si adottino procedure automatiche o manuali per la correzione del pH, le seguenti due condizioni devono comunque essere rispettate:

il volume di acido acetico 0,5 M aggiunto alla soluzione estraente per correggerne il pH non può eccedere il valore di 4 ml per grammo di campione introdotto nell'estrattore;

la temperatura nel vano di estrazione deve essere opportunamente corretta qualora assuma valori, durante le 24 ore, al di fuori dell'intervallo 15-30 °C.

6. Determinazioni analitiche

Completata l'estrazione, si procede alla separazione delle due fasi presenti nell'estrattore secondo la procedura riportata in precedenza (5.1.).

La fase liquida viene raccolta in un recipiente graduato e viene portata ad un volume finale in ml, pari a 20 volte il peso in grammi di campione inizialmente introdotto nell'estrattore.

La soluzione da analizzare è quella risultante dalla miscelazione della fase liquida di estrazione con quella separatasi durante il pretrattamento.

Di tale soluzione occorre determinare il contenuto totale dei singoli contaminanti, risolubilizzando eventuali precipitati che dovessero avere luogo a seguito della miscelazione.

In alternativa, qualora tale miscelazione dovesse dare luogo a fasi non miscibili che complicherebbero l'applicazione delle procedure analitiche, si possono analizzare separatamente le due fasi; il risultato finale dovrà comunque essere riferito al volume totale.

7. Bibliografia

Epa (1978): Federal Register, vol. 43, n. 243.

Irsa (1972): "Metodi analitici per le acque" Quad. Ist. Ric. Acque, 11.

Irsa (1984): "Metodi analitici per i fanghi. Vol. 2 - Parametri tecnologici Metodi analitici per i fanghi" Quad. Ist. Ric. Acque, 64.

b) Test di cessione con acqua satura di CO₂

1. Generalità

Il test di cessione con acqua satura di CO₂ è utilizzabile per simulare il comportamento di rifiuti da smaltirsi in discariche destinate a ricevere unicamente rifiuti a matrice inorganica.

2. Principio del metodo

Un campione rappresentativo del rifiuto, separato dall'eventuale frazione liquida e ridotto all'opportuna granulometria, viene introdotto in un estrattore con acqua satura di CO₂ e sottoposto ad agitazione in modo da ricambiare continuamente la sua superficie di contatto con il liquido estraente, per un tempo di 6 h.

Si separa la frazione liquida da quella solida, per centrifugazione o filtrazione, la si miscela con la frazione liquida derivante dal pretrattamento e si procede alle determinazioni analitiche con i metodi analitici delle acque, riportate nei manuali dell'istituto di ricerca sulle acque "Metodi analitici per le acque" (Irsa, 1972) e successivi aggiornamenti.

Per rifiuti contenenti sostanze solide in sospensione in concentrazione inferiore allo 0,50%, le analisi vengono effettuate direttamente sulla frazione liquida del campione previa separazione dalla frazione solida.

3. Apparecchiature

3.1. Estrattore.

Per l'estrazione deve essere utilizzata un'apparecchiatura in grado di impartire alla miscela solido liquido un livello di agitazione tale da assicurare il continuo rinnovamento delle superfici di contatto. A tale scopo può essere utilizzata l'apparecchiatura riportata in fig. 1, test di cessione con acido acetico 0,5 M.

4. Reagenti

4.1. Acqua distillata satura di CO₂

La saturazione è effettuata per gorgogliamento di CO₂ in acqua distillata per almeno 15 minuti a temperatura ambiente, con tubo diffusore. Il pH della soluzione non deve essere superiore a 4,5 all'atto dell'impiego.

5. Procedimento

5.1. Pretrattamento.

Prima dell'estrazione, il rifiuto deve essere sottoposto a pretrattamento avente lo scopo di separare la fase solida dalla fase liquida e di portare la fase solida ad una adatta granulometria.

