

**Proposta di decisione del Consiglio che stabilisce criteri e procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell'articolo 16 e dell'allegato II della direttiva 1999/31/CE sulle discariche di rifiuti**

(2003/C 20 E/16)

COM(2002) 512 def.

(Presentata dalla Commissione il 20 settembre 2002)

**RELAZIONE**

1. La direttiva 1999/31/CE sulle discariche di rifiuti classifica le discariche in tre categorie:

- discariche per rifiuti pericolosi;
- discariche per rifiuti non pericolosi;
- discariche per rifiuti inerti.

2. Ai sensi dell'articolo 6 della direttiva:

I rifiuti pericolosi che soddisfano i criteri fissati a norma dell'allegato II possono essere collocati esclusivamente in una discarica per rifiuti pericolosi.

Le discariche per i rifiuti non pericolosi possono essere utilizzate per i rifiuti urbani, per i rifiuti non pericolosi di qualsiasi altra origine conformi ai criteri di ammissibilità dei rifiuti fissati a norma dell'allegato II, nonché per i rifiuti pericolosi stabili e non reattivi pure conformi ai pertinenti criteri di ammissibilità dei rifiuti di cui all'allegato II.

Le discariche per rifiuti inerti possono essere utilizzate esclusivamente per rifiuti inerti.

3. L'allegato II della direttiva stabilisce i principi relativi ai criteri e alle procedure di ammissione dei rifiuti, nonché i criteri e le procedure preliminari di ammissione applicabili in attesa che la Comunità adotti criteri e procedure definitivi.

4. Ai sensi dell'articolo 16 della direttiva, la Commissione, assistita dal comitato di cui all'articolo 18 della direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti, fissa criteri specifici e/o metodi di prova e valori limite associati per ogni categoria di discarica, compresi, se del caso, tipi specifici di discariche nell'ambito di ciascuna categoria, ivi compreso il deposito sotterraneo, tenendo conto dei principi e delle procedure generali per la verifica e l'ammissione dei rifiuti e dei criteri di ammissibilità di cui all'allegato II. Tali disposizioni sono adottate entro e non oltre il 16 luglio 2002.

5. La Commissione ha elaborato un progetto delle misure da adottare.

Il presente progetto di decisione stabilisce:

- le procedure da seguire per la caratterizzazione di base dei rifiuti, per la verifica di conformità dei rifiuti rispetto ai criteri di ammissibilità e per la verifica in loco diretta ad accertare che le caratteristiche dei rifiuti consegnati alla discarica corrispondano a quelle descritte nei documenti;
- i criteri di ammissibilità relativi ai rifiuti inerti, ad alcuni tipi di rifiuti non pericolosi (esclusivamente quelli collocati in discarica insieme ai rifiuti pericolosi stabili e non reattivi), ai rifiuti pericolosi stabili e non reattivi ammessi nelle discariche per rifiuti non pericolosi, ai rifiuti pericolosi e al deposito sotterraneo;
- i metodi di prova da utilizzare.

6. In data 23 luglio 2002 il progetto di decisione è stato sottoposto a votazione nell'ambito del comitato di cui all'articolo 18 della direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti. Non si è raggiunta la maggioranza qualificata a favore del progetto di decisione.

Pertanto, conformemente alla procedura di cui all'articolo 18 della direttiva 75/442/CEE, la Commissione presenta al Consiglio una proposta di decisione del Consiglio. Se il Consiglio non delibera entro tre mesi dalla data in cui gli è stata sottoposta la proposta, le misure proposte sono adottate dalla Commissione.

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea,

vista la direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti <sup>(1)</sup>, in particolare l'articolo 16 e l'allegato II,

considerando quanto segue:

- (1) Ai sensi dell'articolo 16 della direttiva 1999/31/CE la Commissione adotta criteri specifici e/o metodi di prova e valori limite associati per ogni categoria di discarica.
- (2) È necessario stabilire una procedura per determinare l'ammissibilità dei rifiuti nelle discariche.
- (3) Occorre fissare i valori limite ed altri criteri per assegnare i rifiuti alle diverse categorie di discariche.
- (4) Occorre stabilire i metodi di analisi da utilizzare per accertare l'ammissibilità dei rifiuti nelle discariche.
- (5) Dal punto di vista tecnico è opportuno esentare dai criteri e dalle procedure stabiliti nell'allegato della presente decisione i rifiuti generati dall'industria estrattiva e stoccati in loco.
- (6) È opportuno concedere agli Stati membri un periodo di transizione ragionevolmente breve per apprestare il sistema necessario per l'applicazione della presente decisione; potrebbe essere necessario un ulteriore breve periodo di transizione per consentire agli Stati membri di applicare i valori limite.
- (7) Le disposizioni della presente decisione non sono conformi al parere del comitato di cui all'articolo 18 della direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti <sup>(2)</sup>, e ai sensi dell'articolo 18 della direttiva 75/442/CEE devono quindi essere adottate dal Consiglio,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

#### Articolo 1

La presente decisione stabilisce i criteri e le procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche in conformità con i principi stabiliti dalla direttiva 1999/31/CE e in particolare dal suo allegato II.

#### Articolo 2

Per accertare l'ammissibilità dei rifiuti nelle discariche gli Stati membri applicano la procedura di cui alla sezione 1 dell'allegato della presente decisione.

#### Articolo 3

Gli Stati membri provvedono a che i rifiuti siano ammessi in una discarica esclusivamente se risultano conformi ai criteri di ammissibilità della corrispondente categoria di discarica secondo quanto è stabilito alla sezione 2 dell'allegato della presente decisione.

#### Articolo 4

Per accertare l'ammissibilità dei rifiuti nelle discariche sono impiegati i metodi di campionamento ed analisi elencati nella sezione 3 dell'allegato della presente decisione.

#### Articolo 5

Fatta salva la normativa comunitaria vigente, i criteri e le procedure di cui all'allegato della presente decisione non si applicano ai rifiuti risultanti dalla prospezione, estrazione, trattamento e ammasso di risorse minerali o dallo sfruttamento delle cave, quando sono stoccati in loco. In assenza di norme comunitarie specifiche nel settore, gli Stati membri applicano i criteri e le procedure nazionali.

#### Articolo 6

1. La presente decisione entra in vigore il 16 luglio 2004.
2. Gli Stati membri applicano i criteri stabiliti nella sezione 2 dell'allegato della presente decisione al più tardi entro il 16 luglio 2005.

#### Articolo 7

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

<sup>(1)</sup> GU L 182 del 16.7.1999, pag. 1.

<sup>(2)</sup> GU L 78 del 26.3.1991, pag. 32.

## ALLEGATO

**CRITERI E PROCEDURE PER L'AMMISSIONE DEI RIFIUTI NELLE DISCARICHE**

## INTRODUZIONE

Il presente allegato stabilisce la procedura uniforme per la classificazione e l'ammissione dei rifiuti di cui all'allegato II della direttiva 1999/31/CE sulle discariche di rifiuti.

In conformità con l'articolo 176 del trattato, i singoli Stati membri possono mantenere e prendere provvedimenti di protezione ancor più rigorosi di quelli stabiliti dal presente allegato, purché essi siano compatibili con il trattato. Essi devono essere notificati alla Commissione. Ciò potrebbe risultare particolarmente importante per quanto riguarda i valori limite del cadmio e del mercurio fissati alla sezione 2.

La sezione 1 del presente allegato stabilisce la procedura da seguire per determinare l'ammissibilità dei rifiuti nelle discariche. La procedura comprende una caratterizzazione di base dei rifiuti, una verifica di conformità e una verifica in loco.

La sezione 2 del presente allegato fissa i criteri di ammissibilità dei rifiuti per ciascuna categoria di discarica. I rifiuti sono considerati ammissibili presso una discarica solo se soddisfano i criteri di ammissibilità della categoria di discarica corrispondente di cui alla sezione 2 del presente allegato.

La sezione 3 del presente allegato elenca i metodi da utilizzare per il campionamento e la verifica dei rifiuti.

L'allegato A definisce la valutazione di sicurezza da compiere per l'ammissione dei rifiuti nei depositi sotterranei.

L'allegato B, che ha carattere informativo, fornisce una sintesi delle opzioni di collocazione in discarica previste dalla direttiva ed esempi delle possibili sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi.

**1. PROCEDURA DI AMMISSIONE DEI RIFIUTI IN DISCARICA****1.1. Caratterizzazione di base dei rifiuti**

La caratterizzazione di base, prima tappa della procedura di ammissione, consiste nella determinazione di tutte le caratteristiche dei rifiuti, realizzata con la raccolta di tutte le informazioni necessarie per lo smaltimento sicuro dei rifiuti a lungo termine. Essa è obbligatoria per ciascun tipo di rifiuti.

**1.1.1. La caratterizzazione di base ha i seguenti scopi**

- a) fornire le informazioni fondamentali in merito ai rifiuti (tipo e origine, composizione, consistenza, tendenza a produrre colaticcio e altre caratteristiche);
- b) fornire le informazioni fondamentali per comprendere il comportamento dei rifiuti nelle discariche e individuare le possibilità di trattamento previste all'articolo 6, lettera a);
- c) fornire una valutazione dei rifiuti tenendo conto dei valori limite;
- d) individuare le variabili principali (parametri critici) per la verifica di conformità e le eventuali possibilità di semplificare i test relativi (in modo da ridurre il numero dei componenti da misurare, ma solo dopo verifica delle informazioni pertinenti). Determinando le caratteristiche dei rifiuti si possono stabilire dei rapporti tra la caratterizzazione di base e i risultati delle procedure di test semplificate, nonché la frequenza delle verifiche di conformità.

