

## **ALLEGATI ALLA PARTE QUARTA**

ALLEGATO A

ALLEGATO B

ALLEGATO C

ALLEGATO D

ALLEGATO E

ALLEGATO F

ALLEGATO G

ALLEGATO H

ALLEGATO I

## ALLEGATO A

### 1- Categorie di rifiuti

- Q1 Residui di produzione o di consumo in appresso non specificati;
- Q2 Prodotti fuori norma;
- Q3 Prodotti scaduti;
- Q4 Sostanze accidentalmente riversate, perdute o aventi subito qualunque altro incidente, compresi tutti i materiali, le attrezzature, ecc. contaminati in seguito all'incidente in questione;
- Q5 Sostanze contaminate o insudiciate in seguito ad attività volontarie (a esempio residui di operazioni di pulizia, materiali da imballaggio, contenitori, ecc.);
- Q6 Elementi inutilizzabili (a esempio batterie fuori uso, catalizzatori esausti, ecc.);
- Q7 Sostanze divenute inadatte all'impiego (a esempio acidi contaminati, solventi contaminati, sali da rinverdimento esauriti, ecc.);
- Q8 Residui di processi industriali (a esempio scorie, residui di distillazione, ecc.);
- Q9 Residui di procedimenti antinquinamento (a esempio fanghi di lavaggio di gas, polveri di filtri dell'aria, filtri usati, ecc.);
- Q10 Residui di lavorazione/sagomatura (a esempio trucioli di tornitura o di fresatura, ecc.);
- Q11 Residui provenienti dall'estrazione e dalla preparazione delle materie prime (a esempio residui provenienti da attività minerarie o petrolifere, ecc.);
- Q12 Sostanze contaminate (a esempio olio contaminato da PCB, ecc.);
- Q13 Qualunque materia, sostanza o prodotto la cui utilizzazione è giuridicamente vietata; Q14 Prodotti di cui il detentore non si serve più (a esempio articoli messi fra gli scarti dell'agricoltura, dalle famiglie, dagli uffici, dai negozi, dalle officine, ecc.);
- Q15 Materie, sostanze o prodotti contaminati provenienti da attività di riattamento di terreni
- Q16 Qualunque sostanza, materia o prodotto che non rientri nelle categorie sopra elencate.

## ALLEGATO B

N.B. Il presente allegato intende elencare le operazioni di smaltimento come avvengono nella pratica. I rifiuti devono essere smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente.

### Operazioni di smaltimento

- D1 Deposito sul o nel suolo (a esempio discarica)
- D2 Trattamento in ambiente terrestre (a esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
- D3 Iniezioni in profondità (a esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi. In cupole saline o faglie geologiche naturali)
- D4 Lagunaggio (a esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
- D5 Messa in discarica specialmente allestita (a esempio sistematizzazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
- D6 Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione
- D7 Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
- D8 Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
- D9 Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
- D10 Incenerimento a terra
- D11 Incenerimento in mare
- D12 Deposito permanente (a esempio sistemazione di contenitori in una miniera, ecc.)
- D13 Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D12
- D14 Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
- D15 Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

## ALLEGATO C

Operazioni di recupero

N.B. Il presente allegato intende elencare le operazioni di recupero come avvengono nella pratica.

i rifiuti devono essere recuperati senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che possano recare pregiudizio all'ambiente

R1 Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia

R2 Rigenerazione/recupero di solventi

R3 Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)

R4 Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici

R5 Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche

R6 Rigenerazione degli acidi o delle basi

R7 Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti

R8 Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori

R9 Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli

R10 Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia

R11 Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10

R12 Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11

R13 Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)

R14 Deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti i rifiuti qualora non vengano rispettate le condizioni stabilite dalla normativa vigente.

## ALLEGATO D

Elenco dei rifiuti istituito conformemente all'articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE relativa ai rifiuti e all'articolo 1, paragrafo 4, della direttiva 91/689/CEE relativa ai rifiuti pericolosi di cui alla Decisione della Commissione 2000/532/CE del 3 maggio 2000 (direttiva Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 9 aprile 2002).

### *Introduzione*

Il presente elenco armonizzato di rifiuti verrà rivisto periodicamente, sulla base delle nuove conoscenze ed in particolare di quelle prodotte dall'attività di ricerca, e se necessario modificato in conformità dell'articolo 18 della direttiva 75/442/CEE. L'inclusione di un determinato materiale nell'elenco non significa tuttavia che tale materiale sia un rifiuto in ogni circostanza. La classificazione del materiale come rifiuto si applica solo se il materiale risponde alla definizione di cui all'articolo 1, lettera a), della direttiva 75/442/CEE.

1. Ai rifiuti inclusi nell'elenco si applicano le disposizioni di cui alla direttiva 75/442/CEE, a condizione che non trovi applicazione l'articolo 2, paragrafo 1, lettera b), della medesima direttiva.

2. Diversi tipi di rifiuto inclusi nell'elenco sono definiti specificatamente mediante un codice a sei cifre per ogni singolo rifiuto e i corrispondenti codici a quattro e a due cifre per i rispettivi capitoli. Di conseguenza, per identificare un rifiuto nell'elenco occorre procedere come segue:

3. Identificare la fonte che genera il rifiuto consultando i titoli dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 per risalire al codice a sei cifre riferito al rifiuto in questione, ad eccezione dei codici dei suddetti capitoli che terminano con le cifre 99. È possibile che un determinato impianto o stabilimento debba classificare le proprie attività riferendosi a capitoli diversi. Per esempio un fabbricante di automobili può reperire i rifiuti che produce sia nel capitolo 12 (rifiuti dalla lavorazione e dal trattamento superficiale di metalli), che nel capitolo 11 (rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti da trattamento e ricopertura di metalli) o ancora nel capitolo 08 (rifiuti da uso di rivestimenti), in funzione delle varie fasi della produzione. Nota: I rifiuti di imballaggio oggetto di raccolta differenziata (comprese combinazioni di diversi materiali di imballaggio) vanno classificati alla voce 15 01 e non alla voce 20 01.

3.1 Se nessuno dei codici dei capitoli da 01 a 12 o da 17 a 20 si presta per la classificazione di un determinato rifiuto, occorre esaminare i capitoli 13, 14 e 15 per identificare il codice corretto.

3.2. Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.

3.3. Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non altrimenti specificati) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata al punto 3.1.

3.4. I rifiuti contrassegnati nell'elenco con un asterisco "\*" sono rifiuti pericolosi ai sensi della direttiva 91/689/CEE relativa ai rifiuti pericolosi e ad essi si applicano le disposizioni della medesima direttiva, a condizione che non trovi applicazione l'articolo 1, paragrafo 5. Si ritiene che tali rifiuti presentino una o più caratteristiche indicate nell'Allegato III della direttiva 91/689/CEE e, in

riferimento ai codici da H3 a H8, H10 e H11 del medesimo allegato, una o più delle seguenti caratteristiche:

- punto di infiammabilità  $< o = 55$  °C,
- una o più sostanze classificate come molto tossiche in concentrazione totale  $> o = 0,1\%$ ,
- una o più sostanze classificate come tossiche in concentrazione totale  $> o = 3\%$ ,
- una o più sostanze classificate come nocive in concentrazione totale  $> o = 25\%$ ,
- una o più sostanze corrosive classificate come R35 in concentrazione totale  $> o = 1\%$ ,
- una o più sostanze corrosive classificate come R34 in concentrazione totale  $> o = 5\%$ ,
- 4. una o più sostanze irritanti classificate come R41 in concentrazione totale  $> o = 10\%$ ,
- una o più sostanze irritanti classificate come R36, R37 e R38 in concentrazione totale  $> o = 20\%$ ,
- una sostanza riconosciuta come cancerogena (categorie 1 o 2) in concentrazione  $> o = 0,1\%$ ,
- una sostanza riconosciuta come cancerogena (categoria 3) in concentrazione  $> o = 1\%$ ,
- una sostanza riconosciuta come tossica per il ciclo riproduttivo (categorie 1 o 2) classificata come R60 o R61 in concentrazione  $> o = 0,5\%$ ,
- una sostanza riconosciuta come tossica per il ciclo riproduttivo (categoria 3) classificata come R62 o R63 in concentrazione  $> o = 5\%$ ,
- una sostanza mutagena della categoria 1 o 2 classificata come R46 in concentrazione  $> o = 0,1\%$ ,
- una sostanza mutagena della categoria 3 classificata come R40 in concentrazione  $> o = 1\%$ ;

Ai fini del presente Allegato per "sostanza pericolosa" si intende qualsiasi sostanza che è o sarà classificata come pericolosa ai sensi della direttiva 67/548/CEE e successive modifiche; per "metallo pesante" si intende qualunque composto di antimonio, arsenico, cadmio, cromo (VI), rame, piombo, mercurio, nichel, selenio, tellurio, tallio e stagno, anche quando tali metalli appaiono in forme metalliche classificate come pericolose.

5. Se un rifiuto è identificato come pericoloso mediante riferimento specifico o generico a sostanze pericolose e come non pericoloso in quanto "diverso" da quello pericoloso ("voce a specchio"), esso è classificato come pericoloso solo se le sostanze raggiungono determinate concentrazioni (ad esempio, percentuale in peso), tali da conferire al rifiuto in questione una o più delle proprietà di cui all'allegato III della direttiva 91/689/CEE del Consiglio. Per le caratteristiche da H3 a H8, H10 e H11 si applicano i valori limite di cui al punto 4, mentre le caratteristiche H1, H2, H9, H12, H13 e H14 non devono essere prese in considerazione, in quanto mancano i criteri di riferimento sia a livello comunitario che a livello nazionale, e si ritiene che la classificazione di pericolosità possa comunque essere correttamente effettuata applicando i criteri di cui al suddetto punto 4. La classificazione di un rifiuto identificato da una "voce a specchio" e la conseguente attribuzione del codice sono effettuate dal produttore/detentore del rifiuto.

6. Conformemente all'articolo 1, paragrafo 4, secondo trattino della direttiva 91/689/CEE, i rifiuti, diversi da quelli elencati in appresso, che secondo uno Stato membro presentino una o più caratteristiche indicate nell'allegato III della direttiva 91/689/CEE sono pericolosi. Tutti questi casi saranno notificati alla Commissione e verranno esaminati in vista della modifica dell'elenco

conformemente all'articolo 18 della direttiva 75/442/CEE come modificata dalla direttiva 91/156/CEE.

7. Fatto salvo il disposto di cui al punto 7, gli Stati Membri possono decidere in casi eccezionali che un tipo di rifiuto classificato nell'elenco come non pericoloso presenta almeno una delle caratteristiche di cui all'allegato III della direttiva 91/689/CEE. In casi eccezionali gli Stati Membri possono decidere, sulla base di riscontri documentati dal detentore nella maniera più opportuna, che un determinato tipo di rifiuto classificato come pericoloso non presenta alcuna delle caratteristiche di cui all'allegato III della direttiva 91/689/CEE.

8. Le decisioni adottate dagli Stati Membri conformemente al punto 8 sono comunicate alla Commissione, che esamina e confronta tutte queste decisioni e valuta se occorra provvedere ad una modifica dell'elenco dei rifiuti e dei rifiuti pericolosi alla luce delle decisioni degli Stati Membri.

9. Come dichiarato in uno dei considerando della direttiva 99/45/CE, occorre riconoscere che le caratteristiche delle leghe sono tali che la determinazione precisa delle loro proprietà mediante i metodi convenzionali attualmente disponibili può risultare impossibile: le disposizioni di cui al punto 1 non trovano dunque applicazione per le leghe di metalli puri (ovvero non contaminati da sostanze pericolose). Ciò in attesa dei risultati di ulteriori attività che la Commissione e gli Stati membri si sono impegnati ad avviare per studiare uno specifico approccio di classificazione delle leghe. I rifiuti specificamente menzionati nel presente elenco continuano ad essere classificati come in esso indicato.

10. Per la numerazione delle voci contenute nell'elenco sono state applicate le seguenti regole: per i rifiuti rimasti invariati sono stati utilizzati i numeri specificati nella decisione 94/3/CE della Commissione, mentre i codici dei rifiuti che hanno subito modifiche sono stati cancellati e rimangono inutilizzati per evitare confusioni dopo l'adozione del nuovo elenco. Ai rifiuti che sono stati aggiunti è stato attribuito un codice non ancora utilizzato nella decisione della Commissione 94/3/CE, né nella decisione della Commissione 2000/532/CE.

11. Indice

Capitoli dell'elenco

01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali

02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca,

trattamento e preparazione di alimenti

03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone

04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile

05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone

06 Rifiuti dei processi chimici inorganici

07 Rifiuti dei processi chimici organici

08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti, e inchiostri per stampa

09 Rifiuti dell'industria fotografica

10 Rifiuti provenienti da processi termici

11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa

12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica  
13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, 05 e 12)  
14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)  
15 Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)  
16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco  
17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)  
18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da trattamento terapeutico)  
19 Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale  
20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata : nell'elenco che segue i rifiuti univocamente pericolosi (senza voce speculare) sono stati evidenziati con codice, asterisco e scritta in rosso. N.d.R.  
I rifiuti pericolosi con voce speculare sono stati evidenziati con codice in rosso, ma asterisco e scritta in nero. I rifiuti non pericolosi sono stati riportati in caratteri normali.  
01 Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali  
01 01 rifiuti prodotti dall'estrazione di minerali  
01 01 01 rifiuti da estrazione di minerali metalliferi  
01 01 02 rifiuti da estrazione di minerali non metalliferi  
01 03 rifiuti prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali metalliferi  
01 03 04 \* sterili che possono generare acido prodotti dalla lavorazione di minerale solforoso  
01 03 05 \* altri sterili contenenti sostanze pericolose  
01 03 06 sterili diversi da quelli di cui alle voci 01 03 04 e 01 03 05  
01 03 07 \* altri rifiuti contenenti sostanze pericolose prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali metalliferi  
01 03 08 polveri e residui affini diversi da quelli di cui alla voce 01 03 07  
01 03 09 fanghi rossi derivanti dalla produzione di allumina, diversi da quelli di cui alla voce 1 03 07  
01 03 99 rifiuti non specificati altrimenti  
01 04 rifiuti prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali non metalliferi  
01 04 07 \* rifiuti contenenti sostanze pericolose, prodotti da trattamenti chimici e fisici di minerali non metalliferi  
01 04 08 scarti di ghiaia e pietrisco, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07  
01 04 09 scarti di sabbia e argilla  
01 04 10 polveri e residui affini, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07  
01 04 11 rifiuti della lavorazione di potassa e salgemma, diversi da quelli di cui alla voce 01 4 07  
01 04 12 sterili ed altri residui del lavaggio e della pulitura di minerali, diversi da quelli di cui alle voci 01 04 07 e 01 04 11  
01 04 13 rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra, diversi da quelli di cui alla voce 01 04 07  
01 04 99 rifiuti non specificati altrimenti

01 05 04 fanghi e rifiuti di perforazione di pozzi per acque dolci  
(1)  
01 05 fanghi di perforazione ed altri rifiuti di perforazione  
01 05 05 \* fanghi e rifiuti di perforazione contenenti oli  
01 05 06 \* fanghi e rifiuti di perforazione ed altri rifiuti di perforazione contenenti sostanze pericolose  
01 05 07 fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06  
01 05 08 fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06  
01 05 99 rifiuti non specificati altrimenti  
L'allegato alla decisione 2001/118/ CE riporta un rimando alla voce "01 03 07" che si ritiene errato.  
02 01 01 fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia  
02 01 02 scarti di tessuti animali  
02 01 03 scarti di tessuti vegetali  
02 01 04 rifiuti plastici (ad esclusione degli imballaggi)  
02 01 06 feci animali, urine e letame (comprese le lettiere usate), effluenti, raccolti separatamente e trattati fuori sito  
02 01 07 rifiuti della silvicoltura  
(1)  
02 Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti  
02 01 rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca  
02 01 08 \* rifiuti agrochimici contenenti sostanze pericolose  
02 01 09 rifiuti agrochimici diversi da quelli della voce 02 01 08  
02 01 10 rifiuti metallici  
02 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
02 02 01 fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia  
02 02 02 scarti di tessuti animali  
02 02 03 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione  
02 02 04 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti  
02 02 rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale  
02 02 99 rifiuti non specificati altrimenti  
02 03 01 fanghi prodotti da operazioni di lavaggio, pulizia, sbucciatura, centrifugazione e separazione di componenti  
02 03 02 rifiuti legati all'impiego di conservanti  
02 03 03 rifiuti prodotti dall'estrazione tramite solvente  
02 03 04 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione  
02 03 05 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti  
02 03 99 rifiuti non specificati altrimenti  
02 04 01 terriccio residuo delle operazioni di pulizia e lavaggio delle barbabietole  
02 04 02 carbonato di calcio fuori specifica  
02 04 03 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti  
02 04 99 rifiuti non specificati altrimenti  
02 05 01 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione  
02 05 02 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti

02 05 99 rifiuti non specificati altrimenti  
02 06 01 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione  
02 06 02 rifiuti legati all'impiego di conservanti  
02 06 03 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti  
02 06 99 rifiuti non specificati altrimenti  
02 07 01 rifiuti prodotti dalle operazioni di lavaggio, pulizia e macinazione della materia prima  
02 07 02 rifiuti prodotti dalla distillazione di bevande alcoliche  
02 07 03 rifiuti prodotti dai trattamenti chimici  
02 07 04 scarti inutilizzabili per il consumo o la trasformazione  
02 07 05 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti  
02 07 99 rifiuti non specificati altrimenti  
03 01 01 scarti di corteccia e sughero  
02 03 rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco; della produzione di conserve alimentari; della produzione di lievito ed estratto di lievito; della preparazione e fermentazione di melassa  
02 04 rifiuti prodotti dalla raffinazione dello zucchero  
02 05 rifiuti dell'industria lattiero-casearia  
02 06 rifiuti dell'industria dolciaria e della panificazione  
02 07 rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)  
03 Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone  
03 01 rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli e mobili  
03 01 04 \* segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci contenenti sostanze pericolose  
03 01 05 segatura, trucioli, residui di taglio, legno, pannelli di truciolare e piallacci diversi da quelli di cui alla voce 03 01 04  
03 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
03 02 rifiuti dei trattamenti conservativi del legno  
03 02 01 \* prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti composti organici non Alogenati  
03 02 02 \* prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti composti organici clorurati  
03 02 03 \* prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti composti organometallici  
03 02 04 \* prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti composti inorganici  
03 02 05 \* altri prodotti per i trattamenti conservativi del legno contenenti sostanze pericolose  
03 02 99 prodotti per i trattamenti conservativi del legno non specificati altrimenti  
03 03 01 scarti di corteccia e legno  
03 03 02 fanghi di recupero dei bagni di macerazione (green liquor)  
03 03 05 fanghi prodotti dai processi di disinquinazione nel riciclaggio della carta  
03 03 07 scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone  
03 03 08 scarti della selezione di carta e cartone destinati ad essere riciclati

03 03 09 fanghi di scarto contenenti carbonato di calcio  
03 03 rifiuti della produzione e della lavorazione di polpa, carta e cartone  
03 03 10 scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di rivestimento generati dai processi di separazione meccanica  
03 03 11 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 03 03 10  
03 03 99 rifiuti non specificati altrimenti  
04 01 01 carniccio e frammenti di calce  
04 01 02 rifiuti di calcinazione  
04 Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile  
04 01 rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce  
04 01 03 \* bagni di sgrassatura esauriti contenenti solventi senza fase liquida  
04 01 04 liquido di concia contenente cromo  
04 01 05 liquido di concia non contenente cromo  
04 01 06 fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo  
04 01 07 fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, non contenenti cromo  
04 01 08 cuoio conciato (scarti, cascami, ritagli, polveri di lucidatura) contenenti cromo  
04 01 09 rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura  
04 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
04 02 09 rifiuti da materiali compositi (fibre impregnate, elastomeri, plastomeri)  
04 02 10 materiale organico proveniente da prodotti naturali (ad es. grasso, cera)  
04 02 rifiuti dell'industria tessile  
04 02 14 \* rifiuti provenienti da operazioni di finitura, contenenti solventi organici  
04 02 15 rifiuti da operazioni di finitura, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 14  
04 02 16 \* tinture e pigmenti, contenenti sostanze pericolose  
04 02 17 tinture e pigmenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 16  
04 02 19 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
04 02 20 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 04 02 19  
04 02 21 rifiuti da fibre tessili grezze  
04 02 22 rifiuti da fibre tessili lavorate  
04 02 99 rifiuti non specificati altrimenti  
05 Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone  
05 01 rifiuti della raffinazione del petrolio  
05 01 02 \* fanghi da processi di dissalazione  
05 01 03 \* morchie depositate sul fondo dei serbatoi  
05 01 04 \* fanghi acidi prodotti da processi di alchilazione  
05 01 05 \* perdite di olio  
05 01 06 \* fanghi oleosi prodotti dalla manutenzione di impianti e apparecchiature  
05 01 07 \* catrami acidi  
05 01 08 \* altri catrami  
05 01 09 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose



05 01 10 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 05 01 09  
05 01 11 \* rifiuti prodotti dalla purificazione di carburanti tramite basi  
05 01 12 \* acidi contenenti oli  
05 01 13 fanghi residui dell'acqua di alimentazione delle caldaie  
05 01 14 rifiuti prodotti dalle torri di raffreddamento  
05 01 15 \* filtri di argilla esauriti  
05 01 16 rifiuti contenenti zolfo prodotti dalla desolforizzazione del petrolio  
05 01 17 bitumi  
05 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
05 06 rifiuti prodotti dal trattamento pirolitico del carbone  
05 06 01 \* catrami acidi  
05 06 03 \* altri catrami  
05 06 04 rifiuti prodotti dalle torri di raffreddamento  
05 06 99 rifiuti non specificati altrimenti  
05 07 rifiuti prodotti dalla purificazione e dal trasporto di gas naturale  
05 07 01 \* rifiuti contenenti mercurio  
05 07 02 rifiuti contenenti zolfo  
05 07 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 Rifiuti dei processi chimici inorganici  
06 01 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di acidi  
06 01 01 \* acido solforico ed acido solforoso  
06 01 02 \* acido cloridrico  
06 01 03 \* acido fluoridrico  
06 01 04 \* acido fosforico e fosforoso  
06 01 05 \* acido nitrico e acido nitroso  
06 01 06 \* altri acidi  
06 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 02 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di basi  
06 02 01 \* idrossido di calcio  
06 02 03 \* idrossido di ammonio  
06 02 04 \* idrossido di sodio e di potassio  
06 02 05 \* altre basi  
06 02 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 03 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di sali, loro soluzioni e ossidi metallici  
06 03 11 \* sali e loro soluzioni, contenenti cianuri  
06 03 13 \* sali e loro soluzioni, contenenti metalli pesanti  
06 03 14 sali e loro soluzioni, diversi da quelli di cui alle voci 06 03 11 e 06 03 13  
06 03 15 \* ossidi metallici contenenti metalli pesanti  
06 03 16 ossidi metallici, diversi da quelli di cui alla voce 06 03 15  
06 03 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 04 rifiuti contenenti metalli, diversi da quelli di cui alla voce 06 03  
06 04 03 \* rifiuti contenenti arsenico  
06 04 04 \* rifiuti contenenti mercurio  
06 04 05 \* rifiuti contenenti altri metalli pesanti  
06 04 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 05 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti  
06 05 02 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose

06 05 03 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 06 05 02  
06 06 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti chimici contenenti zolfo, dei processi chimici dello zolfo e dei processi di desolforazione  
06 06 02 \* rifiuti contenenti solfuri pericolosi  
06 06 03 rifiuti contenenti solfuri, diversi da quelli di cui alla voce 06 06 02  
06 06 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 07 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti alogeni e dei processi chimici degli alogeni  
06 07 01 \* rifiuti dei processi elettrolitici, contenenti amianto  
06 07 02 \* carbone attivato dalla produzione di cloro  
06 07 03 \* fanghi di solfati di bario, contenenti mercurio  
06 07 04 \* soluzioni ed acidi, ad es. acido di contatto  
06 07 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 08 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso del silicio e dei suoi derivati  
06 08 02 \* rifiuti contenenti clorosilano (2)  
06 08 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 09 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti fosforosi e dei processi chimici del fosforo  
06 09 02 scorie fosforose  
06 09 03 \* rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio contenenti o contaminati da sostanze pericolose  
06 09 04 rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio, diversi da quelli di cui alla voce 06 09 03  
06 09 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 10 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti chimici contenenti azoto, dei processi chimici dell'azoto e della produzione di fertilizzanti  
06 10 02 \* rifiuti contenenti sostanze pericolose  
06 10 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 11 01 rifiuti prodotti da reazioni a base di calcio nella produzione di diossido di titanio  
06 11 99 rifiuti non specificati altrimenti  
06 11 rifiuti dalla produzione di pigmenti inorganici ed opacificanti  
06 13 rifiuti di processi chimici inorganici non specificati altrimenti  
06 13 01 \* prodotti fitosanitari, agenti conservativi del legno ed altri biocidi inorganici  
06 13 02 \* carbone attivato esaurito (tranne 06 07 02)  
06 13 03 nerofumo  
06 13 04 \* rifiuti della lavorazione dell'amianto  
06 13 05 \* fuliggine  
06 13 99 rifiuti non specificati altrimenti  
(2) L'allegato alla decisione 2001/573/CE così riporta: "06 08 02 \* rifiuti contenenti clorosilano pericoloso".  
07 Rifiuti dei processi chimici organici  
07 01 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti chimici organici di base

07 01 01 \* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri  
07 01 03 \* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 01 04 \* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 01 07 \* fondi e residui di reazione, alogenati  
07 01 08 \* altri fondi e residui di reazione  
07 01 09 \* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati  
07 01 10 \* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti  
07 01 11 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
07 01 12 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 01 11  
07 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
07 02 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso (PFFU) di plastiche, gomme sintetiche e fibre artificiali  
07 02 01 \* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri  
07 02 03 \* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 02 04 \* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 02 07 \* fondi e residui di reazione, alogenati  
07 02 08 \* altri fondi e residui di reazione  
07 02 09 \* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati  
07 02 10 \* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti  
07 02 11 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
07 02 12 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 02 11  
07 02 13 rifiuti plastici  
07 02 14 \* rifiuti prodotti da additivi, contenenti sostanze pericolose  
07 02 15 rifiuti prodotti da additivi, diversi da quelli di cui alla voce 07 02 14  
07 02 16 \* rifiuti contenenti silicone pericoloso  
07 02 17 rifiuti contenenti silicone diversi da quelli di cui alla voce 07 02 16  
07 02 99 rifiuti non specificati altrimenti  
07 03 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di coloranti e pigmenti organici (tranne 06 11)  
07 03 01 \* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri  
07 03 03 \* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 03 04 \* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 03 07 \* fondi e residui di reazione alogenati  
07 03 08 \* altri fondi e residui di reazione  
07 03 09 \* residui di filtrazione e assorbenti esauriti alogenati  
07 03 10 \* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti  
07 03 11 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
07 03 12 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 03 11  
07 03 99 rifiuti non specificati altrimenti  
07 04 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti fitosanitari (tranne 02 01 08 e 02 01 09), agenti conservativi del legno (tranne 03 02) ed altri biocidi organici  
07 04 01 \* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri  
07 04 03 \* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 04 04 \* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 04 07 \* fondi e residui di reazione alogenati  
07 04 08 \* altri fondi e residui di reazione  
07 04 09 \* residui di filtrazione e assorbenti esauriti alogenati  
07 04 10 \* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti  
07 04 11 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
07 04 12 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 04 11  
07 04 13 \* rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose  
07 04 99 rifiuti non specificati altrimenti  
07 05 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti farmaceutici  
07 05 01 \* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri  
07 05 03 \* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 05 04 \* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 05 07 \* fondi e residui di reazione, alogenati  
07 05 08 \* altri fondi e residui di reazione  
07 05 09 \* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati  
07 05 10 \* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti  
07 05 11 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
07 05 12 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 05 11  
07 05 13 \* rifiuti solidi contenenti sostanze pericolose  
07 05 14 rifiuti solidi, diversi da quelli di cui alla voce 07 05 13  
07 05 99 rifiuti non specificati altrimenti  
07 06 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di grassi, lubrificanti, saponi, detersivi, disinfettanti e cosmetici  
07 06 01 \* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri  
07 06 03 \* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 06 04 \* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 06 07 \* fondi e residui di reazione, alogenati  
07 06 08 \* altri fondi e residui di reazione  
07 06 09 \* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati  
07 06 10 \* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti  
07 06 11 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
07 06 12 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 06 11  
07 06 99 rifiuti non specificati altrimenti  
07 07 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti della chimica fine e di prodotti chimici non specificati altrimenti  
07 07 01 \* soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri  
07 07 03 \* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 07 04 \* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri  
07 07 07 \* fondi e residui di reazione, alogenati  
07 07 08 \* altri fondi e residui di reazione  
07 07 09 \* residui di filtrazione e assorbenti esauriti, alogenati  
07 07 10 \* altri residui di filtrazione e assorbenti esauriti



07 07 11 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
07 07 12 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 07 07 11  
07 07 99 rifiuti non specificati altrimenti  
08 Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa  
08 01 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso e della rimozione di pitture e vernici  
08 01 11 \* pitture e vernici di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 12 pitture e vernici di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 11  
08 01 13 \* fanghi prodotti da pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 14 fanghi prodotti da pitture e vernici, diversi da quelli di cui alla voce 08 01 13  
08 01 15 \* fanghi acquosi contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 16 fanghi acquosi contenenti pitture e vernici, diversi da quelli di cui alla voce 08 01 15  
08 01 17 \* fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 18 fanghi prodotti dalla rimozione di pitture e vernici, diversi da quelli di cui alla voce 08 01 17  
08 01 19 \* sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 01 20 sospensioni acquose contenenti pitture e vernici, diverse da quelle di cui alla voce 08 01 19  
08 01 21 \* residui di vernici o di sverniciatori  
08 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
08 02 01 polveri di scarto di rivestimenti  
08 02 02 fanghi acquosi contenenti materiali ceramici  
08 02 03 sospensioni acquose contenenti materiali ceramici  
08 02 99 rifiuti non specificati altrimenti  
08 03 07 fanghi acquosi contenenti inchiostro  
08 03 08 rifiuti liquidi acquosi contenenti inchiostro  
08 02 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di altri rivestimenti (inclusi materiali ceramici)  
08 03 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di inchiostri per stampa  
08 03 12 \* scarti di inchiostro, contenenti sostanze pericolose  
08 03 13 scarti di inchiostro, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 12  
08 03 14 \* fanghi di inchiostro, contenenti sostanze pericolose  
08 03 15 fanghi di inchiostro, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 14  
08 03 16 \* residui di soluzioni chimiche per incisione  
08 03 17 \* toner per stampa esauriti, contenenti sostanze pericolose  
08 03 18 toner per stampa esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 08 03 17  
08 03 19 \* oli dispersi  
08 03 99 rifiuti non specificati altrimenti