A tale scopo si ricorre preliminarmente alla filtrazione o alla centrifugazione, secondo le procedure riportate nel manuale "Metodi analitici per i fanghi, parametri tecnologici" alla voce "Solidi sospesi totali" (Irsa, 1984). La separazione deve essere completata mediante filtrazione su filtro da 0,45 µm.

La fase liquida così separata va conservata in frigorifero a temperatura inferiore a 4 °C per i successivi usi. La fase solida da sottoporre alla prova di cessione deve avere granulometria non superiore a 9,5 mm: in caso contrario occorre procedere a una frantumazione fino a che non si sia verificata tale condizione.

Per particolari rifiuti (quali trucioli di legno, plastica, ecc.) per i quali non è possibile il ricorso alla frantumazione, occorre con idonei mezzi modificarne l'appezzatura fino a che presentino una superficie specifica uguale o superiore a 3,1 cm²/g.

Nel caso di residui provenienti da processi di inertizzazione, il test di cessione andrebbe condotto senza modificarne la pezzatura, purché gli stessi abbiano superato positivamente test specifici che ne dimostrino integrità strutturale nelle condizioni più severe ipotizzabili per lo smaltimento.

La quantità iniziale di solido da prelevare per la prova dipende sia dal suo contenuto in acqua che dal volume utile dell'estrattore.

Al fine di garantire la rappresentatività del campione, si consiglia di effettuare prelievi non inferiori a 100 g.

5.2. Estrazione.

La fase solida proveniente dal pretrattamento deve essere pesata con precisione di ±0,1 g, e trasferita quantitativamente nell'estrattore. A questo punto si aggiunge nell'estrattore una quantità di acqua distillata di CO₂ (4,1) pari a 20 volte il peso del materiale introdotto, inclusa l'acqua utilizzata per il trasferimento. Quindi si agita la massa per 6 h con l'apparecchiatura di estrazione adottata per il test di cessione con l'acido acetico o con altra apparecchiatura idonea.

6. Determinazioni analitiche

Completata l'estrazione, si procede alla separazione delle due frazioni presenti nell'estrattore secondo le procedure indicate in precedenza al punto 5.1.

La frazione liquida viene raccolta in un recipiente graduato e portata ad un volume finale pari a 20 volte il peso in grammi di campione inizialmente introdotto nell'estrattore.

Nello stesso recipiente si aggiunge l'eventuale frazione liquida ottenuta dal pretrattamento del punto 5.1, miscelando ed avendo cura di risolubilizzare i precipitati che dovessero avere luogo dopo la miscelazione.

Sulla soluzione così ottenuta si procede alle determinazioni analitiche impiegando i "Metodi analitici per le acque" (Irsa, 1972).

Nel caso in cui dopo la miscelazione si ottengano due fasi non miscibili, tali fasi possono essere analizzate separatamente, riferendo tuttavia i risultati al volume totale.

7. Bibliografia

Bause et al. "Carbonic acid extraction and comparison of four leachate-generation procedures for solid waste characterization" (Epa-600/7-80-118, May 1980).

Ministère de l'environnement-Andred. Caractérisation des déchets en vue de la mise en décharge "Protocole d'extraction des substances solubles contenues dans un déchet solide ou pâteux". Cahier Technique n. 12 de la Direction de la Prévention des Pollutions – Paris. 1984.

Règlement Grand-Ducal du 18 Juin 1982 relatif à l'élimination des déchets toxiques et dangereux, "Text de solubilité" pag. 1268, Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg 9/7/1982.

National Sanitation Foundation, "Leachate testing of hazardous chemical from stabilized automotive wastes" Ann Arbor, Mich, 1979.

Länderarbeitsgemeinschaft Abfall: Mitteilungen der IAGA – I Bestimmung der Eluierbarkeit von festen und schlammigen Abfällen mit Wasser, Erich Schimdt Verlag, Berlin 1978.

Irsa (1972): "Metodi analitici per le acque" Quad. Ist. Ric. Acque, 11.

Irsa (1984): "Metodi analitici per i fanghi. Vol. 2 – Parametri tecnologici", Quad. Ist. Ric. Acque, 64.