Se le caratteristiche di base di un tipo di rifiuti dimostrano che essi soddisfano i criteri di ammissibilità ad una determinata categoria di discarica di cui alla sezione 2 del presente allegato, questi rifiuti sono considerati ammissibili in tale categoria. La mancata conformità ai criteri comporta l'inammissibilità dei rifiuti a tale categoria.

Al produttore dei rifiuti, o, in caso di non determinabilità del produttore, al loro gestore incombe la responsabilità di garantire che le informazioni fornite per la caratterizzazione siano corrette.

Il gestore è tenuto a conservare i dati richiesti per un periodo fissato dallo Stato membro.

1.1.2. *I requisiti fondamentali per la caratterizzazione di base dei rifiuti sono i seguenti*

- a) fonte ed origine dei rifiuti;
- b) le informazioni sul processo che ha prodotto i rifiuti (descrizione e caratteristiche delle materie prime e dei prodotti);
- c) descrizione del trattamento dei rifiuti effettuato ai sensi dell'articolo 6, paragrafo a) o una dichiarazione che spieghi perché tale trattamento non è considerato necessario;
- d) i dati sulla composizione dei rifiuti e sul comportamento del colaticcio quando sia presente (come principio generale è necessario sottoporre a prove i parametri obbligatori della sezione 2, mentre la verifica degli altri parametri deve essere decisa caso per caso);
- e) aspetto dei rifiuti (odore, colore, morfologia);
- f) codice dell'elenco europeo dei rifiuti (decisione 2001/118/CE);
- g) per i rifiuti pericolosi, nel caso di voci «speculari»: le proprietà che rendono pericolosi i rifiuti, conformemente all'allegato III della direttiva 91/689/CEE;
- h) le informazioni che dimostrano che i rifiuti non rientrano tra le esclusioni di cui all'articolo 5, paragrafo 3 della direttiva 1999/31/CE;
- i) la categoria di discarica alla quale i rifiuti sono ammissibili;
- j) le precauzioni supplementari da prendere alla discarica;
- k) un controllo diretto ad accertare se sia possibile riciclare o recuperare i rifiuti.

1.1.3. *Prove*

In generale, per ottenere le informazioni di cui sopra è necessario sottoporre i rifiuti a prove. Oltre al comportamento del colaticcio deve essere nota la composizione dei rifiuti, o deve essere determinata mediante prove. Le prove previste per determinare le categorie di base dei rifiuti devono sempre comprendere quelle destinate a verificarne la conformità.

La determinazione delle caratteristiche dei rifiuti, la gamma delle prove di laboratorio richieste e il rapporto tra caratterizzazione dei rifiuti e verifica della loro conformità dipendono dal tipo di rifiuti. È possibile distinguere tra:

- a) rifiuti regolarmente generati nel corso dello stesso processo,
- b) rifiuti non generati regolarmente.

Le caratterizzazioni descritte alla voce a) e b) danno informazioni che possono essere direttamente messe in relazione con i criteri di ammissibilità alla categoria di discarica corrispondente; è possibile inoltre fornire informazioni descrittive (come ad esempio le conseguenze del loro deposito insieme ai rifiuti urbani).

- a) Rifiuti regolarmente generati nel corso dello stesso processo

Si tratta di rifiuti specifici ed omogenei generati regolarmente nel corso dello stesso processo, durante il quale:

- L'impianto e il processo che generano i rifiuti sono ben noti e le materie coinvolte nel processo e il processo stesso sono ben definiti;
- Il gestore dell'impianto fornisce tutte le informazioni necessarie ed informa il gestore della discarica quando intervengono cambiamenti nel processo (in particolare cambiamenti del materiale impiegato).

Il processo si svolge spesso presso un unico impianto. I rifiuti possono anche provenire da impianti diversi, se è possibile considerarli come un flusso unico che presenta caratteristiche comuni, entro limiti noti (ad esempio le ceneri dei rifiuti urbani).

Per la determinazione della categoria di questo tipo di rifiuti devono essere tenuti presenti i requisiti fondamentali (punto 1.1.2) e in particolare:

- la gamma di composizione dei singoli rifiuti;
- la gamma e la variabilità delle caratteristiche;
- se prescritto, il comportamento del colaticcio dei rifiuti, determinato mediante un test di lisciviazione per lotti e/o una prova di percolazione e/o una prova di dipendenza del pH;
- le variabili principali, da sottoporre a prove periodiche.

Se i rifiuti derivano dallo stesso processo ma da impianti diversi, occorre fornire informazioni sulla portata della valutazione, cioè precisare se è stato preso in considerazione tutto il volume di rifiuti o solo una parte, e in questo caso com'è possibile caratterizzare o identificare tale parte.

Per questo tipo di rifiuti occorre effettuare misurazioni adeguate per accertarne la consistenza.

Per i rifiuti che derivano dallo stesso processo e dallo stesso impianto, i risultati delle misurazioni potrebbero evidenziare variazioni minime delle proprietà dei rifiuti a un livello significativo in relazione ai valori limite corrispondenti. In questo caso si può concludere che i rifiuti sono ormai caratterizzati e le consegne successive saranno sottoposte soltanto alla verifica di conformità, a meno che il loro processo di generazione cambi in maniera sostanziale.

Per i rifiuti che provengono dallo stesso processo ma da impianti diversi è necessaria una valutazione più dettagliata, e quindi un maggior numero di misurazioni. I risultati ottenuti devono evidenziare la gamma e la variabilità delle caratteristiche. A quel punto si può concludere che i rifiuti sono ormai caratterizzati e gli arrivi successivi saranno sottoposti soltanto alla verifica di conformità, a meno che il processo di generazione cambi in maniera sostanziale.

I rifiuti provenienti da impianti che raggruppano o mescolano i rifiuti, da stazioni di trasferimento o da flussi misti di diversi impianti di raccolta possono presentare proprietà estremamente variabili e occorre tenerne conto nel determinare la categoria di base. Tali rifiuti potrebbero corrispondere di più a quelli della voce b).

#### b) Rifiuti non generati regolarmente

Si tratta di rifiuti non generati regolarmente nel corso dello stesso processo e nello stesso impianto e che non fanno parte di un flusso di rifiuti ben caratterizzato. In questo caso è necessario determinare le caratteristiche di ciascun lotto, e la loro caratterizzazione di base deve tener conto dei prescritti requisiti fondamentali. Dato che si devono determinare le caratteristiche di ogni lotto, non occorre alcuna verifica di conformità.

#### 1.1.4. *Casi in cui non sono necessari test*

Ai fini della caratterizzazione di base, è possibile tralasciare i test nei seguenti casi:

- a) i rifiuti fanno parte di un elenco per il quale non sono previste le prove di cui al punto 2 del presente allegato;
- b) tutte le informazioni necessarie per la caratterizzazione dei rifiuti sono note ed adeguatamente giustificate nella misura considerata adeguata dalle autorità competenti;
- c) si tratti di certi tipi di rifiuti per i quali non risulta pratico effettuare prove o per cui non siano disponibili test o criteri di ammissibilità adeguati. In questo caso occorre fornire adeguata giustificazione e documentazione, in particolare per quanto riguarda i motivi per cui i rifiuti sono considerati ammissibili a una determinata categoria di discarica.

#### 1.2. **Verifica di conformità**

Quando i rifiuti sono stati giudicati ammissibili a una determinata categoria di discarica sulla base della caratterizzazione di cui alla sezione 1, le consegne successive dello stesso tipo verranno sottoposte a una verifica di conformità per stabilire se i rifiuti possiedono le caratteristiche della relativa categoria e se soddisfino i criteri di ammissibilità stabiliti alla sezione 2.

La verifica della conformità serve ad accertare periodicamente le caratteristiche dei flussi regolari di rifiuti.

I parametri da verificare sono precisati nella caratterizzazione di base dei rifiuti. I parametri dovrebbero corrispondere alle informazioni che servono per definire la categoria dei rifiuti; è necessario soltanto un controllo dei parametri critici (variabili principali) determinati nella caratterizzazione di base; il controllo serve a verificare che i rifiuti rispettino i valori limite per i parametri critici.

Per la verifica della conformità occorre utilizzare uno o più dei test impiegati per la caratterizzazione di base. Le prove devono comprendere almeno un test di lisciviazione per lotti. A tale scopo occorre servirsi dei metodi elencati nella sezione 3.

I rifiuti esentati dall'obbligo di sottoposizione a prove per la loro caratterizzazione di base sono esentati anche dalla verifica di conformità. Occorre tuttavia verificare la loro conformità con le informazioni di livello 1.

Le verifiche di conformità devono essere effettuate almeno annualmente; il gestore deve comunque provvedere ad effettuarle nella misura e con la frequenza specificate nella caratterizzazione di base.

I dati relativi ai risultati delle prove devono essere conservati per il periodo stabilito dallo Stato membro.

### 1.3. Verifiche in loco

Ciascun carico di rifiuti che giunge in discarica deve essere sottoposto ad ispezione prima e dopo lo scarico e la documentazione richiesta controllata.