08 04 rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di adesivi e sigillanti (inclusi i prodotti impermeabilizzanti)  
08 04 09 \* adesivi e sigillanti di scarto, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 04 10 adesivi e sigillanti di scarto, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 09  
08 04 11 \* fanghi di adesivi e sigillanti, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 04 12 fanghi di adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 11  
08 04 13 \* fanghi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 04 14 fanghi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 13  
08 04 15 \* rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, contenenti solventi organici o altre sostanze pericolose  
08 04 16 rifiuti liquidi acquosi contenenti adesivi e sigillanti, diversi da quelli di cui alla voce 08 04 15  
08 04 17 \* olio di resina  
08 04 99 rifiuti non specificati altrimenti  
08 05 rifiuti non specificati altrimenti alla voce 08  
08 05 01 \* isocianati di scarto  
09 Rifiuti dell'industria fotografica  
09 01 rifiuti dell'industria fotografica  
09 01 01 \* soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa  
09 01 02 \* soluzioni di sviluppo per lastre offset a base acquosa  
09 01 03 \* soluzioni di sviluppo a base di solventi  
09 01 04 \* soluzioni fissative  
09 01 05 \* soluzioni di lavaggio e soluzioni di arresto-fissaggio  
09 01 06 \* rifiuti contenenti argento prodotti dal trattamento in loco di rifiuti fotografici  
09 01 07 carta e pellicole per fotografia, contenenti argento o composti dell'argento  
09 01 08 carta e pellicole per fotografia, non contenenti argento o composti dell'argento  
09 01 10 macchine fotografiche monouso senza batterie  
09 01 11 \* macchine fotografiche monouso contenenti batterie incluse nelle voci 16 06 01, 16 06 02 o 16 06 03  
09 01 12 macchine fotografiche monouso diverse da quelle di cui alla voce 09 01 11  
09 01 13 \* rifiuti liquidi acquosi prodotti dal recupero in loco dell'argento, diversi da quelli di cui alla voce 09 01 06  
09 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 01 01 ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia (tranne le polveri di caldaia di cui alla voce 10 01 04)  
10 01 02 ceneri leggere di carbone  
10 01 03 ceneri leggere di torba e di legno non trattato  
10 Rifiuti prodotti da processi termici  
10 01 rifiuti prodotti da centrali termiche ed altri impianti termici (tranne 19)  
10 01 04 \* ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia

10 01 05 rifiuti solidi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolfurazione dei fumi  
10 01 07 rifiuti fangosi prodotti da reazioni a base di calcio nei processi di desolfurazione dei fumi  
10 01 09 \* acido solforico  
10 01 13 \* ceneri leggere prodotte da idrocarburi emulsionati usati come carburante  
10 01 14 \* ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, contenenti sostanze pericolose  
10 01 15 ceneri pesanti, scorie e polveri di caldaia prodotte dal coincenerimento, diverse da quelli di cui alla voce 10 01 14  
10 01 16 \* ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, contenenti sostanze pericolose  
10 01 17 ceneri leggere prodotte dal coincenerimento, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 16  
10 01 18 \* rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 01 19 rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, diversi da quelli di cui alle voci 10 01 05, 10 01 07 e 10 01 18  
10 01 20 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
10 01 21 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 20  
10 01 22 \* fanghi acquosi da operazioni di pulizia caldaie, contenenti sostanze pericolose  
10 01 23 fanghi acquosi da operazioni di pulizia caldaie, diversi da quelli di cui alla voce 10 01 22  
10 01 24 sabbie dei reattori a letto fluidizzato  
10 01 25 rifiuti dell'immagazzinamento e della preparazione del combustibile delle centrali termoelettriche a carbone  
10 01 26 rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento  
10 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 02 01 rifiuti del trattamento delle scorie  
10 02 02 scorie non trattate  
10 02 rifiuti dell'industria del ferro e dell'acciaio  
10 02 07 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 02 08 rifiuti prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 02 07  
10 02 10 scaglie di laminazione  
10 02 11 \* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenuti oli  
10 02 12 rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, diversi da quelli di cui alla voce 10 02 11  
10 02 13 \* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 02 14 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 02 13

10 02 15 altri fanghi e residui di filtrazione  
10 02 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 03 02 frammenti di anodi  
10 03 rifiuti della metallurgia termica dell'alluminio  
10 03 04 \* scorie della produzione primaria  
10 03 05 rifiuti di allumina  
10 03 08 \* scorie saline della produzione secondaria  
10 03 09 \* scorie nere della produzione secondaria  
10 03 15 \* schiumature infiammabili o che rilasciano, al contatto con l'acqua, gas infiammabili in quantità pericolose  
10 03 16 schiumature diverse da quelle di cui alla voce 10 03 15  
10 03 17 \* rifiuti contenenti catrame della produzione degli anodi  
10 03 18 rifiuti contenenti carbone della produzione degli anodi, diversi da quelli di cui alla voce 10 03 17  
(3)  
10 03 19 \* polveri dei gas di combustione, contenenti sostanze pericolose  
10 03 20 polveri dei gas di combustione, diverse da quelle di cui alla voce 10 03 19  
10 03 21 \* altre polveri e particolati (comprese quelle prodotte da mulini a palle), contenenti sostanze pericolose  
10 03 22 altre polveri e particolati (comprese quelle prodotte da mulini a palle), diverse da quelle di cui alla voce 10 03 21  
10 03 23 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 03 24 rifiuti prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 03 23  
10 03 25 \* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 03 26 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 03 25  
10 03 27 \* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
10 03 28 rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, diversi da quelli di cui alla voce 10 03 27  
10 03 29 \* rifiuti prodotti dal trattamento di scorie saline e scorie nere, contenenti sostanze pericolose  
10 03 30 rifiuti prodotti dal trattamento di scorie saline e scorie nere, diversi da quelli di cui alla voce 10 03 29  
10 03 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 04 rifiuti della metallurgia termica del piombo  
10 04 01 \* scorie della produzione primaria e secondaria  
10 04 02 \* impurità e schiumature della produzione primaria e secondaria  
10 04 03 \* arsenato di calcio  
10 04 04 \* polveri dei gas di combustione  
10 04 05 \* altre polveri e particolato  
10 04 06 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi  
10 04 07 \* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi

10 04 09 \* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
10 04 10 rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, diversi da quelli di cui alla voce 10 04 09  
10 04 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 05 01 scorie della produzione primaria e secondaria  
10 05 rifiuti della metallurgia termica dello zinco  
10 05 03 \* polveri dei gas di combustione  
10 05 04 altre polveri e particolato  
10 05 05 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi  
10 05 06 \* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi  
10 05 08 \* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
10 05 09 rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, diversi da quelli di cui alla voce 10 05 08  
10 05 10 \* scorie e schiumature infiammabili o che rilasciano, al contatto con l'acqua, gas infiammabili in quantità pericolose  
10 05 11 scorie e schiumature diverse da quelle di cui alla voce 10 05 10  
10 05 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 06 01 scorie della produzione primaria e secondaria  
10 06 02 impurità e schiumature della produzione primaria e secondaria  
10 06 rifiuti della metallurgia termica del rame  
10 06 03 \* polveri dei gas di combustione  
10 06 04 altre polveri e particolato  
10 06 06 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi  
10 06 07 \* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi  
10 06 09 \* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
10 06 10 rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, diversi da quelli di cui alla voce 10 06 09  
10 06 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 07 01 scorie della produzione primaria e secondaria  
10 07 02 impurità e schiumature della produzione primaria e secondaria  
10 07 03 rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi  
10 07 04 altre polveri e particolato  
10 07 05 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi  
10 07 rifiuti della metallurgia termica di argento, oro e platino  
10 07 07 \* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
10 07 08 rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, diversi da quelli di cui alla voce 10 07 07  
10 07 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 08 04 polveri e particolato  
10 08 rifiuti della metallurgia termica di altri minerali non ferrosi  
10 08 08 \* scorie salate della produzione primaria e secondaria  
10 08 09 altre scorie  
10 08 10 \* impurità e schiumature infiammabili o che rilasciano, al contatto con l'acqua, gas infiammabili in quantità pericolose  
10 08 11 impurità e schiumature diverse da quelle di cui alla voce 10 08 10

10 08 12 \* rifiuti contenenti catrame derivante dalla produzione degli anodi  
10 08 13 rifiuti contenenti carbone della produzione degli anodi, diversi da quelli di cui alla voce 10 08 12  
10 08 14 frammenti di anodi  
10 08 15 \* polveri dei gas di combustione, contenenti sostanze pericolose  
10 08 16 polveri dei gas di combustione, diverse da quelle di cui alla voce 10 08 15  
10 08 17 \* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 08 18 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 08 17  
10 08 19 \* rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, contenenti oli  
10 08 20 rifiuti prodotti dal trattamento delle acque di raffreddamento, diversi da quelli di cui alla voce 10 08 19  
10 08 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 09 03 scorie di fusione  
10 09 rifiuti della fusione di materiali ferrosi  
10 09 05 \* forme e anime da fonderia non utilizzate, contenenti sostanze pericolose  
10 09 06 forme e anime da fonderia non utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 05  
10 09 07 \* forme e anime da fonderia utilizzate, contenenti sostanze pericolose  
10 09 08 forme e anime da fonderia utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 09 07  
10 09 09 \* polveri dei gas di combustione contenenti sostanze pericolose  
10 09 10 polveri dei gas di combustione diverse da quelle di cui alla voce 10 09 09  
10 09 11 \* altri particolati contenenti sostanze pericolose  
10 09 12 altri particolati diversi da quelli di cui alla voce 10 09 11  
10 09 13 \* scarti di leganti contenenti sostanze pericolose (4)  
10 09 14 scarti di leganti diversi da quelli di cui alla voce 10 09 13 (4)  
10 09 15 \* scarti di prodotti rilevatori di crepe, contenenti sostanze pericolose  
10 09 16 scarti di prodotti rilevatori di crepe, diversi da quelli di cui alla voce 10 09 15  
10 09 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 10 03 scorie di fusione  
10 10 rifiuti della fusione di materiali non ferrosi  
10 10 05 \* forme e anime da fonderia non utilizzate, contenenti sostanze pericolose  
10 10 06 forme e anime da fonderia non utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 10 05  
10 10 07 \* forme e anime da fonderia utilizzate, contenenti sostanze pericolose  
10 10 08 forme e anime da fonderia utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 10 10 07  
10 10 09 \* polveri dei gas di combustione, contenenti sostanze pericolose  
10 10 10 polveri dei gas di combustione, diverse da quelle di cui alla voce 10 10 09  
10 10 11 \* altri particolati contenenti sostanze pericolose  
10 10 12 altri particolati diversi da quelli di cui alla voce 10 10 11

10 10 13 \* scarti di leganti contenenti sostanze pericolose (4)  
10 10 14 scarti di leganti diversi da quelli di cui alla voce 10 10 13 (4)  
10 10 15 \* scarti di prodotti rilevatori di crepe, contenenti sostanze pericolose  
10 10 16 scarti di prodotti rilevatori di crepe, diversi da quelli di cui alla voce 10 10 15  
10 10 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 11 03 scarti di materiali in fibra a base di vetro  
10 11 05 polveri e particolato  
10 11 rifiuti della fabbricazione del vetro e di prodotti di vetro  
10 11 09 \* scarti di mescole non sottoposte a trattamento termico, contenenti sostanze pericolose  
10 11 10 scarti di mescole non sottoposte a trattamento termico, diverse da quelle di cui alla voce 10 11 09  
10 11 11 \* rifiuti di vetro in forma di particolato e polveri di vetro contenenti metalli pesanti (provenienti ad es. da tubi a raggi catodici)  
10 11 12 rifiuti di vetro diversi da quelli di cui alla voce 10 11 11  
10 11 13 \* lucidature di vetro e fanghi di macinazione, contenenti sostanze pericolose  
10 11 14 lucidature di vetro e fanghi di macinazione, diversi da quelli di cui alla voce 10 11 13  
10 11 15 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 11 16 rifiuti prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 11 15  
10 11 17 \* fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 11 18 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 11 17  
10 11 19 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
10 11 20 rifiuti solidi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 10 11 19  
10 11 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 12 01 scarti di mescole non sottoposte a trattamento termico  
10 12 03 polveri e particolato  
10 12 05 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi  
10 12 06 stampi di scarto  
10 12 08 scarti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione (sottoposti a trattamento termico)  
10 12 rifiuti della fabbricazione di prodotti di ceramica, mattoni, mattonelle e materiali da costruzione  
10 12 09 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 12 10 rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 12 09  
10 12 11 \* rifiuti delle operazioni di smaltatura, contenenti metalli pesanti  
10 12 12 rifiuti delle operazioni di smaltatura diversi da quelli di cui alla voce 10 12 11  
10 12 13 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti

10 12 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 13 01 scarti di mescole non sottoposte a trattamento termico  
10 13 04 rifiuti di calcinazione e di idratazione della calce  
10 13 06 polveri e particolato (eccetto quelli delle voci 10 13 12 e 10 13 13)  
10 13 07 fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi  
10 13 rifiuti della fabbricazione di cemento, calce e gesso e manufatti di tali materiali  
10 13 09 \* rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, contenenti amianto  
10 13 10 rifiuti della fabbricazione di amianto cemento, diversi da quelli di cui alla voce 10 13 09  
10 13 11 rifiuti della produzione di materiali compositi a base di cemento, diversi da quelli di cui alle voci 10 13 09 e 10 13 10  
10 13 12 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose  
10 13 13 rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, diversi da quelli di cui alla voce 10 13 12  
10 13 14 rifiuti e fanghi di cemento  
10 13 99 rifiuti non specificati altrimenti  
10 14 rifiuti prodotti dai forni crematori  
10 14 01 \* rifiuti prodotti dalla depurazione dei fumi, contenenti mercurio  
(3) L'allegato alla decisione 2001/118/CE riporta "catrame" anziché "carbone".  
(4) L'allegato alla decisione 2001/118/CE non riporta le parole "scarti di", ma "leganti per rifiuti".  
11 Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa  
11 01 rifiuti prodotti dal trattamento e ricopertura di metalli (ad esempio, processi galvanici, zincatura, decapaggio, pulitura elettrolitica, fosfatazione, sgrassaggio con alcali, anodizzazione)  
11 01 05 \* acidi di decappaggio  
11 01 06 \* acidi non specificati altrimenti  
11 01 07 \* basi di decappaggio  
11 01 08 \* fanghi di fosfatazione  
11 01 09 \* fanghi e residui di filtrazione, contenenti sostanze pericolose  
11 01 10 fanghi e residui di filtrazione, diversi da quelli di cui alla voce 11 01 09  
11 01 11 \* soluzioni acquose di lavaggio, contenenti sostanze pericolose  
11 01 12 soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11 (5)  
11 01 13 \* rifiuti di sgrassaggio contenenti sostanze pericolose  
11 01 14 rifiuti di sgrassaggio diversi da quelli di cui alla voce 11 01 13  
11 01 15 \* eluati e fanghi di sistemi a membrana e sistemi a scambio ionico, contenenti sostanze pericolose  
11 01 16 \* resine a scambio ionico saturate o esaurite  
11 01 98 \* altri rifiuti contenenti sostanze pericolose  
11 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
11 02 rifiuti prodotti dalla lavorazione idrometallurgica di metalli non ferrosi  
11 02 02 \* rifiuti della lavorazione idrometallurgica dello zinco (compresi jarosite, goethite)  
11 02 03 rifiuti della produzione di anodi per processi elettrolitici acquosi  
11 02 05 \* rifiuti della lavorazione idrometallurgica del rame, contenenti sostanze pericolose