Per i rifiuti depositati dal produttore in una discarica da lui controllata la verifica può svolgersi al loro punto di partenza.

I rifiuti possono essere ammessi nella discarica se sono identici a quelli che sono stati sottoposti alla caratterizzazione di base e alla verifica di conformità e se corrispondono alla descrizione nei documenti di accompagnamento. In caso contrario i rifiuti non sono ammessi alla discarica.

Gli Stati membri stabiliscono gli obblighi relativi alle prove per la verifica in loco, e in particolare, se del caso, metodologie rapide di analisi.

Dopo l'ammissione dei rifiuti i campioni prelevati vengono conservati per il periodo stabilito dallo Stato membro.

## 2. CRITERI DI AMMISSIBILITÀ DEI RIFIUTI

La presente sezione stabilisce i criteri di ammissibilità dei rifiuti in ciascuna categoria di discarica, in particolare i criteri per l'ammissione in depositi sotterranei.

Sono ammessi valori limite più elevati per parametri specifici elencati nella presente sezione qualora:

- la valutazione dei rischi dimostri che non esistono rischi per l'ambiente,
- l'autorità competente conceda un'autorizzazione con decisione presa caso per caso per la discarica e
- i valori limite consentiti non superino di più del triplo quelli specificati nella presente sezione.

Gli Stati membri stabiliscono i criteri di conformità con i valori limite specificati nella presente sezione.

### 2.1. Criteri relativi alle discariche per rifiuti inerti

#### 2.1.1. *Elenco dei rifiuti ammissibili nelle discariche per rifiuti inerti senza obblighi di test*

I rifiuti elencati nella tabella che segue sono considerati già conformi ai criteri specificati nella definizione di rifiuti inerti di cui all'articolo 2, lettera e) della direttiva 1999/31/CE e ai criteri di cui al punto 2.1.2 e possono essere ammessi in una discarica per rifiuti inerti senza essere sottoposti a prove.

Si deve trattare di un unico flusso di rifiuti e di un identico materiale di origine. Si possono ammettere insieme rifiuti diversi elencati nella tabella, purché provenienti dalla stessa fonte.

Quando si sospetti una contaminazione (o da un esame visivo o perché se ne conosce l'origine) i rifiuti sono sottoposti a prove o semplicemente respinti. Se i rifiuti elencati sono contaminati o contengono altri materiali o sostanze come metallo, amianto, plastica, sostanze chimiche eccetera in quantità tale da aumentare il rischio legato ai rifiuti in misura sufficiente da giustificare il loro smaltimento in una discarica appartenente ad una categoria diversa, essi non possono essere ammessi in una discarica per rifiuti inerti.

Se è dubbia la conformità dei rifiuti alla definizione di rifiuti inerti di cui all'articolo 2, lettera e) e ai criteri elencati al punto 2.1.2 ovvero non si può escludere che siano contaminati è indispensabile sottoporli a prove. A tale scopo occorre servirsi dei metodi elencati alla sezione 3.

Codice EER	Descrizione	Restrizioni
10 11 03	Materiali di scarto a base di vetro	Solo se privi di leganti organici
15 01 07	Imballaggi in vetro	
17 01 01	Cemento	Solo rifiuti selezionati prodotti dall'edilizia e dalla demolizione <sup>(1)</sup>
17 01 02	Mattoni	Solo rifiuti selezionati prodotti dall'edilizia e dalla demolizione <sup>(1)</sup>
17 01 03	Mattonelle e ceramica	Solo rifiuti selezionati prodotti dall'edilizia e dalla demolizione <sup>(1)</sup>
17 01 07	Miscelanea di cemento, mattoni, mattonelle e ceramica	Solo rifiuti selezionati prodotti dall'edilizia e dalla demolizione <sup>(1)</sup>
17 02 02	Vetro	
17 05 04	Terra e rocce	Eccetto lo strato vegetale e la torba; eccetto terra e rocce di siti contaminati
19 12 05	Vetro	
20 01 02	Vetro	Solo vetro raccolto separatamente
20 02 02	Terra e rocce	Solo rifiuti di giardini e parchi; eccetto terra vegetale e torba

<sup>(1)</sup> Rifiuti selezionati prodotti dall'edilizia e dalla demolizione: rifiuti contenenti una bassa percentuale di altri tipi di materiali (come metalli, plastica, sostanze organiche, legno, gomma, ecc.). L'origine dei rifiuti deve essere nota. Esclusi i rifiuti prodotti dall'edilizia e dalla demolizione provenienti da costruzioni contaminate da sostanze pericolose inorganiche o organiche, ad esempio a causa di processi di produzione del settore edile, dell'inquinamento del suolo, dello stoccaggio e dell'impiego di pesticidi o di altre sostanze pericolose eccetera, a meno che sia dimostrato che la costruzione demolita non era contaminata in misura significativa. Esclusi i rifiuti prodotti dall'edilizia e dalla demolizione provenienti da costruzioni trattate, coperte o dipinte con materiali contenenti sostanze pericolose in quantità notevole.

I rifiuti che non figurano nell'elenco devono essere sottoposti alle prove di cui alla sezione 1 per accertarne la conformità ai criteri relativi ai rifiuti ammissibili nelle discariche per rifiuti inerti stabiliti alla sezione 2.1.2.

## 2.1.2. Valori limite per i rifiuti ammissibili nelle discariche per rifiuti inerti

### 2.1.2.1. Valori limite per il colaticcio

I seguenti valori limite per il colaticcio si applicano ai rifiuti ammissibili nelle discariche per rifiuti inerti, calcolati con una proporzione di liquido a solido (L/S) di 2 l/kg e di 10 l/kg in termini di liberazione totale ed espressi direttamente in mg/l per componente (il primo eluito della prova di percolazione a L/S = 0,1 l/kg). Gli Stati membri stabiliscono quali metodologie di test e quali valori limite corrispondenti della tabella occorra impiegare.

Componente	L/S = 2 l/kg sostanza secca in mg/kg	L/S = 10 l/kg sostanza secca in mg/kg	C <sub>0</sub> (prova di percolazione) mg/l
As	0,1	0,5	0,06
Ba	7	20	4
Cd	0,03	0,04	0,02
Cr	0,2	0,5	0,1
Cu	0,9	2	0,6
Hg	0,003	0,01	0,002
Mo	0,3	0,5	0,2
Ni	0,2	0,4	0,12
Pb	0,2	0,5	0,15
Sb	0,02	0,06	0,1
Se	0,06	0,1	0,04
Zn	2	4	1,2
Cloruro	550	800	450
Fluoruro	4	10	2,5
Solfato	560 <sup>(1)</sup>	1 000 <sup>(1)</sup>	1 500 <sup>(1)</sup>
Indice fenolo	0,5	1	0,3
DOC <sup>(2)</sup>	240	500	160
TDS <sup>(3)</sup>	2 500	4 000	

<sup>(1)</sup> Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il solfato, possono ancora essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità se il colaticcio non supera uno dei seguenti valori: 1 500 mg/l di C<sub>0</sub> se L/S = 0,1 l/kg e 6 000 mg/kg se L/S = 10 l/kg. Sarà necessario ricorrere a una prova di percolazione per stabilire il valore limite a L/S = 0,1 l/kg in condizioni d'equilibrio iniziali, mentre il valore a L/S = 10 l/kg può essere stabilito o con un test di lisciviazione per lotti o con una prova di percolazione in condizioni prossime all'equilibrio locale.

<sup>(2)</sup> Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il carbonio organico disciolto (DOC) al proprio valore di pH, possono essere sottoposti ai test con una proporzione L/S = 10 l/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto se il risultato della prova non supera 500 mg/kg (È disponibile un metodo in corso di sperimentazione basato sulla norma prEN 14429).

<sup>(3)</sup> È possibile servirsi dei valori per il TDS (totale di solidi disciolti) in alternativa ai valori per il solfato e per il cloruro.

### 2.1.2.2. Valori limite per il contenuto totale dei parametri organici

Oltre ai valori limite per il colaticcio di cui al punto 2.1.2.1, i rifiuti inerti devono rispettare anche i seguenti valori limite:

Parametri	Valore (mg/kg)
TOC	30 000 <sup>(1)</sup>
BTEX	6
PCB (7 congeneri)	1
Olio minerale (da C10 a C40)	500
PAH	Gli Stati membri fissano il valore limite

<sup>(1)</sup> Per i terreni l'autorità competente può accettare un valore limite più elevato, purché si raggiunga il valore di 500 mg/kg per il carbonio organico disciolto a pH 7 (DOC7).

## 2.2. Criteri relativi alle discariche per rifiuti non pericolosi

Gli Stati membri hanno facoltà di individuare sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi.

Nel presente allegato i valori limite sono stabiliti per i rifiuti non pericolosi collocati in discarica nella stessa area destinata a rifiuti pericolosi stabili e non reattivi.

### 2.2.1. Rifiuti ammissibili in discariche per rifiuti non pericolosi senza effettuare test

È consentito ammettere nelle discariche destinate ai rifiuti non pericolosi senza sottoporli preventivamente a prove i rifiuti urbani di cui all'articolo 2, lettera b) della direttiva 1999/31/CE, classificati come non pericolosi nel capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti, le porzioni non pericolose dei rifiuti domestici raccolti separatamente e gli stessi materiali non pericolosi di altra origine.