11 02 06 rifiuti della lavorazione idrometallurgica del rame, diversi da quelli della voce 11 02 05 11 02 07 \* altri rifiuti contenenti sostanze pericolose  
11 02 99 rifiuti non specificati altrimenti  
11 03 rifiuti solidi e fanghi prodotti da processi di rinvenimento  
11 03 01 \* rifiuti contenenti cianuro  
11 03 02 \* altri rifiuti  
11 05 rifiuti prodotti da processi di galvanizzazione a caldo  
11 05 01 zinco solido  
11 05 02 ceneri di zinco  
11 05 03 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi  
11 05 04 \* fondente esaurito  
11 05 99 rifiuti non specificati altrimenti  
Si ritiene che il riferimento corretto vada effettuato alla voce "11 01 11".  
12 01 01 limatura e trucioli di materiali ferrosi  
12 01 02 polveri e particolato di materiali ferrosi  
12 01 03 limatura e trucioli di materiali non ferrosi  
12 01 04 polveri e particolato di materiali non ferrosi  
12 01 05 limatura e trucioli di materiali plastici  
(5)  
12 Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica  
12 01 rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche  
12 01 06 \* oli minerali per macchinari, contenenti alogeni (eccetto emulsioni e soluzioni)  
12 01 07 \* oli minerali per macchinari, non contenenti alogeni (eccetto emulsioni e soluzioni)  
12 01 08 \* emulsioni e soluzioni per macchinari, contenenti alogeni  
12 01 09 \* emulsioni e soluzioni per macchinari, non contenenti alogeni  
12 01 10 \* oli sintetici per macchinari  
12 01 12 \* cere e grassi esauriti  
12 01 13 rifiuti di saldatura  
12 01 14 \* fanghi di lavorazione, contenenti sostanze pericolose  
12 01 15 fanghi di lavorazione, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 14  
12 01 16 \* materiale abrasivo di scarto, contenente sostanze pericolose  
12 01 17 materiale abrasivo di scarto, diverso da quello di cui alla voce 12 01 16  
12 01 18 \* fanghi metallici (fanghi di rettifica, affilatura e lappatura) contenenti olio  
12 01 19 \* oli per macchinari, facilmente biodegradabili  
12 01 20 \* corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, contenenti sostanze pericolose  
12 01 21 corpi d'utensile e materiali di rettifica esauriti, diversi da quelli di cui alla voce 12 01 20 12 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
12 03 rifiuti prodotti da processi di sgrassatura ad acqua e vapore (tranne 11)  
12 03 01 \* soluzioni acquose di lavaggio  
12 03 02 \* rifiuti prodotti da processi di sgrassatura a vapore  
13 Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)  
13 01 scarti di oli per circuiti idraulici  
13 01 01 \* oli per circuiti idraulici contenenti PCB (1)

13 01 04 \* emulsioni clorurate  
13 01 05 \* emulsioni non clorurate  
13 01 09 \* oli minerali per circuiti idraulici, clorurati  
13 01 10 \* oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati  
13 01 11 \* oli sintetici per circuiti idraulici  
13 01 12 \* oli per circuiti idraulici, facilmente biodegradabili  
13 01 13 \* altri oli per circuiti idraulici  
(1) La definizione di PCB adottata nel presente elenco di rifiuti è quella contenuta nella direttiva 96/59/CE.  
13 02 scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti  
13 02 04 \* scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, clorurati  
13 02 05 \* scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati  
13 02 06 \* scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione  
13 02 07 \* olio per motori, ingranaggi e lubrificazione, facilmente biodegradabile  
13 02 08 \* altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione  
13 03 oli isolanti e termoconduttori di scarto  
13 03 01 \* oli isolanti e termoconduttori, contenenti PCB  
13 03 06 \* oli minerali isolanti e termoconduttori clorurati, diversi da quelli di cui alla voce 13 03 01  
13 03 07 \* oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati  
13 03 08 \* oli sintetici isolanti e termoconduttori  
13 03 09 \* oli isolanti e termoconduttori, facilmente biodegradabili  
13 03 10 \* altri oli isolanti e termoconduttori  
13 04 oli di sentina  
13 04 01 \* oli di sentina della navigazione interna  
13 04 02 \* oli di sentina delle fognature dei moli  
13 04 03 \* altri oli di sentina della navigazione  
13 05 prodotti di separazione olio/acqua  
13 05 01 \* rifiuti solidi delle camere a sabbia e di prodotti di separazione olio/acqua  
13 05 02 \* fanghi di prodotti di separazione olio/acqua  
13 05 03 \* fanghi da collettori  
13 05 06 \* oli prodotti dalla separazione olio/acqua  
13 05 07 \* acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua  
13 05 08 \* miscugli di rifiuti delle camere a sabbia e dei prodotti di separazione olio/acqua  
13 07 rifiuti di carburanti liquidi  
13 07 01 \* olio combustibile e carburante diesel  
13 07 02 \* petrolio  
13 07 03 \* altri carburanti (comprese le miscele)  
13 08 rifiuti di oli non specificati altrimenti  
13 08 01 \* fanghi ed emulsioni prodotti dai processi di dissalazione  
13 08 02 \* altre emulsioni  
13 08 99 \* rifiuti non specificati altrimenti  
14 Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)  
14 06 solventi organici, refrigeranti e propellenti di schiuma/aerosol di scarto  
14 06 01 \* clorofluorocarburi, HCFC, HFC  
14 06 02 \* altri solventi e miscele di solventi, alogenati  
14 06 03 \* altri solventi e miscele di solventi



14 06 04 \* fanghi o rifiuti solidi, contenenti solventi alogenati  
14 06 05 \* fanghi o rifiuti solidi, contenenti altri solventi  
15 01 01 imballaggi in carta e cartone  
15 01 02 imballaggi in plastica  
15 01 03 imballaggi in legno  
15 01 04 imballaggi metallici  
15 01 05 imballaggi in materiali compositi  
15 01 06 imballaggi in materiali misti  
15 01 07 imballaggi in vetro  
15 01 09 imballaggi in materia tessile  
15 Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)  
15 01 imballaggi (compresi i rifiuti urbani di imballaggio oggetto di raccolta differenziata)  
15 01 10 \* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze  
15 01 11 \* imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (ad esempio amianto), compresi i contenitori a pressione vuoti  
15 02 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi  
15 02 02 \* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose  
15 02 03 assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02  
16 01 03 pneumatici fuori uso  
16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco  
16 01 veicoli fuori uso appartenenti a diversi modi di trasporto (compresi le macchine mobili non stradali) e rifiuti prodotti dallo smantellamento di veicoli fuori uso e dalla manutenzione di veicoli (tranne 13, 14, 16 06 e 16 08)  
16 01 04 \* veicoli fuori uso  
16 01 06 veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose  
16 01 07 \* filtri dell'olio  
16 01 08 \* componenti contenenti mercurio  
16 01 09 \* componenti contenenti PCB  
16 01 10 \* componenti esplosivi (ad esempio "air bag")  
16 01 11 \* pastiglie per freni, contenenti amianto  
16 01 12 pastiglie per freni, diverse da quelle di cui alla voce 16 01 11  
16 01 13 \* liquidi per freni  
16 01 14 \* liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose  
16 01 15 liquidi antigelo diversi da quelli di cui alla voce 16 01 14  
16 01 16 serbatoi per gas liquido  
16 01 17 metalli ferrosi  
16 01 18 metalli non ferrosi  
16 01 19 plastica  
16 01 20 vetro  
16 01 21 \* componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14  
16 01 22 componenti non specificati altrimenti  
16 01 99 rifiuti non specificati altrimenti  
16 02 scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche

16 02 09 \* trasformatori e condensatori contenenti PCB  
16 02 10 \* apparecchiature fuori uso contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 16 02 09  
16 02 11 \* apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC  
16 02 12 \* apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere  
16 02 13 \* apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolosi (2) diversi da quelli di cui alle voci 16 02 09 e 16 02 12  
16 02 14 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci da 16 02 09 a 16 02 13  
16 02 15 \* componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso  
16 02 16 componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 16 02 15  
(2) Possono rientrare fra i componenti pericolosi di apparecchiature elettriche ed elettroniche gli accumulatori e le batterie di cui alle voci 16 06 contrassegnati come pericolosi, i commutatori a mercurio, i vetri di tubi a raggi catodici ed altri vetri radioattivi, ecc.  
16 03 prodotti fuori specifica e prodotti inutilizzati  
16 03 03 \* rifiuti inorganici, contenenti sostanze pericolose  
16 03 04 rifiuti inorganici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 03  
16 03 05 \* rifiuti organici, contenenti sostanze pericolose  
16 03 06 rifiuti organici, diversi da quelli di cui alla voce 16 03 05  
16 04 esplosivi di scarto  
16 04 01 \* munizioni di scarto  
16 04 02 \* fuochi artificiali di scarto  
16 04 03 \* altri esplosivi di scarto  
16 05 gas in contenitori a pressione e prodotti chimici di scarto  
16 05 04 \* gas in contenitori a pressione (compresi gli halon), contenenti sostanze pericolose  
16 05 05 gas in contenitori a pressione, diversi da quelli di cui alla voce 16 05 04  
16 05 06 \* sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio  
16 05 07 \* sostanze chimiche inorganiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose  
16 05 08 \* sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose  
16 05 09 sostanze chimiche di scarto diverse da quelle di cui alle voci 16 05 06, 16 05 07 e 16 05 08  
16 06 batterie ed accumulatori  
16 06 01 \* batterie al piombo  
16 06 02 \* batterie al nichel-cadmio  
16 06 03 \* batterie contenenti mercurio  
16 06 04 batterie alcaline (tranne 16 06 03)  
16 06 05 altre batterie ed accumulatori  
16 06 06 \* elettroliti di batterie ed accumulatori, oggetto di raccolta differenziata  
16 07 rifiuti della pulizia di serbatoi per trasporto e stoccaggio e di fusti (tranne 05 e 13)  
16 07 08 \* rifiuti contenenti olio  
16 07 09 \* rifiuti contenenti altre sostanze pericolose  
16 07 99 rifiuti non specificati altrimenti



16 08 01 catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16 08 07)  
16 08 catalizzatori esauriti  
16 08 02 \* catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione (3) pericolosi o composti di metalli di transizione pericolosi  
16 08 03 catalizzatori esauriti contenenti metalli di transizione o composti di metalli di transizione, non specificati altrimenti  
16 08 04 catalizzatori esauriti da cracking catalitico fluido (tranne 16 08 07) (6)  
16 08 05 \* catalizzatori esauriti contenenti acido fosforico  
16 08 06 \* liquidi esauriti usati come catalizzatori  
16 08 07 \* catalizzatori esauriti contaminati da sostanze pericolose  
(3) Ai fini della presente voce sono considerati metalli di transizione: scandio, vanadio, manganese, cobalto, rame, ittrio, niobio, afnio, tungsteno, titanio, cromo, ferro, nichel, zinco, zirconio, molibdeno, tantalio. Tali metalli o i loro composti sono considerati pericolosi se classificati come sostanze pericolose. La classificazione delle sostanze pericolose determina quali metalli di transizione e quali composti di metalli di transizione sono da considerare pericolosi.  
16 09 sostanze ossidanti  
16 09 01 \* permanganati, ad esempio permanganato di potassio  
16 09 02 \* cromati, ad esempio cromato di potassio, dicromato di potassio o di sodio  
16 09 03 \* perossidi, ad esempio perossido d'idrogeno  
16 09 04 \* sostanze ossidanti non specificate altrimenti  
16 10 rifiuti liquidi acquosi destinati ad essere trattati fuori sito  
16 10 01 \* soluzioni acquose di scarto, contenenti sostanze pericolose  
16 10 02 soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 16 10 01  
16 10 03 \* concentrati acquosi, contenenti sostanze pericolose  
16 10 04 concentrati acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 03  
16 11 scarti di rivestimenti e materiali refrattari  
16 11 01 \* rivestimenti e materiali refrattari a base di carbone provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, contenenti sostanze pericolose  
16 11 02 rivestimenti e materiali refrattari a base di carbone provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 01  
16 11 03 \* altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, contenenti sostanze pericolose  
16 11 04 altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 03 (7)  
16 11 05 \* rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, contenenti sostanze pericolose  
16 11 06 rivestimenti e materiali refrattari provenienti da lavorazioni non metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 05  
L'allegato alla decisione 2001/118/CE riporta tale dicitura: "16 08 04 catalizzatori liquidi esauriti per il cracking catalitico (tranne 16 08 07)".  
La decisione 2001/118/CE riportava erroneamente tale dicitura: "16 11 04 altri rivestimenti e materiali refrattari provenienti dalle lavorazioni metallurgiche, diversi da quelli di cui alla voce 16 11 01".

17 01 01 cemento  
17 01 02 mattoni  
17 01 03 mattonelle e ceramiche  
(6)  
(7)  
17 Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)  
17 01 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche  
17 01 06 \* miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, contenenti sostanze pericolose  
17 01 07 miscugli o scorie di cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche, diverse da quelle di cui alla voce 17 01 06  
17 02 01 legno  
17 02 02 vetro  
17 02 03 plastica  
17 02 legno, vetro e plastica  
17 02 04 \* vetro, plastica e legno contenenti sostanze pericolose o da esse contaminati  
17 03 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame  
17 03 01 \* miscele bituminose contenenti catrame di carbone  
17 03 02 miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01  
17 03 03 \* catrame di carbone e prodotti contenenti catrame  
17 04 01 rame, bronzo, ottone  
17 04 02 alluminio  
17 04 03 piombo  
17 04 04 zinco  
17 04 05 ferro e acciaio  
17 04 06 stagno  
17 04 07 metalli misti  
17 04 metalli (incluse le loro leghe)  
17 04 09 \* rifiuti metallici contaminati da sostanze pericolose  
17 04 10 \* cavi, impregnati di olio, di catrame di carbone o di altre sostanze pericolose  
17 04 11 cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10  
17 05 terra (compreso il terreno proveniente da siti contaminati), rocce e fanghi di dragaggio  
17 05 03 \* terra e rocce, contenenti sostanze pericolose  
17 05 04 terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03  
17 05 05 \* fanghi di dragaggio, contenente sostanze pericolose  
17 05 06 fanghi di dragaggio, diversa da quella di cui alla voce 17 05 05  
17 05 07 \* pietrisco per massicciate ferroviarie, contenente sostanze pericolose  
17 05 08 pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 17 05 07  
17 06 materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto  
17 06 01 \* materiali isolanti contenenti amianto  
17 06 03 \* altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose  
17 06 04 materiali isolanti diversi da quelli di cui alle voci 17 06 01 e 17 06 03  
17 06 05 \* materiali da costruzione contenenti amianto(i)  
(i) Per quanto riguarda il deposito dei rifiuti in discarica, la classificazione di tale rifiuto come "pericoloso" è posticipata fino all'adozione delle norme regolamentari

di recepimento della direttiva 99/31/CE sulle discariche, e comunque non oltre il 16 luglio 2002.

17 08 materiali da costruzione a base di gesso

17 08 01 \* materiali da costruzione a base di gesso contaminati da sostanze pericolose

17 08 02 materiali da costruzione a base di gesso diversi da quelli di cui alla voce 17 08 01

17 09 altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione

17 09 01 \* rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti mercurio

17 09 02 \* rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, contenenti PCB (ad esempio sigillanti contenenti PCB, pavimentazioni a base di resina contenenti PCB, elementi stagni in vetro contenenti PCB, condensatori contenenti PCB)

17 09 03 \* altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione (compresi rifiuti misti) contenenti sostanze pericolose

17 09 04 rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03

18 01 01 oggetti da taglio (eccetto 18 01 03)

18 01 02 parti anatomiche ed organi incluse le sacche per il plasma e le riserve di sangue (tranne 18 01 03)

18 Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione non direttamente provenienti da trattamento terapeutico) 18 01 rifiuti dei reparti di maternità e rifiuti legati a diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli esseri umani

18 01 03 \* rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni

18 01 04 rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per

evitare infezioni (es. bende, ingessature, lenzuola, indumenti monouso, assorbenti igienici)

18 01 06 \* sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose

18 01 07 sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 01 06

18 01 08 \* medicinali citotossici e citostatici

18 01 09 medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 01 08

18 01 10 \* rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici

18 02 01 oggetti da taglio (eccetto 18 02 02)

18 02 rifiuti legati alle attività di ricerca e diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli animali

18 02 02 \* rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni

18 02 03 rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni

18 02 05 \* sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose

18 02 06 sostanze chimiche diverse da quelle di cui alla voce 18 02 05

18 02 07 \* medicinali citotossici e citostatici

18 02 08 medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18 02 07

19 01 02 materiali ferrosi estratti da ceneri pesanti

19 Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale

19 01 rifiuti da incenerimento o pirolisi di rifiuti

19 01 05 \* residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi

19 01 06 \* rifiuti liquidi acquosi prodotti dal trattamento dei fumi e di altri rifiuti liquidi acquosi

19 01 07 \* rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi

19 01 10 \* carbone attivo esaurito, impiegato per il trattamento dei fumi

19 01 11 \* ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose

19 01 12 ceneri pesanti e scorie, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 11

19 01 13 \* ceneri leggere, contenenti sostanze pericolose

19 01 14 ceneri leggere, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 13

19 01 15 \* ceneri di caldaia, contenenti sostanze pericolose

19 01 16 polveri di caldaia, diverse da quelle di cui alla voce 19 01 15

19 01 17 \* rifiuti della pirolisi, contenenti sostanze pericolose

19 01 18 rifiuti della pirolisi, diversi da quelli di cui alla voce 19 01 17

19 01 19 sabbie dei reattori a letto fluidizzato

19 01 99 rifiuti non specificati altrimenti

19 02 03 miscugli di rifiuti composti esclusivamente da rifiuti non pericolosi

19 02 rifiuti prodotti da specifici trattamenti chimico-fisici di rifiuti industriali (comprese decromatazione, decianizzazione, neutralizzazione)

19 02 04 \* miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso

19 02 05 \* fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, contenenti sostanze pericolose

19 02 06 fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, diversi da quelli di cui alla voce 19 02 05

19 02 07 \* oli e concentrati prodotti da processi di separazione

19 02 08 \* rifiuti combustibili liquidi, contenenti sostanze pericolose

19 02 09 \* rifiuti combustibili solidi, contenenti sostanze pericolose

19 02 10 rifiuti combustibili, diversi da quelli di cui alle voci 19 02 08 e 19 02 09

19 02 11 \* altri rifiuti contenenti sostanze pericolose

19 02 99 rifiuti non specificati altrimenti

(4) 19 03 rifiuti stabilizzati/solidificati

19 03 04 \* rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente (5) stabilizzati

19 03 05 rifiuti stabilizzati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 04

19 03 06 \* rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati

19 03 07 rifiuti solidificati diversi da quelli di cui alla voce 19 03 06

(4) I processi di stabilizzazione modificano la pericolosità delle sostanze contenute nei rifiuti e trasformano i rifiuti pericolosi in rifiuti non pericolosi. I processi di solidificazione influiscono

esclusivamente sullo stato fisico dei rifiuti (dallo stato liquido a quello solido, ad esempio) per

mezzo di appositi additivi senza modificare le proprietà chimiche dei rifiuti stessi.