Non è consentito ammettere i rifiuti qualora non siano stati preventivamente trattati conformemente all'articolo 6, lettera a) della direttiva 1999/31/CE o se risultino contaminati con un aumento del rischio associato tale da giustificare il loro smaltimento in altri impianti.

Non possono essere ammessi in aree in cui sono ammessi rifiuti pericolosi stabili e non reattivi conformemente all'articolo 6, lettera c), punto iii) della direttiva 1999/31/CE.

### 2.2.2. Valori limite per i rifiuti non pericolosi

I seguenti valori limite si applicano ai rifiuti granulari non pericolosi ammessi nelle stesse aree destinate ai rifiuti pericolosi stabili e non reattivi; i valori di liberazione totale sono calcolati a  $L/S = 2$  l/kg e a  $L/S = 10$  l/kg e i componenti sono espressi direttamente in mg/l (nel primo eluito della prova di percolazione con un rapporto di  $L/S = 0,1$  l/kg). Per rifiuti granulari si intendono tutti i rifiuti che non sono monolitici. Gli Stati membri stabiliscono quali metodologie di test e quali valori limite corrispondenti della tabella occorra impiegare.

Componenti	$L/S = 2$ l/kg sostanza secca in mg/kg	$L/S = 10$ l/kg sostanza secca in mg/kg	$C_0$ (prova di percolazione) mg/l
As	0,4	2	0,3
Ba	30	100	20
Cd	0,6	1	0,3
Cr totale	4	10	2,5
Cu	25	50	30
Hg	0,05	0,2	0,03
Mo	5	10	3,5
Ni	5	10	3
Pb	5	10	3
Sb	0,2	0,7	0,15
Se	0,3	0,5	0,2
Zn	25	50	15
Cloruro	10 000	15 000	8 500
Fluoruro	60	150	40
Solfato	10 000	20 000	7 000
DOC <sup>(1)</sup>	380	800	250
TDS <sup>(2)</sup>	40 000	60 000	

<sup>(1)</sup> Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il carbonio organico disciolto (DOC) al proprio valore di pH, possono essere sottoposti ai test con una proporzione  $L/S = 10$  l/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto se il risultato della prova non supera 800 mg/kg (è disponibile un metodo in corso di sperimentazione basato sulla norma prEN 14429).

<sup>(2)</sup> È possibile servirsi dei valori per il TDS (totale di solidi disciolti) in alternativa ai valori per il solfato e per il cloruro.

2.2.3. *Rifiuti in gesso*

I materiali non pericolosi a base di gesso devono essere smaltiti unicamente in discariche per rifiuti non pericolosi, in aree in cui non si ammettono rifiuti biodegradabili. I valori limite per il carbonio organico totale (TOC) e il carbonio organico disciolto a pH 7 (DOC7) di cui al punto 2.3.2 si applicano ai rifiuti collocati in discarica insieme a materiali a base di gesso.

2.3. **Criteria relativi ai rifiuti pericolosi ammissibili nelle discariche per rifiuti non pericolosi ai sensi dell'articolo 6, lettera c), punto iii)**

Stabile e non reattivo significa che il comportamento del colaticcio dei rifiuti non si degrada a lungo termine nelle condizioni di collocazione in discarica previste o a seguito di incidenti prevedibili:

- unicamente nei rifiuti (ad esempio, per biodegradazione)
- sotto l'effetto delle condizioni ambientali a lungo termine (ad esempio, acqua, aria, temperatura, costrizione meccanica)
- sotto l'effetto degli altri rifiuti (in particolare prodotti dei rifiuti come il colaticcio e i gas).

2.3.1. *Valori limite del colaticcio*

I seguenti valori limite del colaticcio si applicano ai rifiuti granulari pericolosi ammessi nelle stesse aree destinate ai rifiuti non pericolosi; i valori di liberazione totale sono calcolati a L/S = 2 l/kg e a L/S = 10 l/kg e i componenti sono espressi direttamente in mg/l (nel primo eluito della prova di percolazione con un rapporto di L/S = 0,1 l/kg). Per rifiuti granulari si intendono tutti i rifiuti non monolitici. Gli Stati membri stabiliscono quali metodologie di test e quali valori limite corrispondenti della tabella occorra impiegare.

Componenti	L/S = 2 l/kg sostanza secca in mg/kg	L/S = 10 l/kg sostanza secca in mg/kg	C <sub>0</sub> (prova di percolazione) mg/l
As	0,4	2	0,3
Ba	30	100	20
Cd	0,6	1	0,3
Cr totale	4	10	2,5
Cu	25	50	30
Hg	0,05	0,2	0,03
Mo	5	10	3,5
Ni	5	10	3
Pb	5	10	3
Sb	0,2	0,7	0,15
Se	0,3	0,5	0,2
Zn	25	50	15
Cloruro	10 000	15 000	8 500
Fluoruro	60	150	40
Solfato	10 000	20 000	7 000
DOC <sup>(1)</sup>	380	800	250
TDS <sup>(2)</sup>	40 000	60 000	

<sup>(1)</sup> Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il carbonio organico disciolto (DOC) al proprio valore di pH, possono essere sottoposti ai test con una proporzione L/S = 10 l/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto se il risultato della prova non supera 800 mg/kg (è disponibile un metodo in corso di sperimentazione basato sulla norma prEN 14429).

<sup>(2)</sup> È possibile servirsi dei valori per il TDS (totale di solidi disciolti) in alternativa ai valori per il solfato e per il cloruro.

Per i rifiuti monolitici gli Stati membri devono fissare criteri che garantiscano lo stesso livello di protezione ambientale dato dai valori limite sopra riportati.

### 2.3.2. Altri criteri

Oltre ai valori limite per il colaticcio di cui alla sezione 2.3.1, i rifiuti granulari devono rispettare anche i seguenti valori limite:

Parametro	Valore
TOC	5 % <sup>(1)</sup>
pH	Minimo di 6
ANC	Deve essere sottoposto a valutazione

<sup>(1)</sup> Se non si raggiunge tale valore, l'autorità competente può accettare un valore limite più elevato, purché si raggiunga il valore di 800 mg/kg per il carbonio organico disciolto a pH 7.

Gli Stati membri sono tenuti a stabilire criteri che garantiscano l'adeguata stabilità fisica e capacità di carico dei rifiuti.

Gli Stati membri sono tenuti a stabilire criteri che garantiscano che i rifiuti monolitici pericolosi sono stabili e non reattivi prima di consentire la loro ammissione in discariche per rifiuti non pericolosi.

### 2.3.3. Rifiuti di amianto

I materiali edili contenenti amianto e altri rifiuti assimilabili all'amianto possono essere collocati in discariche per rifiuti non pericolosi in conformità con l'articolo 6, lettera c), punto iii) della direttiva 1999/31/CE senza essere sottoposti a prove.

Le discariche che ricevono materiali edili contenenti amianto e altri rifiuti assimilabili all'amianto devono rispettare i seguenti requisiti:

- 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 non 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 non 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 (ad esempio perforazioni);
- 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.

Per le discariche che ricevono solo materiali edili contenenti amianto, le prescrizioni stabilite nell'allegato I, punti 3.2 e 3.3 della direttiva 1999/31/CE possono essere ridotte se vengono soddisfatti i requisiti sopra riportati.

## 2.4. Criteri relativi ai rifiuti ammissibili nelle discariche per rifiuti pericolosi

### 2.4.1. Valori limite del colaticcio

I seguenti valori limite del colaticcio si applicano ai rifiuti granulari ammissibili nelle discariche per rifiuti pericolosi; i valori di liberazione totale sono calcolati a  $L/S = 2$  l/kg e a  $L/S = 10$  l/kg e i componenti sono espressi direttamente in mg/l (nel primo eluito della prova di percolazione con un rapporto di  $L/S = 0,1$  l/kg). Per rifiuti granulari si intendono tutti i rifiuti non monolitici. Gli Stati membri stabiliscono quali metodologie di test e quali valori limite corrispondenti della tabella occorra impiegare.

Componenti	$L/S = 2$ l/kg sostanza secca in mg/kg	$L/S = 10$ l/kg sostanza secca in mg/kg	$C_0$ (prova di percolazione) mg/l
As	6	25	3
Ba	100	300	60
Cd	3	5	1,7
Cr totale	25	70	15
Cu	50	100	60
Hg	0,5	2	0,3
Mo	20	30	10
Ni	20	40	12
Pb	25	50	15
Sb	2	5	1
Se	4	7	3
Zn	90	200	60
Cloruro	17 000	25 000	15 000
Fluoruro	200	500	120
Solfato	25 000	50 000	17 000
DOC <sup>(1)</sup>	480	1 000	320
TDS <sup>(2)</sup>	70 000	100 000	

<sup>(1)</sup> Nel caso in cui i rifiuti non rispettino i valori riportati per il carbonio organico disciolto (DOC) al proprio valore di pH, possono essere sottoposti ai test con una proporzione di  $L/S = 10$  l/kg e con un pH compreso tra 7,5 e 8,0. I rifiuti possono essere considerati conformi ai criteri di ammissibilità per il carbonio organico disciolto, se il risultato della prova non supera 800 mg/kg (è disponibile un metodo in corso di sperimentazione basato sulla norma prEN 14429).