(5) Un rifiuto è considerato parzialmente stabilizzato se le sue componenti pericolose, che non sono state completamente trasformate in sostanze non pericolose grazie al processo di stabilizzazione, possono essere disperse nell'ambiente nel breve, medio o lungo periodo.

19 04 01 rifiuti vetrificati

19 04 rifiuti vetrificati e rifiuti di vetrificazione

19 04 02 \* ceneri leggere ed altri rifiuti dal trattamento dei fumi

19 04 03 \* fase solida non vetrificata

19 04 04 rifiuti liquidi acquosi prodotti dalla tempra di rifiuti vetrificati

19 05 01 parte di rifiuti urbani e simili non compostata  
19 05 02 parte di rifiuti animali e vegetali non compostata  
19 05 03 compost fuori specifica  
19 05 99 rifiuti non specificati altrimenti  
19 06 03 liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani  
19 06 04 digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti urbani  
19 06 05 liquidi prodotti dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale  
19 06 06 digestato prodotto dal trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale  
19 06 99 rifiuti non specificati altrimenti  
19 05 rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi  
19 06 rifiuti prodotti dal trattamento anaerobico dei rifiuti  
19 07 percolato di discarica  
19 07 02 \* percolato di discarica, contenente sostanze pericolose  
19 07 03 percolato di discarica, diverso da quello di cui alla voce 19 07 02  
19 08 01 vaglio  
19 08 rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti  
19 08 02 rifiuti dell'eliminazione della sabbia  
19 08 05 fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane  
19 08 06 \* resine a scambio ionico saturate o esaurite  
19 08 07 \* soluzioni e fanghi di rigenerazione delle resine a scambio ionico  
19 08 08 \* rifiuti prodotti da sistemi a membrana, contenenti sostanze pericolose  
19 08 09 miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, contenenti esclusivamente oli e grassi commestibili  
19 08 10 \* miscele di oli e grassi prodotte dalla separazione olio/acqua, diverse da quelle di cui alla voce 19 08 09  
19 08 11 \* fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, contenenti sostanze pericolose  
19 08 12 fanghi prodotti dal trattamento biologico delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 11  
19 08 13 \* fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali  
19 08 14 fanghi prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali, diversi da quelli di cui alla voce 19 08 13  
19 08 99 rifiuti non specificati altrimenti  
19 09 01 rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari  
19 09 02 fanghi prodotti dai processi di chiarificazione dell'acqua  
19 09 03 fanghi prodotti dai processi di decarbonatazione  
19 09 04 carbone attivo esaurito  
19 09 05 resine a scambio ionico saturate o esaurite  
19 09 06 soluzioni e fanghi di rigenerazione delle resine a scambio ionico  
19 09 99 rifiuti non specificati altrimenti  
19 10 01 rifiuti di ferro e acciaio  
19 10 02 rifiuti di metalli non ferrosi  
19 09 rifiuti prodotti dalla potabilizzazione dell'acqua o dalla sua preparazione per uso industriale  
19 10 rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo  
19 10 03 \* fluff - frazione leggera e polveri, contenenti sostanze pericolose

19 10 04 fluff - frazione leggera e polveri, diversi da quelli di cui alla voce 19 10 03  
19 10 05 \* altre frazioni, contenenti sostanze pericolose  
19 10 06 altre frazioni, diverse da quelle di cui alla voce 19 10 05  
19 11 rifiuti prodotti dalla rigenerazione dell'olio  
19 11 01 \* filtri di argilla esauriti  
19 11 02 \* catrami acidi  
19 11 03 \* rifiuti liquidi acquosi  
19 11 04 \* rifiuti prodotti dalla purificazione di carburanti tramite basi  
19 11 05 \* fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti sostanze pericolose  
19 11 06 fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti, diversi da quelli di cui alla voce 19 11 05  
19 11 07 \* rifiuti prodotti dalla purificazione dei fumi  
19 11 99 rifiuti non specificati altrimenti  
19 12 01 carta e cartone  
19 12 02 metalli ferrosi  
19 12 03 metalli non ferrosi  
19 12 04 plastica e gomma  
19 12 05 vetro  
19 12 rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (ad esempio selezione, triturazione, compattazione, riduzione in pellet) non specificati altrimenti  
19 12 06 \* legno contenente sostanze pericolose  
19 12 07 legno diverso da quello di cui alla voce 19 12 06  
19 12 08 prodotti tessili  
19 12 09 minerali (ad esempio sabbia, rocce)  
19 12 10 rifiuti combustibili (CDR: combustibile derivato da rifiuti)  
19 12 11 \* altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, contenenti sostanze pericolose  
19 12 12 altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, diversi da quelli di cui alla voce 19 12 11  
19 13 rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda  
19 13 01 \* rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose  
19 13 02 rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 01  
19 13 03 \* fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose  
19 13 04 fanghi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 03  
19 13 05 \* fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose  
19 13 06 fanghi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 05  
19 13 07 \* rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, contenenti sostanze pericolose

19 13 08 rifiuti liquidi acquosi e concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda, diversi da quelli di cui alla voce 19 13 07

20 01 01 carta e cartone

20 01 02 vetro

20 01 08 rifiuti biodegradabili di cucine e mense

20 01 10 abbigliamento

20 01 11 prodotti tessili

20 Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

20 01 frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15 01)

20 01 13 \* solventi

20 01 14 \* acidi

20 01 15 \* sostanze alcaline

20 01 17 \* prodotti fotochimici

20 01 19 \* pesticidi

20 01 21 \* tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio

20 01 23 \* apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi

20 01 25 oli e grassi commestibili

20 01 26 \* oli e grassi diversi da quelli di cui alla voce 20 01 25

20 01 27 \* vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose

20 01 28 vernici, inchiostri, adesivi e resine diversi da quelli di cui alla voce 20 01 27

20 01 29 \* detergenti contenenti sostanze pericolose

20 01 30 detergenti diversi da quelli di cui alla voce 20 01 29

20 01 31 \* medicinali citotossici e citostatici

20 01 32 medicinali diversi da quelli di cui alla voce 20 01 31

20 01 33 \* batterie e accumulatori di cui alle voci 16 06 01, 16 06 02 e 16 06 03 nonché batterie e accumulatori non suddivisi contenenti tali batterie

20 01 34 batterie e accumulatori diversi da quelli di cui alla voce 20 01 33

20 01 35 \* apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 20 01 21 e 20 01 23, contenenti componenti pericolosi (6)

20 01 36 apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 20 01 21, 20 01 23 e 20 01 35

20 01 37 \* legno, contenente sostanze pericolose

20 01 38 legno, diverso da quello di cui alla voce 20 01 37

20 01 39 plastica

20 01 40 metallo

20 01 41 rifiuti prodotti dalla pulizia di camini e ciminiera

20 01 99 altre frazioni non specificate altrimenti

(6) Possono rientrare fra i componenti pericolosi di apparecchiature elettriche ed elettroniche gli accumulatori e le batterie di cui alle voci 16 06 contrassegnati come pericolosi, i commutatori a mercurio, i vetri di tubi a raggi catodici ed altri vetri radioattivi, ecc."

20 02 01 rifiuti biodegradabili

20 02 02 terra e roccia

20 02 03 altri rifiuti non biodegradabili

20 03 altri rifiuti urbani

20 03 01 rifiuti urbani non differenziati

20 03 02 rifiuti dei mercati

20 03 03 residui della pulizia stradale

20 03 04 fanghi delle fosse settiche

20 03 06 rifiuti della pulizia delle fognature

20 03 07 rifiuti ingombranti

20 03 99 rifiuti urbani non specificati altrimenti

20 02 rifiuti prodotti da giardini e parchi (inclusi i rifiuti provenienti da cimiteri)

## ALLEGATO E

### 1) *Obiettivi di recupero e di riciclaggio*

Entro il 31 dicembre 2008 almeno il 60 % in peso dei rifiuti di imballaggio sarà recuperato o sarà incenerito in impianti di incenerimento rifiuti con recupero di energia;

entro il 31 dicembre 2008 sarà riciclato almeno il 55 % e fino all'80 % in peso dei rifiuti di imballaggio

materiali contenuti nei rifiuti di imballaggio:

60 % in peso per il vetro;

60 % in peso per la carta e il cartone;

50 % in peso per i metalli;

26% in peso per la plastica, tenuto conto esclusivamente dei materiali riciclati sottoforma di plastica;

35% in peso per il legno.

### 2) *Criteri interpretativi per la definizione di imballaggio ai sensi della Direttiva 2004/12/CE*

i) Sono considerati imballaggi gli articoli che rientrano nella definizione di cui sopra, fatte salve altre possibili funzioni dell'imballaggio, a meno che tali articoli non siano parti integranti di un prodotto e siano necessari per contenere, sostenere o preservare tale prodotto per tutto il suo ciclo di vita e tutti gli elementi siano destinati ad essere utilizzati, consumati o eliminati insieme;

ii) sono considerati imballaggi gli articoli progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita e gli elementi usa e getta venduti, riempiti o progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita, a condizione che svolgano una funzione di imballaggio;

iii) i componenti dell'imballaggio e gli elementi accessori integrati nell'imballaggio sono considerati parti integranti dello stesso. Gli elementi accessori direttamente fissati o attaccati al prodotto e che svolgono funzioni di imballaggio sono considerati imballaggio a meno che non siano parte integrante del prodotto e tutti gli elementi siano destinati ad essere consumati o eliminati insieme. Esempi illustrativi per i criteri sopra citati sono:

Esempi illustrativi per il criterio i)

*Articoli considerati imballaggio*

Scatole per dolci

Involucro che ricopre la custodia di un CD

*Articoli non considerati imballaggio*

Vasi da fiori destinati a restare con la pianta per tutta la durata di vita di questa

Cassette di attrezzi

Bustine da tè

Rivestimenti di cera dei formaggi

Budelli per salumi

Esempi illustrativi per il criterio ii)

*Articoli da imballaggio progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita*

Sacchetti o borse di carta o di plastica

Piatti e tazze usa e getta

Pellicole di plastica trasparente

Sacchetti per panini  
Fogli di alluminio  
*Articoli non considerati imballaggio*  
Cucchiaini di plastica  
Posate usa e getta

Esempi illustrativi per il criterio iii)  
*Articoli considerati imballaggio*  
Etichette fissate direttamente o attaccate al prodotto  
*Articoli considerati parti di imballaggio*  
Spazzolino del mascara che fa parte del tappo della confezione  
Etichette adesive incollate su un altro articolo di imballaggio  
Graffette  
Fascette di plastica  
Dispositivo di dosaggio che fa parte del tappo della confezione per i detersivi.

## ALLEGATO F

*Criteria da applicarsi sino all'entrata in vigore del decreto interministeriale di cui all'articolo 226, comma 3.*

Requisiti essenziali concernenti la composizione e la riutilizzabilità e la recuperabilità (in particolare la riciclabilità) degli imballaggi.

Gli imballaggi sono fabbricati in modo da limitare il volume e il peso al minimo necessario per garantire il necessario livello di sicurezza, igiene e accettabilità tanto per il prodotto imballato quanto per il consumatore.

Gli imballaggi sono concepiti, prodotti e commercializzati in modo da permetterne il reimpiego o il recupero, compreso il riciclaggio, e da ridurne al minimo l'impatto sull'ambiente se i rifiuti di imballaggio o i residui delle operazioni di gestione dei rifiuti di imballaggio sono smaltiti.

Gli imballaggi sono fabbricati in modo che la presenza di metalli nocivi e di altre sostanze e materiali pericolosi come costituenti del materiale di imballaggio o di qualsiasi componente dell'imballaggio sia limitata al minimo con riferimento alla loro presenza nelle emissioni, nelle ceneri o nei residui di lisciviazione se gli imballaggi o i residui delle operazioni di gestione dei rifiuti di imballaggio sono inceneriti o interrati.

I seguenti requisiti devono essere soddisfatti simultaneamente:

- 1) le proprietà fisiche e le caratteristiche dell'imballaggio devono consentire una serie di spostamenti o rotazioni in condizioni di impiego normalmente prevedibili;
- 2) possibilità di trattare gli imballaggi usati per ottemperare ai requisiti in materia di salute e di sicurezza dei lavoratori;
- 3) osservanza dei requisiti specifici per gli imballaggi recuperabili se l'imballaggio non è più utilizzato e diventa quindi un rifiuto;
- 4) l'imballaggio deve essere prodotto in modo tale da consentire il riciclaggio di una determinata percentuale in peso del materiali usati, nella fabbricazione di prodotti commerciabili, rispettando le norme in vigore nella Comunità europea;
- 5) la determinazione di tale percentuale può variare a seconda del tipo di materiale che costituisce l'imballaggio.
- 6) I rifiuti di imballaggio trattati a scopi di recupero energetico devono avere un valore calorifico minimo inferiore per permettere di ottimizzare il recupero energetico.

1. Requisiti per la fabbricazione e composizione degli imballaggi

2. Requisiti per la riutilizzabilità di un imballaggio

3. Requisiti per la recuperabilità di un imballaggio

*a) Imballaggi recuperabili sotto forma di riciclaggio del materiale*

*b) Imballaggi recuperabili sotto forma di recupero di energia*

*c) Imballaggi recuperabili sotto forma di compost*

I rifiuti di imballaggio trattati per produrre compost devono essere sufficientemente biodegradabili in modo da non ostacolare la raccolta separata e il processo o l'attività di compostaggio in cui sono introdotti.

I rifiuti di imballaggio biodegradabili devono essere di natura tale da poter subire una decomposizione fisica, chimica, termica o biologica grazie alla quale la maggior parte del compost risultante finisca per decomporsi in biossido di carbonio, biomassa e acqua.

*d) Imballaggi biodegradabili.*



## ALLEGATO G

Categorie o tipi generici di rifiuti pericolosi elencati in base alla loro natura o all'attività che li ha prodotti (I rifiuti possono presentarsi sotto forma di liquido, di solido o di fango) (\*)

### Allegato G.1

Rifiuti che presentano una qualsiasi delle caratteristiche elencate nell'allegato I e che consistono in:

1. Sostanze anatomiche: rifiuti di ospedali o provenienti da altre attività mediche
2. Prodotti farmaceutici, medicinali, prodotti veterinari
3. Prodotti per la protezione del legno
4. Biocidi e prodotti fitosanitari
5. Residui di prodotti utilizzati come solventi
6. Sostanze organiche alogenate non utilizzate come solventi, escluse le sostanze polimerizzate inerti
7. Sali per rinvenimento contenenti cianuri
8. Oli e sostanze oleose minerali (ad esempio fanghi di lavorazione, ecc.)
9. Miscugli olio/acqua o idrocarburo/acqua, emulsioni
10. Sostanze contenenti PCB e/o PCT (ad esempio isolanti elettrici, ecc.)
11. Sostanze bituminose provenienti da operazioni di raffinazione, distillazione o pirolisi (ad esempio residui di distillazione, ecc.)
12. Inchiostri, coloranti, pigmenti, pitture, lacche, vernici
13. Resine, lattici, plastificanti, colle/adesivi
14. Sostanze chimiche non identificate e/o nuove provenienti da attività di ricerca, di sviluppo o di insegnamento, i cui effetti sull'uomo e/o sull'ambiente non sono noti (ad esempio rifiuti di laboratorio, ecc.)
15. Prodotti pirotecnici e altre sostanze esplosive
16. Prodotti di laboratori fotografici
17. Qualunque materiale contaminato da un prodotto della famiglia dei dibenzofurani policlorurati.
18. Qualunque materiale contaminato da un prodotto della famiglia delle dibenzoparadiossine policlorurate.

### Allegato G.2

Rifiuti contenenti uno qualunque dei costituenti elencati nell'allegato H, aventi una delle caratteristiche elencate nell'allegato I e consistenti in:

19. Saponi, corpi grassi, cere di origine animale o vegetale
20. Sostanze organiche non alogenate non utilizzate come solventi
21. Sostanze inorganiche senza metalli né composti metallici
22. Scorie e/o ceneri
23. Terre, argille o sabbie, compresi i fanghi di dragaggio
24. Sali per rinvenimento non contenenti cianuri
25. Polveri metalliche
26. Materiali catalitici usati
27. Liquidi o fanghi contenenti metalli o composti metallici
28. Rifiuti provenienti da trattamenti disinquinanti (ad esempio: polveri di filtri dell'aria, ecc.) salvo quelli previsti ai punti 29, 30 e 33

29. Fanghi provenienti dal lavaggio di gas
30. Fanghi provenienti dagli impianti di depurazione dell'acqua
31. Residui di decarbonazione
32. Residui di colonne scambiatrici di ioni
33. Fanghi residuati non trattati o non utilizzabili in agricoltura
34. Residui della pulitura di cisterne e/o di materiale
35. Materiale contaminato
36. Recipienti contaminati (ad esempio: imballaggi, bombole di gas, ecc.) che abbiano contenuto uno o più dei costituenti elencati nell'allegato H
37. Accumulatori e pile elettriche
38. Oli vegetali
39. Oggetti provenienti da una raccolta selettiva di rifiuti domestici e aventi una delle caratteristiche elencate nell'allegato I
40. Qualunque altro rifiuto contenente uno qualunque dei costituenti elencati nell'allegato H e aventi una delle caratteristiche elencate nell'allegato I.  
*(\*)alcune ripetizioni rispetto alle voci dell'allegato H sono fatte intenzionalmente.*



## ALLEGATO H

Costituenti che rendono pericolosi i rifiuti dell'allegato G.2 quando tali rifiuti possiedono le caratteristiche dell'allegato I :

- C1 Berillio, composti del berillio
  - C2 Composti del vanadio
  - C3 Composti del cromo esavalente
  - C4 Composti del cobalto
  - C5 Composti del nichel
  - C6 Composti del rame
  - C7 Composti dello zinco
  - C8 Arsenico, composti dell'arsenico
  - C9 Selenio, composti del selenio
  - C10 Composti dell'argento
  - C11 Cadmio, composti del cadmio
  - C12 Composti dello stagno
  - C13 Antimonio, composti dell'antimonio
  - C14 Tellurio, composti del tellurio
  - C15 Composti del bario, ad eccezione del solfato di bario
  - C16 Mercurio, composti del mercurio
  - C17 Tallio, composti del tallio
  - C18 Piombo, composti del piombo
  - C19 Solfuri inorganici
  - C20 Composti inorganici del fluoro, escluso il fluoruro di calcio
  - C21 Cianuri inorganici
  - C22 I seguenti metalli alcalini o alcalino-terrosi: litio, sodio, potassio, calcio, magnesio sotto forma non combinata
  - C23 Soluzioni acide o acidi sotto forma solida
  - C24 Soluzioni basiche o basi sotto forma solida
  - C25 Amianto (polvere e fibre)
  - C26 Fosforo, composti del fosforo esclusi i fosfati minerali
  - C27 Metallocarbonili
- Rifiuti aventi come costituenti:
- C28 Perossidi
  - C29 Clorati
  - C30 Perclorati
  - C31 Azoturi
  - C32 PCB e/o PCT
  - C33 Composti farmaceutici o veterinari
  - C34 Biocidi e sostanze fitosanitarie (ad esempio antiparassitari, ecc.)
  - C35 Sostanze infettive
  - C36 Oli di creosoto
  - C37 Isocianati, tiocianati
  - C38 Cianuri organici (ad esempio: nitrilli, ecc.)
  - C39 Fenoli, composti fenolati
  - C40 Solventi alogenati
  - C41 Solventi organici, esclusi i solventi alogenati
  - C42 Composti organo-alogenati, escluse le sostanze polimerizzate inerti e le altre sostanze indicate nel presente allegato
  - C43 Composti aromatici, composti organici policiclici ed eterociclici

- C44 Ammine alifatiche
- C45 Ammine aromatiche
- C46 Eteri
- C47 Sostanze di carattere esplosivo, escluse le sostanze indicate in altri punti del presente allegato
- C48 Composti organici dello zolfo
- C49 Qualsiasi prodotto della famiglia dei dibenzofurani policlorati
- C50 Qualsiasi prodotto della famiglia delle dibenzo-paradiossine policlorate
- C51 Idrocarburi e loro composti ossigenati azotati e/o solforati non altrimenti indicati nel presente allegato.

## ALLEGATO I

### Caratteristiche di pericolo per i rifiuti

- H1 "Esplosivo": sostanze e preparati che possono esplodere per effetto della fiamma o che sono sensibili agli urti e agli attriti più del dinitrobenzene;
- H2 "Comburente": sostanze e preparati che, a contatto con altre sostanze, soprattutto seinfiammabili, presentano una forte reazione esotermica;
- H3-A "Facilmente infiammabile": sostanze e preparati: liquidi il cui punto di infiammabilità è inferiore a 21°C (compresi i liquidi estremamente infiammabili), o che a contatto con l'aria, a temperatura ambiente e senza apporto di energia, possono riscaldarsi e infiammarsi, o solidi che possono facilmente infiammarsi per la rapida azione di una sorgente di accensione e che continuano a bruciare o a consumarsi anche dopo l'allontanamento della sorgente di accensione, o gassosi che si infiammano a contatto con l'aria a pressione normale, o che, a contatto con l'acqua o l'aria umida, sprigionano gas facilmente infiammabili in quantità pericolose;
- H3-B "Infiammabile": sostanze e preparati liquidi il cui punto di infiammabilità è pari o superiore a 21°C e inferiore o pari a 55°C;
- H4 "Irritante": sostanze e preparati non corrosivi il cui contatto immediato, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose può provocare una reazione infiammatoria;
- H5 "Nocivo": sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono comportare rischi per la salute di gravità limitata;
- H6 "Tossico": sostanze e preparati (comprese le sostanze e i preparati molto tossici) che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono comportare rischi per la salute gravi, acuti o cronici e anche la morte;
- H7 "Cancerogeno": sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre il cancro o aumentarne la frequenza;
- H8 "Corrosivo": sostanze e preparati che, a contatto con tessuti vivi, possono esercitare su di essi un'azione distruttiva;
- H9 "Infettivo": sostanze contenenti microrganismi vitali o loro tossine, conosciute o ritenute per buoni motivi come cause di malattie nell'uomo o in altri organismi viventi;
- H10 "Teratogeno": sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre malformazioni congenite non ereditarie o aumentarne la frequenza;
- H11 "Mutageno": sostanze e preparati che, per inalazione, ingestione o penetrazione cutanea, possono produrre difetti genetici ereditari o aumentarne la frequenza;
- H12 Sostanze e preparati che, a contatto con l'acqua, l'aria o un acido, sprigionano un gas tossico o molto tossico;
- H13 Sostanze e preparati suscettibili, dopo l'eliminazione, di dare origine in qualche modo ad un'altra sostanza, ad esempio ad un prodotto di lisciviazione avente una delle caratteristiche sopra elencate;
- H14 "Ecotossico": sostanze e preparati che presentano o possono presentare rischi immediati o differiti per uno o più settori dell'ambiente.
1. L'attribuzione delle caratteristiche di pericolo "tossico" (e "molto tossico"), "nocivo", "corrosivo" e "irritante" è effettuata secondo i criteri stabiliti nell'allegato

VI, parte I.A e parte II.B della direttiva 67/548/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1967, concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative relative alla classificazione, all'imballaggio e all'etichettatura delle sostanze pericolose, nella versione modificata dalla direttiva 79/831/CEE del Consiglio.

2. Per quanto concerne l'attribuzione delle caratteristiche "cancerogeno", "teratogeno" e "mutageno" e riguardo all'attuale stato delle conoscenze, precisazioni supplementari figurano nella guida per la classificazione e l'etichettatura di cui all'allegato VI (parte II D) della direttiva 67/548/CEE, nella versione modificata dalla direttiva 83/467/CEE della Commissione.

### Metodi di prova

I metodi di prova sono intesi a conferire un significato specifico alle definizioni di cui all'allegato III(\*).

I metodi da utilizzare sono quelli descritti nell'allegato V della direttiva 67/548/CEE, nella versione modificata dalla direttiva 84/449/CEE della Commissione o dalle successive direttive della Commissione che adeguano al progresso tecnico la direttiva 67/548/CEE. Questi metodi sono basati sui lavori e sulle raccomandazioni degli organismi internazionali, competenti, in particolare su quelli dell'OCSE.

(\*) Trattasi dell'allegato III alla direttiva 91/689/CEE.

## Allegati al Titolo V

ALLEGATO 1 – *Criteria generali per l'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica*

ALLEGATO 2 – *Criteria generali per la caratterizzazione dei siti contaminati*

ALLEGATO 3 – *Criteria generali per la selezione e l'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza (d'urgenza, operativa o permanente), nonché per l'individuazione delle migliori tecniche d'intervento a costi sopportabili*

ALLEGATO 4 – *Criteria generali per l'applicazione di procedure semplificate*

ALLEGATO 5 – *Valori di concentrazione limite accettabili nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare*

## ALLEGATO 1

### CRITERI GENERALI PER L'ANALISI DI RISCHIO SANITARIO AMBIENTALE SITO-SPECIFICA

#### PREMESSA

Il presente allegato definisce gli elementi necessari per la redazione dell'analisi di rischio sanitario ambientale sito-specifica (nel seguito analisi di rischio), da utilizzarsi per la definizione degli obiettivi di bonifica. L'analisi di rischio si può applicare prima, durante e dopo le operazioni di bonifica o messa in sicurezza.

L'articolato normativo fa riferimento a due criteri-soglia di intervento: il primo (CSC) da considerarsi valore di attenzione, superato il quale occorre svolgere una caratterizzazione ed il secondo (CSR) che identifica i livelli di contaminazione residua accettabili, calcolati mediante analisi di rischio, sui quali impostare gli interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica.

Il presente allegato definisce i criteri minimi da applicare nella procedura di analisi di rischio inversa che verrà utilizzata per il calcolo delle CSR, cioè per definire in modo rigoroso e cautelativo per l'ambiente gli obiettivi di bonifica aderenti alla realtà del sito, che rispettino i criteri di accettabilità del rischio cancerogeno e dell'indice di rischio assunti nei punti di conformità prescelti.

#### CONCETTI E PRINCIPI BASE

Nell'applicazione dell'analisi di rischio dei siti contaminati ed ai fini di una interpretazione corretta dei risultati finali occorre tenere conto dei seguenti concetti:

la grandezza rischio, in tutte le sue diverse accezioni, ha costantemente al suo interno componenti probabilistiche. Nella sua applicazione per definire gli obiettivi di risanamento è importante sottolineare che la probabilità non è legata all'evento di contaminazione (già avvenuto), quanto alla natura probabilistica degli effetti nocivi che la contaminazione, o meglio l'esposizione ad un certo contaminante, può avere sui ricettori finali.

Ai fini di una piena accettazione dei risultati dovrà essere posta una particolare cura nella scelta dei parametri da utilizzare nei calcoli, scelta che dovrà rispondere sia a criteri di conservatività, il principio della cautela è intrinseco alla procedura di analisi di rischio, che a quelli di sito-specificità ricavabili dalle indagini di caratterizzazione svolte.

L'individuazione e l'analisi dei potenziali percorsi di esposizione e dei bersagli e la definizione degli obiettivi di bonifica, in coerenza con gli orientamenti strategici più recenti, devono tenere presente la destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti di programmazione territoriale.

## COMPONENTI DELL'ANALISI DI RISCHIO DA PARAMETRIZZARE

Sulla base della struttura del processo decisionale di "analisi di rischio", indipendentemente dal tipo di metodologia impiegata, dovranno essere parametrizzate le seguenti componenti: contaminanti indice, sorgenti, vie e modalità di esposizione, ricettori finali.

Di seguito si presentano gli indirizzi necessari per la loro definizione ai fini dei calcoli.

### Contaminanti indice

Particolare attenzione dovrà essere posta nella scelta delle sostanze di interesse (contaminanti indice) da sottoporre ai calcoli di analisi di rischio.

La scelta dei contaminanti indice, desunti dai risultati della caratterizzazione, deve tener conto dei seguenti fattori:

- § Superamento della o delle CSC, ovvero dei valori di fondo naturali.
- § Livelli di tossicità.
- § Grado di mobilità e persistenza nelle varie matrici ambientali.
- § Correlabilità ad attività svolta nel sito
- § Frequenza dei valori superiori al CSC.

### Sorgenti

Le indagini di caratterizzazione dovranno portare alla valutazione della geometria della sorgente: tale valutazione dovrà necessariamente tenere conto delle dimensioni globali del sito, in modo da procedere, eventualmente, ad una suddivisione in aree omogenee sia per le caratteristiche idrogeologiche che per la presenza di sostanze contaminanti, da sottoporre individualmente ai calcoli di analisi di rischio.

In generale l'esecuzione dell'analisi di rischio richiede l'individuazione di valori di concentrazione dei contaminanti rappresentativi in corrispondenza di ogni sorgente di contaminazione (suolo superficiale, suolo profondo, falda) secondo modalità e criteri che si diversificano in funzione del grado di approssimazione richiesto.

Tale valore verrà confrontato con quello ricavato dai calcoli di analisi di rischio, per poter definire gli interventi necessari.

Salvo che per le contaminazioni puntuali (hot-spots), che verranno trattate in modo puntuale, tali concentrazioni dovranno essere di norma stabilite su basi statistiche (media aritmetica, media geometrica, UCL 95% del valore medio).

### Le vie e le modalità di esposizione

Le vie di esposizione sono quelle mediante le quali il potenziale bersaglio entra in contatto con le sostanze inquinanti.

Si ha una esposizione diretta se la via di esposizione coincide con la sorgente di contaminazione; si ha una esposizione indiretta nel caso in cui il contatto del

ricettore con la sostanza inquinante avviene a seguito della migrazione dello stesso e quindi avviene ad una certa distanza dalla sorgente.