<sup>(2)</sup> È possibile servirsi dei valori per il TDS (totale di solidi disciolti) in alternativa ai valori per il solfato e per il cloruro.

Per i rifiuti monolitici gli Stati membri devono fissare criteri che garantiscano lo stesso livello di protezione ambientale dato dai valori limite sopra riportati.

### 2.4.2. Altri criteri

Oltre ai valori limite per il colaticcio di cui al punto 2.4.1, i rifiuti pericolosi devono rispettare anche i seguenti criteri:

Parametro	Valori
LOI (Loss on Ignition, perdita all'ignizione) <sup>(1)</sup>	10 %
TOC (carbonio organico totale) <sup>(1)</sup>	6 % <sup>(2)</sup>
ANC (capacità di neutralizzazione degli acidi)	Deve essere sottoposta a valutazione

<sup>(1)</sup> Deve essere usato il valore LOI oppure il valore TOC.

<sup>(2)</sup> Se non si raggiunge tale valore, l'autorità competente può accettare un valore limite più elevato, purché si raggiunga il valore di 1 000 mg/kg per il carbonio organico disciolto a pH 7.

## 2.5. Criteri per il deposito sotterraneo

Per l'ammissione dei rifiuti in depositi sotterranei occorre effettuare una valutazione della sicurezza specifica del sito, conformemente a quanto stabilito nell'allegato A. I rifiuti possono essere ammessi solo se compatibili con tale valutazione.

Nei depositi sotterranei per rifiuti inerti sono ammessi soltanto i rifiuti conformi ai criteri stabiliti al punto 2.1.

Nei depositi sotterranei per rifiuti non pericolosi sono ammessi soltanto i rifiuti conformi ai criteri stabiliti al punto 2.2 o al punto 2.3.

Nei depositi sotterranei per rifiuti pericolosi sono ammessi soltanto i rifiuti conformi alla valutazione della sicurezza specifica per il sito. In tal caso non si applicano i criteri stabiliti al punto 2.4. I rifiuti tuttavia devono essere sottoposti alla procedura di ammissione stabilita nella sezione 1.

## 3. METODI DI CAMPIONAMENTO ED ANALISI

Il campionamento e l'analisi sono effettuati da persone ed istituzioni indipendenti e qualificate. I laboratori devono possedere una comprovata esperienza nel campionamento ed analisi dei rifiuti e un efficace sistema di controllo della qualità.

Devono essere impiegati i metodi sotto indicati.

### Campionamento

Per il campionamento dei rifiuti — ai fini della determinazione della categoria di base, della verifica di conformità e delle verifiche in loco — è necessario elaborare un apposito piano conformemente alla parte 1 della norma di campionamento attualmente allo studio del CEN. In attesa che la norma del CEN sia adottata formalmente come norma europea (EN), gli Stati membri si servono delle norme nazionali o del progetto di norma CEN, una volta che questa avrà raggiunto lo stadio di prEN.

### Proprietà generiche dei rifiuti

EN 13137	Determinazione del carbonio organico totale (TOC) in acqua, fanghi e sedimenti
prEN 14346	Calcolo della materia secca mediante determinazione del residuo secco o del tenore d'acqua

### Test del colaticcio

prEN 14405	Test del comportamento del colaticcio — Prova di percolazione del getto per i costituenti inorganici (Prova di percolazione del getto per i costituenti inorganici)
EN 12457/1-4	Colaticcio — Test di conformità del colaticcio di materiali e fanghi di rifiuti granulari (test di conformità del colaticcio dei rifiuti granulari L/S 2, 4 mm; L/S 10, 4 mm; L/S 2 e 8, 4 mm; L/S 10, 10 mm)

### Digestione dei rifiuti grezzi

EN 13657	Digestione per la determinazione successiva della porzione di elementi solubile nell'acqua regia (digestione parziale dei rifiuti solidi prima dell'analisi elementare, lasciando intatta la matrice di silicato)
EN 13656	Digestione assistita con microonde della soluzione di acido idrofluorico (HF), acido nitrico (HNO <sub>3</sub> ) e acido idroclorico (HCl) per la determinazione successiva degli elementi (digestione totale dei rifiuti solidi prima dell'analisi elementare)

**Analisi**

ENV 12506	Analisi degli eluiti — Determinazione di pH, As, Ba, Cd, Cl, Co, Cr, CrVI, Cu, Mo, Ni, NO <sub>2</sub> , Pb, S totale, SO <sub>4</sub> , V e Zn (Analisi dei costituenti inorganici dei rifiuti solidi e/o dei loro eluiti; elementi maggiori, minori e in tracce)
ENV 13370	Analisi degli eluiti — Determinazione di N ammoniacale, AOX, conducibilità, Hg, indice fenolo, TOC, CN facilmente liberabile, F [Analisi dei costituenti inorganici dei rifiuti solidi e/o dei loro eluiti (anioni)]
prEN 14039	Determinazione del tenore in idrocarburi nella gamma C10-C40 con cromatografia in fase gassosa

Il presente elenco sarà modificato quando saranno disponibili nuove norme CEN.

Per quanto riguarda le prove ed analisi per le quali non sono ancora disponibili metodi CEN i metodi impiegati devono essere approvati dalle autorità competenti.

---

*Allegato A***VALUTAZIONE DELLA SICUREZZA AI FINI DELL'AMMISSIONE DEI RIFIUTI IN DEPOSITI SOTTERRANEI****1. PRINCIPI DI SICUREZZA PER TUTTI I TIPI DI DEPOSITO SOTTERRANEO****1.1. L'importanza della barriera geologica**

Obiettivo ultimo dello smaltimento definitivo dei rifiuti in depositi sotterranei è isolare i rifiuti dalla biosfera. I rifiuti, la barriera geologica e le cavità, e in particolare le strutture artificiali, costituiscono un sistema che come tutti gli altri aspetti tecnici deve rispettare i prescritti requisiti.

I requisiti della direttiva quadro in materia di acque (2000/60/CE) possono essere rispettati solo dimostrando la sicurezza a lungo termine dell'impianto (cfr. punto 2.2.5). L'articolo 11, paragrafo 3, lettera j) della direttiva 2000/60/CE vieta di norma di scaricare direttamente agenti inquinanti nelle acque sotterranee. Ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 1, lettera b), punto i) di tale direttiva gli Stati membri sono tenuti a prendere misure per prevenire il deterioramento delle acque sotterranee.

**1.2. Valutazione dei rischi specifica per il sito**

Per la valutazione dei rischi è necessario individuare:

- il rischio (nella fattispecie, i rifiuti depositati),
- i ricettori (nella fattispecie, la biosfera e talvolta le acque sotterranee),
- le vie attraverso le quali le sostanze contenute nei rifiuti possono raggiungere la biosfera, e
- la valutazione dell'impatto delle sostanze che possono raggiungere la biosfera.

I criteri di ammissibilità per lo stoccaggio sotterraneo devono essere basati, fra l'altro, sull'analisi della roccia ospitante, accertando che per quanto riguarda il sito non sia applicabile alcuna delle condizioni dell'allegato I della direttiva 1999/31/CE sulle discariche (ad eccezione dei paragrafi 2, 3, 4 e 5 dell'allegato I).

I criteri di ammissibilità possono essere determinati soltanto tenendo conto delle condizioni locali. A tale scopo è necessario accertare che gli strati sono adatti per la collocazione di un deposito, cioè valutare i rischi legati al contenimento, tenendo conto del sistema generale costituito dai rifiuti, dalle strutture e cavità artificiali e dalla natura della roccia ospitante.

La valutazione dei rischi dell'impianto su misura per il sito deve essere effettuata sia per la fase operativa che per la fase post-operativa. L'esito delle valutazioni consentirà di definire le misure di controllo e di sicurezza necessarie e di determinare i criteri di ammissibilità.

È necessario effettuare un'analisi integrata della valutazione delle prestazioni, che comprenda i seguenti aspetti:

1. valutazione geologica;
2. valutazione geomeccanica;
3. valutazione idrogeologica;
4. valutazione geochimica;
5. valutazione dell'impatto sulla biosfera;
6. valutazione della fase operativa;
7. valutazione a lungo termine;
8. valutazione dell'impatto di tutti gli impianti di superficie del sito.

**1.2.1. Valutazione geologica**

È necessaria un'indagine della struttura geologica di un sito, se non è già nota, con ricerche ed analisi della tipologia delle rocce, dei suoli e della topografia. L'esame geologico serve ad accertare che il sito è adatto alla creazione di un deposito sotterraneo. Devono essere inseriti la collocazione, la frequenza e la struttura delle irregolarità o delle fratture degli strati geologici circostanti e l'impatto potenziale dell'attività sismica su tali strutture. È indispensabile prendere in considerazione anche siti alternativi.

#### 1.2.2. Valutazione geomeccanica

La stabilità delle cavità deve essere accertata con adeguate ricerche e modelli predittivi. La valutazione deve tenere conto anche dei rifiuti depositati. I processi vanno analizzati e documentati in maniera sistematica.

È necessario accertare che:

1. durante e dopo la formazione delle cavità, né nella cavità stessa né sulla superficie del suolo sono prevedibili deformazioni di rilievo che possano danneggiare la funzionalità del deposito sotterraneo o consentire un contatto con la biosfera;
2. la capacità di carico della cavità è sufficiente a prevenirne il crollo durante l'utilizzo;
3. il materiale depositato deve avere la stabilità necessaria ad assicurarne la compatibilità con le proprietà geomeccaniche della roccia ospitante.