Le vie di esposizione per le quali occorre definire i parametri da introdurre nei calcoli sono le seguenti:

- Suolo superficiale (compreso fra piano campagna e 1 metro di profondità).
- Suolo profondo (compreso fra la base del precedente e la massima profondità indagata).
- Aria outdoor (porzione di ambiente aperto, aeriforme, dove si possono avere evaporazioni di sostanze inquinanti provenienti dai livelli più superficiali).
- Aria indoor (porzione di ambiente aeriforme confinata in ambienti chiusi).
- Acqua sotterranea (falda superficiale e/o profonda).

Le modalità di esposizione attraverso le quali può avvenire il contatto tra l'inquinante ed il bersaglio variano in funzione delle vie di esposizione sopra riportate e sono distinguibili in:

- ingestione di acqua potabile.
- ingestione di suolo.
- contatto dermico.
- inalazione di vapori e particolato.

### I recettori o bersagli della contaminazione

Sono i recettori umani, identificabili in residenti e/o lavoratori presenti nel sito (on-site) o persone che vivono al di fuori del sito (off-site).

Di fondamentale importanza è la scelta del punto di conformità (soprattutto quello per le acque sotterranee) e del livello di rischio accettabile sia per le sostanze cancerogene che non-cancerogene.

- punto di conformità per le acque sotterranee  
**Rappresenta il punto fra la sorgente ed il punto di esposizione, dove le concentrazioni delle sostanze contaminanti nelle acque sotterranee devono essere minori delle CSR calcolate con l'analisi di rischio.**  
Tale punto non può essere preso in modo generalizzato, dipendendo dalle

caratteristiche del sito e dalla destinazione d'uso delle aree interessate secondo i vigenti strumenti urbanistici. Esso dovrà essere necessariamente al di fuori del sito contaminato, indicativamente ad una distanza variabile tra 50 e 500 metri dalla sorgente di contaminazione.

- criteri di accettabilità del rischio cancerogeno e dell'indice di rischio

Si propone  $1 \times 10^{-5}$  come valore di rischio incrementale accettabile nel corso della vita come obiettivo di bonifica nei riguardi delle sostanze cancerogene, mentre per le sostanze non cancerogene si propone il criterio universalmente accettato del non superamento della dose tollerabile o accettabile (ADI o TDI) definita per la sostanza. ( $< 1$ ).

#### PROCEDURE DI CALCOLO E STIMA DEL RISCHIO

Le procedure di calcolo finalizzate alla caratterizzazione quantitativa del rischio, data l'importanza della definizione dei livelli di bonifica (CSR), dovranno essere condotte mediante l'utilizzo di metodologie quale ad esempio ASTM PS 104, di comprovata validità sia dal punto di vista delle basi scientifiche che supportano gli algoritmi di calcolo, che della riproducibilità dei risultati.

#### PROCEDURA DI VALIDAZIONE

Al fine di consentire la validazione dei risultati ottenuti da parte degli enti di controllo e' necessario avere la piena rintracciabilità dei dati di input con relative fonti e dei criteri utilizzati per i calcoli.

Gli elementi più importanti sono di seguito riportati:

§ Criteri di scelta dei contaminanti indice.

§ Modello concettuale del sito alla luce dei risultati delle indagini di caratterizzazione con percorsi di esposizione e punti di conformità.

§ Procedure di calcolo utilizzate.

§ Fonti utilizzate per la determinazione dei parametri di input degli algoritmi di calcolo.

## ALLEGATO 2

### CRITERI GENERALI PER LA CARATTERIZZAZIONE DEI SITI CONTAMINATI

#### PREMESSA

La caratterizzazione ambientale di un sito è identificabile con l'insieme delle attività che permettono di ricostruire i fenomeni di contaminazione a carico delle matrici ambientali, in modo da ottenere le informazioni di base su cui prendere decisioni realizzabili e sostenibili per la messa in sicurezza e/o bonifica del sito. Le attività di caratterizzazione devono essere condotte in modo tale da permettere la validazione dei risultati finali da parte delle Pubbliche Autorità in un quadro realistico e condiviso delle situazioni di contaminazione eventualmente emerse.

Per caratterizzazione dei siti contaminati si intende quindi l'intero processo costituito dalle seguenti fasi:

1. Ricostruzione storica delle attività produttive svolte sul sito.
2. Elaborazione del Modello Concettuale Preliminare del sito e predisposizione di un piano di indagini ambientali finalizzato alla definizione dello stato ambientale del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.
3. Esecuzione del piano di indagini e delle eventuali indagini integrative necessarie alla luce dei primi risultati raccolti.
4. Elaborazione dei risultati delle indagini eseguite e dei dati storici raccolti e rappresentazione dello stato di contaminazione del suolo, del sottosuolo e delle acque sotterranee.
5. Elaborazione del Modello Concettuale Definitivo.
6. Identificazione dei livelli di concentrazione residua accettabili - sui quali impostare gli eventuali interventi di messa in sicurezza e/o di bonifica, che si rendessero successivamente necessari a seguito dell'analisi di rischio-calcolati mediante analisi di rischio eseguita secondo i criteri di cui in Allegato 1.

La Caratterizzazione ambientale, sarà avviata successivamente alla approvazione da parte delle Autorità Competenti del Piano di indagini di cui al punto 1 e si riterrà conclusa con l'approvazione, in unica soluzione, da parte delle Autorità Competenti dell'intero processo sopra riportato, al termine delle attività di cui al punto 5 nel caso di non superamento delle CSC e al termine dell'attività di cui al punto 6 qualora si riscontri un superamento delle suddette concentrazioni.

Nel fase di attuazione dell'intero processo, l'Autorità competente potrà richiedere al Proponente stati di avanzamento dei lavori per ognuna delle fasi sopra riportate, rilasciando eventuali prescrizioni per ognuna delle fasi di cui sopra in un'unica soluzione. Per i Siti di interesse nazionale, i tempi e le modalità di approvazione delle fasi di cui sopra potranno essere disciplinate con appositi Accordi di Programma.

Il presente documento fa riferimento ai siti potenzialmente contaminati che non rientrano nella fattispecie a cui si applicano le procedure semplificate dell'Allegato 4.

## PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI INDAGINI AMBIENTALI FINALIZZATO ALLA DEFINIZIONE DELLO STATO AMBIENTALE DEL SOTTOSUOLO

Tale fase si attua attraverso:

1. Raccolta dei dati esistenti ed elaborazione del Modello Concettuale Preliminare
2. Elaborazione del Piano di Investigazione Iniziale comprendente: indagini, campionamenti e analisi da svolgere mediante prove in sito ed analisi di laboratorio
3. Ogni altra indagine, campionamento e analisi finalizzati alla definizione dello stato ambientale del sottosuolo e dei livelli di concentrazione accettabili per il terreno e le acque sotterranee

### *Modello concettuale preliminare*

Il modello concettuale preliminare è realizzato sulla base delle informazioni storiche disponibili prima dell'inizio del Piano di investigazione, nonché di eventuali indagini condotte nelle varie matrici ambientali nel corso della normale gestione del sito. Con il modello concettuale preliminare vengono infatti descritte: caratteristiche specifiche del sito in termini di potenziali fonti della contaminazione; estensione, caratteristiche e qualità preliminari delle matrici ambientali influenzate dalla presenza dell'attività esistente o passata svolta sul sito; potenziali percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli individuati. Tale modello deve essere elaborato prima di condurre l'attività di campo in modo da guidare la definizione del Piano di investigazione.

Parte integrante e fondamentale del modello concettuale del sito è la definizione preliminare, sulla base delle informazioni storiche a disposizione, delle caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi superficiali e profondi in quanto possibili veicoli della contaminazione.

Per la redazione del Modello Concettuale preliminare dovranno essere considerate le eventuali indagini condotte nelle varie matrici ambientali nel corso della normale gestione del sito, prima dell'attuazione del piano di indagini.

### *Piano di indagini*

Il piano di indagini dovrà contenere la dettagliata descrizione delle attività che saranno svolte in campo ed in laboratorio per la caratterizzazione ambientale del sito. Il Proponente dovrà includere in tale documento le specifiche tecniche per l'esecuzione delle attività (procedure di campionamento, le misure di campo, modalità di identificazione, conservazione e trasporto dei campioni, metodiche analitiche, ecc. ) che una volta approvate dalle Autorità Competenti, prima dell'inizio dei lavori, costituiranno il protocollo applicabile per la caratterizzazione del sito.

Le fonti potenziali di inquinamento sono definite sulla base del Modello Concettuale Preliminare del sito e comprendono: luoghi di accumulo e stoccaggio di rifiuti e materiali, vasche e serbatoi interrati e fuori terra, pozzi disperdenti, cumuli di rifiuti in contenitori o dispersi, tubazioni e fognature, ecc...

Le indagini avranno l'obiettivo di:

- ✓ verificare l'esistenza di inquinamento di suolo, sottosuolo e acque sotterranee; definire il grado, l'estensione volumetrica dell'inquinamento; delimitare il volume delle aree di interrimento di rifiuti;
- ✓ individuare le possibili vie di dispersione e migrazione degli inquinanti dalle fonti verso i potenziali ricettori;
- ✓ ricostruire le caratteristiche geologiche ed idrogeologiche dell'area al fine di sviluppare il modello concettuale definitivo del sito;
- ✓ ottenere i parametri necessari a condurre nel dettaglio l'analisi di rischio sito specifica;
- ✓ individuare i possibili ricettori.

A tal fine devono essere definiti:

- ✓ l'ubicazione e tipologia delle indagini da svolgere, sia di tipo diretto, quali sondaggi e piezometri, sia indiretto, come i rilievi geofisici;
- ✓ il piano di campionamento di suolo, sottosuolo, rifiuti e acque sotterranee;
- ✓ il piano di analisi chimico-fisiche e le metodiche analitiche;
- ✓ la profondità da raggiungere con le perforazioni, assicurando la protezione degli acquiferi profondi ed evitando il rischio di contaminazione indotta dal campionamento;
- ✓ le metodologie di interpretazione e restituzione dei risultati.

### *Ubicazione dei punti di campionamento*

L'ubicazione dei punti di campionamento deve essere stabilita in modo da corrispondere agli obiettivi indicati nei criteri generali.

Per ogni matrice ambientale investigata (suolo, sottosuolo, acque sotterranee) si possono presentare due principali strategie per selezionare l'ubicazione dei punti di sondaggio e prelievo:

1. la scelta è basata sull'esame dei dati storici a disposizione e su tutte le informazioni sintetizzate nel modello concettuale preliminare e deve essere mirata a verificare le ipotesi formulate nel suddetto modello in termini di presenza, estensione e potenziale diffusione della contaminazione; questa scelta è da preferirsi per i siti complessi qualora le informazioni storiche e impiantistiche a disposizione consentano di prevedere la localizzazione delle aree più vulnerabili e delle più probabili fonti di contaminazione ["*ubicazione ragionata*"]
2. la scelta della localizzazione dei punti è effettuata sulla base di un criterio di tipo casuale o statistico, ad esempio campionamento sulla base di una griglia predefinita o casuale; questa scelta è da preferirsi ogni volta che le dimensioni dell'area o la scarsità di informazioni storiche e impiantistiche sul sito non permettano di ottenere una caratterizzazione preliminare soddisfacente e di prevedere la localizzazione delle più probabili fonti di contaminazione ["*ubicazione sistematica*"]

A seconda della complessità del sito, i due approcci di cui sopra possono essere applicati contemporaneamente in funzione del differente utilizzo delle aree del sito. In particolare, nella scelta dei punti di indagine si terrà conto della diversità tra aree dismesse e/o libere da impianti e aree occupate da impianti, collocando i



punti di campionamento in corrispondenza dei punti di criticità, valutando nel contempo la configurazione impiantistica e lo schema dei relativi sottoservizi.

Oltre ai criteri di cui sopra, l'applicazione di tecniche indirette di indagine, la dove applicabili (analisi del gas interstiziale del suolo, indagini geofisiche indirette, ecc.), potrà essere utilizzata al fine di determinare una migliore ubicazione dei punti di indagine diretta (prelievi di terreno e acqua) ed ottenere una maggiore copertura areale delle informazioni. In tal caso il proponente potrà presentare un piano di indagini per approfondimenti successivi utilizzando le indagini indirette per formulare il modello concettuale preliminare del sito e concordando con le Autorità competenti modalità di discussione ed approvazione degli stati di avanzamento delle indagini. In tal caso il piano di indagini dovrà contenere una dettagliata descrizione della validità e della applicabilità delle tecniche di indagine indirette utilizzate.

Al fine di conoscere la qualità delle matrici ambientali (valori di fondo) dell'ambiente in cui è inserito il sito potrà essere necessario prelevare campioni da aree adiacenti il sito. Tali campioni verranno utilizzati per determinare i valori di concentrazione delle sostanze inquinanti per ognuna delle componenti ambientali rilevanti per il sito in esame; nel caso di campionamento di suoli, la profondità ed il tipo di terreno da campionare deve corrispondere, per quanto possibile, a quelli dei campioni raccolti nel sito.

#### *Selezione delle sostanze inquinanti da ricercare*

La selezione dei parametri dovrà avvenire essenzialmente sulla base seguente processo:

Esame del ciclo produttivo e/o dei dati storici del sito (processo industriale, materie prime, intermedi, prodotti e rellui generati nel caso di un'area industriale dimessa; materiali smaltiti nel caso di una discarica; prodotti coinvolti nel caso di versamenti accidentali, eventuali analisi esistenti, etc.), per la definizione di un "set standard" di analiti (sia per le analisi dei terreni sia per quelle delle acque sotterranee) concettualmente applicabile, nel corso delle indagini, alla generalità delle aree di interesse.

Esame dello stato fisico, della stabilità e delle caratteristiche di reale pericolosità delle sostanze individuate nel "set standard" di analiti di cui al punto precedente per eseguire solo su queste la caratterizzazione completa di laboratorio;

Nei punti distanti dalle possibili sorgenti di contaminazione si potrà inoltre selezionare un numero limitato di parametri indicatori, scelti sulla base della tossicità e mobilità dei contaminanti e dei relativi prodotti di trasformazione.

Il percorso logico di cui sopra dovrà essere validato prima dell'inizio dei lavori con l'approvazione del Piano di Indagini presentato dal proponente.

Si potrà valutare la possibilità e l'opportunità di modulare il piano analitico in funzione delle peculiarità delle varie sub aree di interesse, individuando set specifici.

#### *Modalità di esecuzione sondaggi e piezometri*

I sondaggi saranno eseguiti, per quanto possibile, mediante carotaggio continuo a infissione diretta, rotazione/rotopercussione a secco, utilizzando un carotiere di diametro idoneo ed evitando fenomeni di surriscaldamento.

I sondaggi da attrezzare a piezometro saranno realizzati, per quanto possibile, a carotaggio continuo a rotazione/rotopercussione a secco, utilizzando un carotiere di diametro idoneo.

#### *Campionamento terreni e acque sotterranee*

Tutte le operazioni che saranno svolte per il campionamento delle matrici ambientali, il prelievo, la formazione, il trasporto e la conservazione del campione e per le analisi di laboratorio dovranno essere documentate con verbali quotidiani.

Dovrà inoltre essere riportato l'elenco e la descrizione dei materiali e delle principali attrezzature utilizzati.

Il piano di indagini dovrà contenere una dettagliata descrizione delle procedure di campionamento dei terreni e delle acque, le misure da effettuare in campo, le modalità di identificazione, conservazione e trasporto dei campioni, che una volta approvate dalle Autorità Competenti, prima dell'inizio dei lavori, costituiranno l'unico protocollo applicabile per la caratterizzazione del sito.

Ogni campione è suddiviso in due aliquote, una per l'analisi da condurre ad opera dei soggetti privati, una per archivio a disposizione dell'ente di controllo.

L'eventuale terza aliquota, quando richiesta, sarà confezionata in contraddittorio solo alla presenza dell'ente di controllo, sigillando il campione che verrà firmato dagli addetti incaricati, verbalizzando il relativo prelievo. La copia di archivio verrà conservata a temperatura idonea, sino all'esecuzione e validazione delle analisi di laboratorio da parte dell'ente di controllo preposto.