#### 1.2.3. Valutazione idrogeologica

È indispensabile un'indagine approfondita delle caratteristiche idrauliche per valutare la configurazione dello scorrimento delle acque sotterranee negli strati circostanti, sulla base delle informazioni sulla conduttività idraulica della massa rocciosa, delle fratture e dei gradienti idraulici.

#### 1.2.4. Valutazione geochimica

È indispensabile un'indagine approfondita della composizione delle rocce e delle acque sotterranee per valutare la situazione attuale delle acque sotterranee e la loro evoluzione potenziale nel tempo, la natura e l'abbondanza dei minerali presenti nella frattura, nonché una descrizione mineralogica quantitativa della roccia ospitante. Va valutata anche l'incidenza della variabilità sul sistema geochimico.

#### 1.2.5. Valutazione dell'impatto sulla biosfera

È indispensabile un'indagine sulla biosfera che potrebbe essere toccata dal deposito sotterraneo. Vanno svolti anche studi di base per determinare il livello delle sostanze coinvolte nell'ambiente naturale locale.

#### 1.2.6. Valutazione della fase operativa

Per quanto riguarda la fase operativa l'analisi deve accertare:

1. la stabilità delle cavità come stabilito al punto 1.2.2;
2. non esistono rischi inaccettabili che si crei un contatto tra i rifiuti e la biosfera;
3. non esistono rischi inaccettabili per il esercizio dell'impianto.

L'accertamento della sicurezza operativa dell'impianto deve comprendere un'analisi sistematica del suo esercizio, sulla base di dati specifici relativi all'inventario dei rifiuti, alla gestione dell'impianto e al programma di attività. Va dimostrato che tra i rifiuti e la roccia non rischiano di crearsi reazioni chimiche o fisiche tali da danneggiare la robustezza e la tenuta della roccia e da mettere a rischio il deposito stesso. Per questo motivo, oltre ai rifiuti messi al bando dall'articolo 5, paragrafo 3 della direttiva, non è consentito il conferimento di rifiuti potenzialmente soggetti alla combustione spontanea nelle condizioni di stoccaggio previste (temperatura, umidità), prodotti gassosi, rifiuti volatili, rifiuti provenienti dalla raccolta sotto forma di miscelanea non identificata.

Vanno individuati gli eventi particolari che potrebbero portare a una via di contatto tra i rifiuti e la biosfera durante la fase operativa. I diversi tipi di rischi operativi potenziali devono essere riassunti in categorie specifiche e ne devono essere valutati i possibili effetti, accertando che non esistono rischi inaccettabili di una rottura del contenimento dell'operazione e prevedendo misure di emergenza.

### 1.2.7. Valutazione a lungo termine

Per conseguire l'obiettivo di una collocazione in discarica sostenibile, la valutazione dei rischi deve comprendere previsioni di lungo periodo. Va accertato quindi che durante la fase post-operativa a lungo termine del deposito sotterraneo non si creeranno vie di contatto con la biosfera.

È necessario analizzare quantitativamente sul lungo periodo le barriere del sito di stoccaggio sotterraneo (come la qualità dei rifiuti, le strutture artificiali, le opere di consolidamento e di sigillatura di pozzi e forature), le caratteristiche prestazionali della roccia ospitante, degli strati circostanti e del terreno di copertura e valutarle sulla base di dati specifici del sito o di calcoli deduttivi sufficientemente prudenti. Va tenuto conto anche delle condizioni geochimiche e geoidrologiche come la circolazione delle acque sotterranee (vedere sopra le sezioni 1.2.3 e 1.2.4), l'efficacia delle barriere, l'attenuazione naturale e il colaticcio dei rifiuti depositati.

La sicurezza a lungo termine di un deposito sotterraneo deve essere accertata attraverso un esame che comprenda una descrizione della situazione iniziale in un momento specifico (ad esempio il momento della chiusura) seguita da una previsione dei maggiori cambiamenti previsti nel tempo geologico. Vanno infine valutate le conseguenze del rilascio delle sostanze coinvolte dal deposito sotterraneo, in base a scenari previsionali diversi che tengano conto della possibile evoluzione a lungo termine della biosfera, della geosfera e del deposito sotterraneo.

Nel valutare i rischi legati ai rifiuti a lungo termine non è necessario tenere conto dei contenitori e del rivestimento delle cavità per la loro durata limitata.

### 1.2.8. Valutazione di impatto degli impianti di raccolta di superficie

Anche quando sono destinati allo smaltimento sotterraneo, i rifiuti portati al sito vengono scaricati, sottoposti a prove e talvolta stoccati in superficie prima di raggiungere la destinazione finale. Gli impianti di raccolta devono essere progettati e gestiti in maniera da evitare danni alla salute umana e all'ambiente locale e da rispettare gli stessi requisiti previsti per gli altri impianti di raccolta dei rifiuti.

### 1.2.9. Valutazione degli altri rischi

Ai fini della protezione dei lavoratori, i rifiuti possono essere stoccati in un deposito sotterraneo solo se rigorosamente isolati da attività minerarie. Non sono ammessi rifiuti che contengono o possono produrre sostanze pericolose per la salute umana, come ad esempio germi patogeni di malattie contagiose.

## 2. CRITERI DI AMMISSIBILITÀ PER IL DEPOSITO SOTTERRANEO APPLICABILI A TUTTI I TIPI DI RIFIUTI

### 2.1. Rifiuti esclusi

Conformemente ai punti 1.2.1-1.2.8, i rifiuti che possono subire trasformazioni indesiderate di tipo fisico, chimico o biologico dopo il deposito non possono assolutamente essere collocati in un deposito sotterraneo. Fra questi sono compresi:

- a) i rifiuti elencati all'articolo 5, paragrafo 3 della direttiva 1999/31/CE;
- b) i rifiuti e i loro contenitori se suscettibili di reagire a contatto con l'acqua o con la roccia ospitante nelle condizioni previste per lo stoccaggio e subire quindi:
  - un cambiamento di volume;
  - una generazione di sostanze o gas autoinfiammabili o tossici o esplosivi; o
  - qualunque altra reazione che possa rappresentare un rischio per la sicurezza operativa e/o per l'integrità della barriera.

I rifiuti suscettibili di reagire nel caso di contatto reciproco devono essere definiti e classificati in gruppi di compatibilità; i differenti gruppi di compatibilità devono essere fisicamente separati nella fase di stoccaggio;

- c) i rifiuti biodegradabili;
- d) i rifiuti dall'odore pungente;

- e) i rifiuti che possono generare una miscela gas-aria tossica o esplosiva, e in particolare i rifiuti che:
  - provocano concentrazioni di gas tossici per le pressioni parziali dei componenti;
  - in condizioni di saturazione in un contenitore formano concentrazioni superiori del 10 % alla concentrazione che corrisponde al limite inferiore di esplosività;
- f) i rifiuti con un'insufficiente stabilità tenuto conto delle condizioni geomeccaniche;
- g) i rifiuti autoinfiammabili o soggetti a combustione spontanea nelle condizioni previste per lo stoccaggio, i prodotti gassosi, i rifiuti volatili, i rifiuti provenienti dalla raccolta sotto forma di miscele non identificate;
- h) i rifiuti che contengono o possono produrre germi patogeni di malattie contagiose (come stabilito all'articolo 5, paragrafo 3, lettera c) della direttiva).

## 2.2. Elenco dei rifiuti idonei allo stoccaggio sotterraneo

Sono idonei allo stoccaggio sotterraneo i rifiuti inerti, i rifiuti pericolosi e non pericolosi non esclusi dai punti 2.1 e 2.2.

Gli Stati membri hanno facoltà di redigere elenchi di rifiuti ammissibili negli impianti di stoccaggio sotterraneo, conformemente alle categorie di cui all'articolo 4 della direttiva.

## 2.3. Valutazione specifica dei rischi legati al sito

L'ammissione dei rifiuti in un sito è soggetta a una valutazione dei rischi specifici del sito in questione.

Le valutazioni specifiche dei siti descritte al precedente punto 1.2 per i rifiuti ammissibili al deposito sotterraneo devono accertare che il livello di isolamento dalla biosfera è accettabile. I criteri devono essere rispettati nelle condizioni previste per lo stoccaggio.

## 2.4. Condizioni di ammissione

È possibile depositare i rifiuti in un deposito sotterraneo solo se rigorosamente isolati da attività minerarie.

I rifiuti suscettibili di reagire nel caso di contatto reciproco devono essere definiti e classificati in gruppi di compatibilità; i differenti gruppi di compatibilità devono essere fisicamente separati nella fase di stoccaggio.

# 3. CONSIDERAZIONI SUPPLEMENTARI IN MATERIA DI MINIERE DI SALGEMMA

## 3.1. Importanza della barriera geologica

Per quanto riguarda i principi di sicurezza per le miniere di salgemma, la roccia che circonda i rifiuti riveste un duplice ruolo:

- riveste il ruolo di roccia ospitante in cui sono incapsulati i rifiuti;
- insieme agli strati soprastanti e sottostanti di rocce impermeabili (ad esempio di anidrite), costituisce una barriera geologica che impedisce alle acque sotterranee di penetrare nella discarica e, se necessario, che impedisca ai liquidi e ai gas di filtrare all'esterno dell'area di smaltimento. Nei punti in cui tale barriera geologica è attraversata da pozzi e perforazioni è necessario provvedere a sigillarli durante le operazioni per prevenire la penetrazione di acqua e poi chiuderli ermeticamente dopo la cessazione delle attività del deposito sotterraneo. Se l'estrazione dei minerali continua oltre il periodo di attività della discarica, dopo la cessazione delle attività di questa è indispensabile sigillare l'area di smaltimento con una diga impermeabile all'acqua, progettata calcolando la pressione idraulica operativa a tale profondità, in maniera che l'acqua che potrebbe filtrare nella miniera ancora in funzione non possa comunque penetrare nell'area di smaltimento;
- nelle miniere di salgemma il sale è considerato una barriera di contenimento totale. I rifiuti entrano quindi in contatto con la biosfera solo nel caso si verifichi un incidente o per effetto di un evento geologico a lungo termine come il movimento terrestre o l'erosione (per esempio nel caso di un aumento del livello del mare). Non esistono probabilità molto elevate che i rifiuti subiscano alterazioni nelle condizioni previste per lo stoccaggio, ma occorre tenere conto delle conseguenze di possibili eventi sfavorevoli.

### 3.2. Valutazione a lungo termine

La sicurezza a lungo termine di una discarica sotterranea situata in uno strato roccioso di salgemma va accertata principalmente designando la roccia salina come barriera. La roccia salina risponde al requisito di impermeabilità ai gas e ai liquidi, grazie alla sua natura convergente è in grado di incapsulare i rifiuti e di isolarli completamente al termine del processo di trasformazione. La natura convergente della roccia salina non è quindi in contrasto con la necessità di disporre di cavità stabili nella fase operativa. La stabilità è un fattore importante per garantire la sicurezza operativa e mantenere l'integrità della barriera geologica senza limitazioni di tempo, assicurando così la protezione della biosfera. I rifiuti devono essere mantenuti in isolamento permanente rispetto alla biosfera. Il cedimento controllato del terreno di copertura o altri difetti prevedibili a lungo termine sono accettabili solo se è possibile dimostrare che potranno verificarsi esclusivamente trasformazioni diverse dalla rottura, che rimarrà comunque integra la barriera geologica e che non si formeranno vie di contatto tra l'acqua e i rifiuti o i rifiuti e la biosfera.

## 4. CONSIDERAZIONI SUPPLEMENTARI CON RIFERIMENTO ALLA ROCCIA DURA

Per stoccaggio in profondità nella roccia dura si intende lo stoccaggio sotterraneo a una profondità di parecchie centinaia di metri; la roccia dura può essere costituita da diverse rocce magmatiche come il granito o il gneiss, ma anche da rocce sedimentarie come il calcare o l'arenaria.

### 4.1. Principi di sicurezza

Lo stoccaggio sotterraneo nella roccia dura è un metodo pratico per evitare di scaricare sulle generazioni future la responsabilità dei nostri rifiuti, costruendo le strutture di questo tipo in modo che siano passive e non richiedano manutenzione. Inoltre la struttura non deve impedire il recupero dei rifiuti o la possibilità futura di attuare misure correttive e deve essere progettata in modo da garantire che le generazioni future non subiscano conseguenze ambientali negative dovute alle attività delle generazioni attuali.

Il nucleo dei principi di sicurezza a cui occorre attenersi per lo smaltimento sotterraneo dei rifiuti è l'isolamento dei rifiuti dalla biosfera, nonché l'attenuazione naturale degli agenti inquinanti che si sprigionano dai rifiuti. Per alcuni tipi di sostanze e di rifiuti pericolosi è indispensabile proteggere la collettività e l'ambiente dall'esposizione costante e protratta nel tempo. Per periodo prolungato si intendono parecchie migliaia di anni. Grazie allo stoccaggio nella roccia dura un livello di protezione di questo tipo è possibile. A tale scopo ci si può servire di una miniera non più sfruttata per le attività estrattive o di un impianto di stoccaggio nuovo.

Nel caso di stoccaggio nella roccia dura non è possibile il contenimento totale e quindi è necessario costruire una struttura di deposito sotterraneo atta a far sì che l'attenuazione naturale degli strati circostanti riduca gli effetti degli agenti inquinanti impedendo così effetti negativi irreversibili nei confronti dell'ambiente. Sarà quindi la capacità dell'ambiente circostante di attenuare e degradare gli agenti inquinanti a determinare l'accettabilità di una fuga da una struttura di questo tipo.

Per rispettare i requisiti della direttiva quadro in materia di acque (2000/60/CE) è necessario accertare la sicurezza a lungo termine dell'impianto (cfr. punto 1.2.7). Le prestazioni del sistema di stoccaggio sotterraneo vanno valutate in maniera globale, tenendo conto del funzionamento coerente delle diverse componenti del sistema. Nel caso di stoccaggio sotterraneo nella roccia dura il deposito deve essere situato al di sotto della falda acquifera. L'articolo 11, paragrafo 3, lettera j) della direttiva vieta come principio generale lo scarico diretto di agenti inquinanti nelle acque sotterranee. Ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 1, lettera b), punto i) della direttiva gli Stati membri sono tenuti a prendere misure per prevenire il deterioramento delle acque sotterranee. Lo stoccaggio nella roccia dura rispetta tale requisito, impedendo che qualunque fuga di sostanze pericolose dal deposito raggiunga la biosfera — e in particolare gli strati superiori della falda acquifera a contatto con essa — in quantità o concentrazioni tali da provocare effetti nocivi. È necessario quindi valutare l'afflusso delle acque verso e nella biosfera e l'impatto della variabilità sul sistema idrogeologico.

Il deterioramento a lungo termine dei rifiuti, dell'imballaggio e delle strutture artificiali può portare alla formazione di gas nel deposito sotterraneo nella roccia dura. Occorre quindi tenere conto di tale fattore nel progettare le strutture per lo stoccaggio sotterraneo di questo tipo.

---

*Allegato B***SINTESI DELLE OPZIONI PER LA COLLOCAZIONE IN DISCARICA PREVISTE DALLA DIRETTIVA IN MATERIA****Introduzione**

La figura 1 fornisce una sintesi delle possibilità di collocazione in discarica previste dalla direttiva sulle discariche, oltre ad alcuni esempi di sottocategorie delle categorie principali di discariche. Il punto di partenza (in alto a sinistra) è costituito dai rifiuti da collocare in discarica. Ai sensi dell'articolo 6, lettera a) per la maggior parte dei rifiuti prima della collocazione in discarica è previsto un trattamento. La definizione generale di «trattamento» è relativamente ampia e in larga misura affidata alle autorità competenti degli Stati membri. Per ipotesi i rifiuti considerati non appartengono a nessuna delle categorie elencate all'articolo 5, paragrafo 3 della direttiva.

**Discarica per rifiuti inerti**

Il primo interrogativo consiste nello stabilire se i rifiuti debbano o no essere classificati come pericolosi. Se i rifiuti non sono pericolosi (secondo la direttiva sui rifiuti pericolosi e l'attuale elenco dei rifiuti) occorre chiedersi se i rifiuti siano inerti. Se possiedono i requisiti per essere collocati in una discarica per rifiuti inerti (categoria A, vedere figura 1 e tabella 1), i rifiuti possono essere ovviamente ammessi in una discarica di questo tipo.

I rifiuti inerti possono essere ammessi anche in una discarica per rifiuti non pericolosi se sono conformi ai criteri prescritti (come dovrebbe avvenire in generale).

**Discarica per rifiuti non pericolosi, con sottocategorie**

Se i rifiuti non sono pericolosi né inerti, devono essere classificati non pericolosi, e devono quindi essere collocati in una discarica per rifiuti non pericolosi. Gli Stati membri hanno facoltà di individuare sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi in conformità con le loro strategie nazionali di gestione dei rifiuti, a condizione che vengano rispettati i criteri della direttiva sulle discariche. Nella figura 1 compaiono tre grandi sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi: discariche per rifiuti inorganici a basso contenuto organico o biodegradabile (B1), discariche per rifiuti inorganici (B2), e discariche per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici. I siti di categoria B1 possono essere ulteriormente suddivisi in siti per rifiuti non conformi ai criteri stabiliti al punto 2.2.2 dell'allegato A relativamente ai rifiuti inorganici non pericolosi che possono essere collocati in discarica insieme ai rifiuti pericolosi stabili e non reattivi (B1a) e in siti per rifiuti conformi a tali criteri (B1b). I siti di categoria B2 possono essere ulteriormente suddivisi in discariche per bioreattori e discariche per rifiuti meno reattivi e sottoposti a trattamento biologico. È possibile che alcuni Stati membri desiderino introdurre ulteriori sottoclassificazioni per le discariche di rifiuti non pericolosi, e nell'ambito di ciascuna sottocategoria è possibile inserire monodiscariche o discariche per rifiuti solidificati o monolitici (si veda la nota che segue la tabella 1). Gli Stati membri possono elaborare criteri nazionali di ammissibilità per garantire la corretta assegnazione dei rifiuti non pericolosi alle diverse sottocategorie di discariche per rifiuti non pericolosi. Se non si desidera creare una sottoclassificazione per le discariche destinate ai rifiuti non pericolosi, tutti i rifiuti non pericolosi (beninteso in conformità con le disposizioni dell'articolo 3 e dell'articolo 5 della direttiva sulle discariche) possono essere collocate in una discarica per rifiuti misti non pericolosi (categoria B3).

**Collocazione di rifiuti pericolosi stabili e non reattivi in discariche per rifiuti non pericolosi**

Se i rifiuti sono pericolosi (ai sensi della direttiva sui rifiuti pericolosi e dell'attuale elenco dei rifiuti), è possibile che il trattamento abbia reso i rifiuti conformi ai criteri per la collocazione di rifiuti pericolosi stabili e non reattivi in discariche per rifiuti non pericolosi, in aree per rifiuti inorganici a basso contenuto organico o biodegradabile conformi ai criteri del punto 2.2.2 dell'allegato A (categoria B1b). I rifiuti possono essere granulari (resi chimicamente stabili) oppure solidificati o monolitici.

**Discarica per rifiuti pericolosi**

Se i rifiuti pericolosi non sono conformi ai criteri per la collocazione in una discarica di categoria B1b o in un'area per rifiuti non pericolosi, il secondo interrogativo potrebbe riguardare la loro conformità o meno ai criteri per l'ammissione in una discarica per rifiuti pericolosi (categoria C, vedere oltre). In caso affermativo, i rifiuti possono essere collocati in una discarica per rifiuti pericolosi.

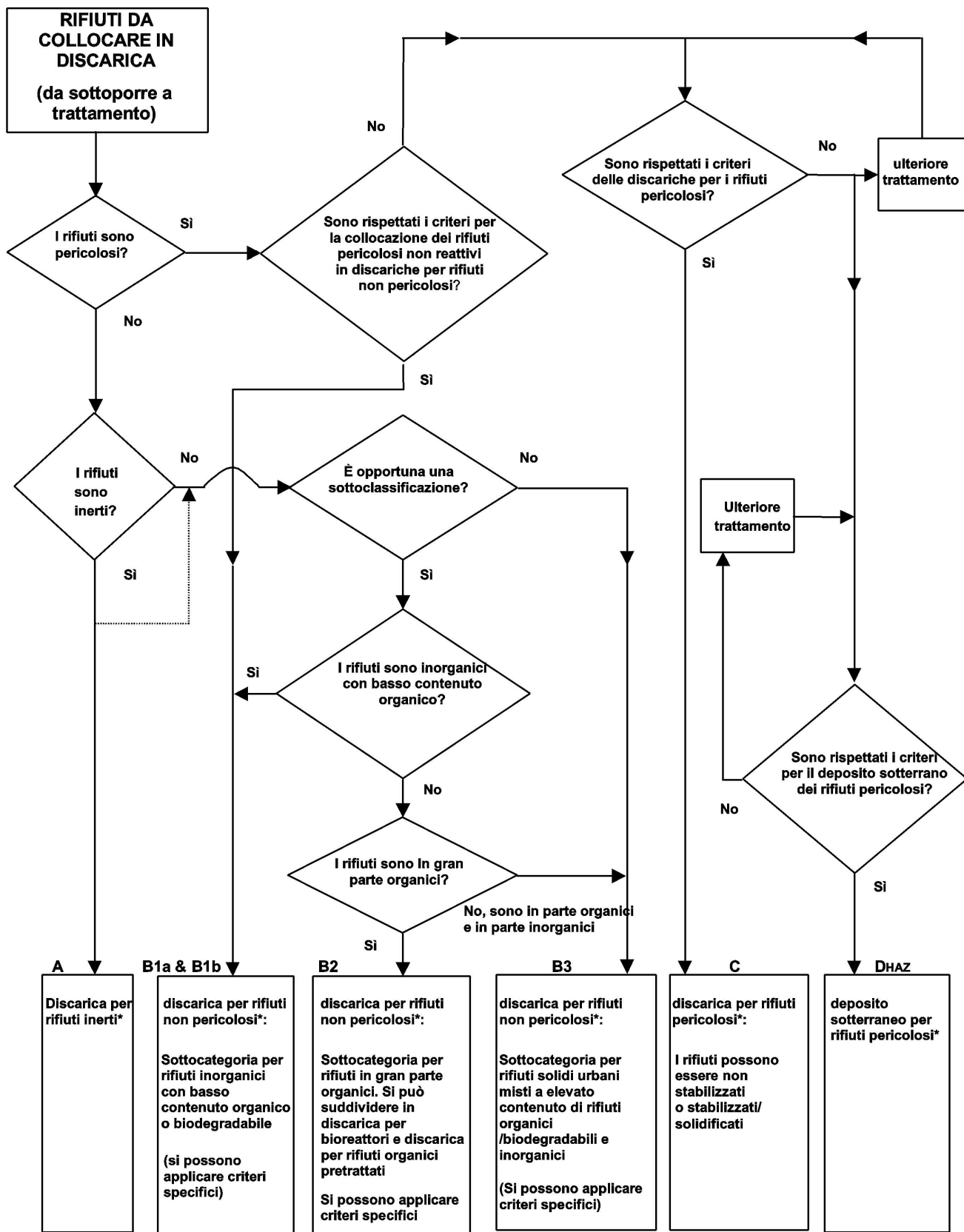
Se non sono rispettati i criteri per l'ammissione in una discarica per rifiuti pericolosi, i rifiuti possono essere sottoposti ad ulteriore trattamento e a nuove prove, fino a quando risultino conformi ai criteri.

**Stoccaggio sotterraneo**

In alternativa i rifiuti possono essere sottoposti a prove per verificare se siano conformi ai criteri per lo stoccaggio sotterraneo. In caso affermativo, i rifiuti possono essere collocati in una struttura per lo stoccaggio sotterraneo dei rifiuti pericolosi (categoria D<sub>HAZ</sub>). In caso di non conformità ai criteri, i rifiuti possono essere sottoposti ad ulteriore trattamento e a nuove prove.

Benché vada probabilmente riservato a speciali rifiuti pericolosi, in linea di principio si può fare ricorso allo stoccaggio sotterraneo anche per i rifiuti inerti (categoria D<sub>INERT</sub>) e per i rifiuti non pericolosi (categoria D<sub>NON-HAZ</sub>).

Figura 1: Diagramma che presenta le possibilità di collocazione in discarica offerte dalla direttiva sulle discariche di rifiuti.



\* In teoria il deposito sotterraneo è possibile anche per rifiuti inerti e non pericolosi.

Tabella 1

## Sintesi delle categorie di discariche ed esempi di sottocategorie

Categoria di discarica	Sottocategorie principali	ID	Criteri di ammissibilità
	[Impianti di deposito sotterraneo, monodiscariche e discariche per rifiuti solidificati e monolitici (*) ammissibili in tutte le categorie di discariche]		
Discarica per rifiuti inerti	Discarica in cui sono ammessi rifiuti inerti	A	I criteri per il colaticcio e per il tenore di componenti organici sono stabiliti a livello di UE (2.1.2 del presente documento). I criteri per il tenore di componenti inorganici possono venire stabiliti a livello di Stati membri
Discarica per rifiuti non pericolosi	Discarica per rifiuti inorganici non pericolosi a basso tenore di materiale organico o biodegradabile, se i rifiuti non sono conformi ai criteri stabiliti alla sezione 2.2.2 per i rifiuti inorganici non pericolosi che possono essere collocati in discarica insieme a rifiuti pericolosi stabili e non reattivi	B1a	I criteri per il colaticcio e per il contenuto totale non sono stabiliti a livello di UE
	Discarica per rifiuti inorganici non pericolosi a basso tenore di materiale organico o biodegradabile	B1b	I criteri per il colaticcio, per il tenore di materia organica (TOC) ed altre proprietà sono stabiliti a livello di UE, come pure i criteri per i rifiuti granulari non pericolosi e per i rifiuti pericolosi stabili e non reattivi (sezione 2.2) I criteri supplementari di stabilità per questi ultimi devono essere fissati a livello di Stati membri. I criteri per i rifiuti monolitici devono essere fissati a livello di Stati membri
	Discarica per rifiuti organici non pericolosi	B2	I criteri per il colaticcio e per il contenuto totale non sono stabiliti a livello di UE
	Discarica per rifiuti misti non pericolosi con elevato contenuto sia di rifiuti organici o biodegradabili che di rifiuti inorganici	B3	I criteri per il colaticcio e per il contenuto totale non sono stabiliti a livello di UE
Discarica per rifiuti pericolosi	Discarica di superficie per rifiuti pericolosi	C	I criteri per il colaticcio applicabili ai rifiuti granulari pericolosi e al contenuto totale di alcuni componenti sono stati fissati a livello di UE (sezione 2.4). I criteri per i rifiuti monolitici devono essere fissati a livello di Stati membri. Gli Stati membri possono fissare criteri supplementari per i contaminanti
	Sito per lo stoccaggio sotterraneo	D <sub>HAZ</sub>	I requisiti speciali fissati a livello di UE sono elencati nell'allegato A

(\*) Le sottocategorie relative ai rifiuti monolitici riguardano solo B1, C, D<sub>HAZ</sub> ed eventualmente A. Per Stati membri si intendono gli Stati membri dell'Unione europea.