#### Terreni

I criteri che devono essere adottati nella formazione di campioni di terreno che si succedono lungo la colonna di materiali prelevati sono:

- ✓ ottenere la determinazione della concentrazione delle sostanze inquinanti per strati omogenei dal punto di vista litologico;
- ✓ prelevare separatamente, in aggiunta ai campioni previsti per sondaggio, materiali che si distinguono per evidenze di inquinamento o per caratteristiche organolettiche, chimico-fisiche e litologico-stratigrafiche. Analisi di campo e analisi semiquantitative (p.es. test in sito dello spazio di testa) potranno essere utilizzate, laddove applicabili, per selezionare tali campioni e per ottenere una maggiore estensione delle informazioni sulla verticale. I campioni relativi a particolari evidenze o anomalie sono formati per spessori superiori ai 50 cm.

Per corrispondere ai criteri indicati, da ciascun sondaggio i campioni dovranno essere formati distinguendo almeno:

- ✓ campione 1: da 0 a -1 metro dal piano campagna;
- ✓ campione 2: 1 m che comprenda la zona di frangia capillare;
- ✓ campione 3: 1 m nella zona intermedia tra i due campioni precedenti.

Con eccezione dei casi in cui esista un accumulo di rifiuti nella zona satura, la caratterizzazione del terreno sarà concentrata sulla zona insatura.

Quando il campionamento dei terreni è specificatamente destinato a composti volatili, non viene previsto il campionamento in doppia aliquota.

Il campione dovrà essere formato immediatamente a seguito dell'estrusione del materiale dal carotiere in quantità significative e rappresentative.

Un apposito campione dovrà essere prelevato nel caso in cui si debba provvedere alla classificazione granulometrica del terreno.

Quando sono oggetto di indagine rifiuti interrati, in particolare quando sia prevista la loro rimozione e smaltimento come rifiuto, si procederà al prelievo e all'analisi di un campione medio del materiale estratto da ogni posizione di sondaggio.

I sondaggi, dopo il prelievo dei campioni di terreno, saranno sigillati con riempimento dall'alto o iniezione di miscele bentonitiche dal fondo.

#### Acque sotterranee

Ai fini del presente documento si intende rappresentativo della composizione delle acque sotterranee il campionamento dinamico

Qualora debba essere prelevata solamente la fase separata di sostanze non miscibili oppure si sia in presenza di acquiferi poco produttivi, può essere utilizzato il campionamento statico.

Qualora sia rinvenuto nei piezometri del prodotto surnatante in fase libera, occorrerà provvedere ad un campionamento selettivo del prodotto; sui campioni prelevati saranno condotti i necessari accertamenti di laboratorio finalizzati alla sua caratterizzazione per determinarne se possibile l'origine.

#### *Metodiche analitiche*

Le attività analitiche verranno eseguite da laboratori pubblici o privati che garantiscano di corrispondere ai necessari requisiti di qualità. Le metodiche analitiche applicate dovranno essere concordate fra le parti prima dell'inizio dei lavori, in fase di approvazione del piano di indagine proposto.

#### Analisi chimica dei terreni

Ai fini di ottenere l'obiettivo di ricostruire il profilo verticale della concentrazione degli inquinanti nel terreno, i campioni da portare in laboratorio dovranno essere privi della frazione maggiore di 2 cm (da scartare in campo) e le determinazioni analitiche in laboratorio dovranno essere condotte sull'aliquota di granulometria inferiore a 2 mm. La concentrazione del campione dovrà essere determinata riferendosi alla totalità dei materiali secchi, comprensiva anche dello scheletro.

Le analisi chimiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

#### Analisi chimica delle acque

Le analisi chimiche saranno condotte adottando metodologie ufficialmente riconosciute, tali da garantire l'ottenimento di valori 10 volte inferiori rispetto ai valori di concentrazione limite.

#### *Attività di controllo*

Le attività di controllo da parte della Pubblica Autorità sarà soprattutto qualitativo e potrà essere realizzato durante lo svolgimento delle attività di campo, attraverso la verifica dell'applicazione delle specifiche definite nel Piano di

Indagini. Le attività di campo, saranno descritte e cura del responsabile del sito, con la redazione del Giornale dei Lavori, che sarà verificato e validato dai Responsabili degli Enti preposti al controllo.

Le attività di controllo da parte degli enti preposti, potrà essere realizzato durante lo svolgimento delle analisi di laboratorio, seguendo le diverse fasi.

I Responsabili degli Enti preposti al controllo, potranno pertanto verificare, attraverso un sistema di controllo qualità, la corretta applicazione:

- ✓ delle metodiche analitiche;
- ✓ dei sistemi utilizzati;
- ✓ del rispetto delle Buone Pratiche di Laboratorio.

Tutte le fasi operative di laboratorio, comprese le attività di controllo degli Enti preposti, saranno descritte nel giornale lavori di laboratorio, che potrà essere verificato e validato dai Responsabili degli stessi Enti.

La validazione dell'intero percorso analitico, dal prelievo dal campione alla restituzione del dato, potrà essere eseguita dagli Enti di Controllo, attraverso l'approvazione dei certificati analitici.

#### **ESECUZIONE DI EVENTUALI INDAGINI INTEGRATIVE**

Sulla base dei risultati del Piano di Indagini eseguito in conformità con le specifiche in esso contenute, il Proponente potrà procedere, se ritenuto necessario, alla predisposizione di indagini integrative mirate alla migliore definizione del Modello Concettuale Definitivo del sito.

Per indagini integrative si intendono quindi tutte le indagini mirate alla definizione dei parametri sito specifici necessari per l'applicazione dell'analisi di rischio ed eventualmente alla migliore calibrazione dei modelli di calcolo impiegati, che non sia stati possibile caratterizzare con le indagini iniziali. Tali indagini possono includere: campionamenti e analisi di terreno e acque sotterranee con le modalità riportate ai paragrafi precedenti; prove specifiche per verificare la stabilità e la mobilità dei contaminanti (test di permeabilità, test di cessione, ecc.); prove e test in sito per verificare la naturale attenuazione dei contaminanti nel terreno e nelle acque sotterranee.

Tutte le indagini integrative proposte saranno dettagliatamente descritte e motivate in un documento tecnico che sarà presentato dal Proponente, prima dell'inizio dei lavori, alla Autorità Competenti, per eventuali prescrizioni.

#### **RAPPRESENTAZIONE DELLO STATO DI CONTAMINAZIONE DEL SOTTOSUOLO**

Tutti i risultati analitici ricavati nel corso delle fasi di indagine costituiscono la base di dati a cui riferirsi per definire il modello concettuale del sito e definire il grado e l'estensione della contaminazione nel sito.

L'obiettivo è quello di raccogliere e rappresentare tutti gli elementi che servono a definire: l'estensione dell'area da bonificare; i volumi di suolo contaminato; le caratteristiche rilevanti dell'ambiente naturale e costruito; il grado di inquinamento delle diverse matrici ambientali.

L'elaborazione dei risultati analitici deve esprimere l'incertezza del valore di concentrazione determinato per ciascun campione: in considerazione della eterogeneità delle matrici suolo, sottosuolo e materiali di riporto la deviazione standard per ogni valore di concentrazione determinato, da confrontare con i valori di concentrazione limite accettabili, dovrà essere stabilita sulla base del confronto delle metodologie che si intendono adottare per il campionamento e per le analisi dei campioni di terreno e di acqua.

Nella relazione che accompagna la presentazione dei risultati delle analisi devono essere riportati i metodi e calcoli statistici adottati nell'espressione dei risultati e della deviazione standard.

I risultati delle attività di indagine svolte sul sito e in laboratorio devono essere espressi sotto forma di tabelle di sintesi, di rappresentazioni grafiche e cartografiche, tra cui devono essere realizzate:

- ✓ carte geologiche, strutturali ed idrogeologiche;
- ✓ carte dell'ubicazione delle indagini svolte e dei punti di campionamento;
- ✓ carte piezometriche, con evidenziazione delle direzioni prevalenti di flusso e dei punti di misura;
- ✓ carte di rappresentazione della contaminazione.

In particolare, carte di rappresentazione della isoconcentrazione dei contaminanti (es. curve di isoconcentrazione) potranno essere utilizzate principalmente per le acque sotterranee e applicate alla contaminazione del terreno qualora le condizioni di omogeneità del sottosuolo lo consentano.

Per i Siti di Interesse nazionale, potrà essere realizzata una banca-dati informatizzata collegata ad un Sistema Informativo Territoriale (SIT/GIS) per permettere la precisa archiviazione di tutti i dati relativi al sito e dei risultati di ogni tipo di investigazione.

#### **ELABORAZIONE DI UN MODELLO CONCETTUALE DEFINITIVO DEL SITO**

L'elaborazione di un Modello Concettuale Definitivo del sito è mirata alla rappresentazione dell'interazione tra lo stato di contaminazione del sottosuolo, ricostruita e rappresentata conformemente al paragrafo precedente, e l'ambiente naturale e/o costruito.

Il Modello Concettuale costituisce pertanto la base per l'applicazione dell'Analisi di Rischio che dovrà verificare gli scenari di esposizione in esso definiti.

Il Modello Concettuale Definitivo include:

- le caratteristiche specifiche del sito in termini di stato delle potenziali fonti della contaminazione (attive, non attive, in sicurezza, ecc.);
- grado ed estensione della contaminazione del suolo, del sottosuolo, delle acque superficiali e sotterranee del sito e dell'ambiente da questo influenzato; a tale fine dovranno essere individuati dei parametri specifici di rappresentazione (ad esempio; concentrazione media della sorgente secondaria di contaminazione);
- percorsi di migrazione dalle sorgenti di contaminazione ai bersagli individuati nello scenario attuale (siti in esercizio) o nello scenario futuro (in caso di riqualificazione dell'area).

Informazioni di dettaglio sulla formulazione del Modello Concettuale Definitivo ai fini dell'applicazione dell'Analisi di Rischio sono riportate nell'Allegato 1. In particolare, nel caso di siti in esercizio, il modello concettuale dovrà inoltre includere tutte le informazioni necessarie per stabilire le priorità di intervento per la eventuale verifica delle sorgenti primarie di contaminazione e la messa in sicurezza e bonifica del sottosuolo.

Parte integrante del modello concettuale del sito è la definizione del modello idrogeologico dell'area che descrive in dettaglio le caratteristiche idrogeologiche degli acquiferi superficiali e profondi in quanto possibili veicoli della contaminazione.

#### **IDENTIFICAZIONE DEI LIVELLI DI CONCENTRAZIONE RESIDUA ACCETTABILI**

Fatto salvo quanto previsto per i casi in cui si applicano le procedure semplificate di cui in Allegato 4, la Caratterizzazione del sito si riterrà conclusa con la definizione da parte del Proponente e l'approvazione da parte delle Autorità Competenti, dei livelli di concentrazione residua accettabili nel terreno e nelle acque sotterranee mediante l'applicazione dell'analisi di rischio secondo quanto previsto dall'Allegato 1.

L'Analisi di Rischio dovrà essere sviluppata verificando i percorsi di esposizione attivi individuati dal Modello Concettuale di cui al paragrafo precedente.

### ALLEGATO 3

CRITERI GENERALI PER LA SELEZIONE E L'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI DI BONIFICA E RIPRISTINO AMBIENTALE, DI MESSA IN SICUREZZA (D'URGENZA, OPERATIVA O PERMANENTE), NONCHÉ PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE MIGLIORI TECNICHE D'INTERVENTO A COSTI SOPPORTABILI

#### Premessa

Il presente allegato si propone di illustrare i criteri generali da seguire sia nella selezione che nell'esecuzione degli interventi di bonifica e ripristino ambientale, di messa in sicurezza d'urgenza, messa in sicurezza operativa, messa in sicurezza permanente, nonché degli interventi in cui si faccia ricorso a batteri, ceppi batterici mutanti e stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo.

Sono presentate, quindi, le diverse opzioni da prendere in considerazione sia per pervenire ad un'effettiva eliminazione/riduzione della contaminazione, sia per conseguire un'efficace azione di protezione delle matrici ambientali influenzate dagli effetti del sito, mediante la messa in sicurezza dello stesso, qualora le tecniche di bonifica dovessero risultare meno efficaci, ovvero non sostenibili economicamente ovvero non compatibili con la prosecuzione delle attività produttive.

Per i siti "in esercizio", infatti, laddove un intervento di bonifica intensivo comporterebbe delle limitazioni se non l'interruzione delle attività di produzione, il soggetto responsabile dell'inquinamento o il proprietario del sito può ricorrere, in alternativa, ad interventi altrettanto efficaci di messa in sicurezza dell'intero sito, finalizzati alla protezione delle matrici ambientali sensibili mediante il contenimento degli inquinanti all'interno dello stesso, e provvedere gradualmente all'eliminazione delle sorgenti inquinanti secondarie in *step* successivi programmati, rimandando la bonifica alla dismissione delle attività.

*Le modalità di gestione dei rifiuti e delle acque di scarico, o meglio, gli accorgimenti tecnici che possono essere previsti e progettati per evitare la produzione di rifiuti (per es. il riutilizzo delle acque e dei terreni) incidono in maniera determinante sui costi di un intervento a parità di obiettivi di bonifica o di messa in sicurezza da raggiungere.*

*Tale situazione è particolarmente rilevante nel caso di siti in esercizio.*

#### Criteri generali per gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza

Interventi di bonifica

La bonifica di un sito inquinato è finalizzata ad eliminare l'inquinamento delle matrici ambientali o a ricondurre le concentrazioni delle sostanze inquinanti in

suolo, sottosuolo, acque sotterranee e superficiali, entro i valori soglia di contaminazione (CSC) stabiliti per la destinazione d'uso prevista o ai valori di concentrazione soglia di rischio (CSR) definiti in base ad una metodologia di Analisi di Rischio condotta per il sito specifico sulla base dei criteri indicati nell'Allegato 1.

Interventi di messa in sicurezza

Gli interventi di messa in sicurezza sono finalizzati alla rimozione e all'isolamento delle fonti inquinanti, e al contenimento della diffusione degli inquinanti per impedire il contatto con l'uomo e con i recettori ambientali circostanti.

Essi hanno carattere di urgenza in caso di rilasci accidentali o di improvviso accertamento di una situazione di contaminazione o di pericolo di contaminazione (*messa in sicurezza d'urgenza*), ovvero di continuità e compatibilità con le lavorazioni svolte nei siti produttivi in esercizio (*messa in sicurezza operativa*), ovvero di definitività nei casi in cui, nei siti non interessati da attività produttive in esercizio, non sia possibile procedere alla rimozione degli inquinanti pur applicando le migliori tecnologie disponibili a costi sopportabili di cui al presente allegato (*messa in sicurezza permanente*).

La messa in sicurezza di un sito inquinato è comprensiva delle azioni di monitoraggio e controllo finalizzate alla verifica nel tempo delle soluzioni adottate ed il mantenimento dei valori di concentrazione degli inquinanti nelle matrici ambientali interessate al di sotto dei valori soglia di rischio (CSR).

Gli interventi di bonifica e di messa in sicurezza devono essere condotti secondo i seguenti criteri tecnici generali:

- a) privilegiare le tecniche di bonifica che riducono permanentemente e significativamente la concentrazione nelle diverse matrici ambientali, gli effetti tossici e la mobilità delle sostanze inquinanti;
- b) privilegiare le tecniche di bonifica tendenti a trattare e riutilizzare il suolo nel sito, trattamento in-situ ed *on-site* del suolo contaminato, con conseguente riduzione dei rischi derivanti dal trasporto e messa a discarica di terreno inquinato;
- c) privilegiare le tecniche di bonifica/messa in sicurezza permanente che bloccino le sostanze inquinanti in composti chimici stabili (ed es. fasi cristalline stabili per metalli pesanti).
- a) privilegiare le tecniche di bonifica che permettono il trattamento e il riutilizzo nel sito anche dei materiali eterogenei o di risulta utilizzati nel sito come materiali di riempimento;
- b) prevedere il riutilizzo del suolo e dei materiali eterogenei sottoposti a trattamenti off-site sia nel sito medesimo che in altri siti che presentino le caratteristiche ambientali e sanitarie adeguate;
- c) privilegiare negli interventi di bonifica e ripristino ambientale l'impiego di materiali organici di adeguata qualità provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;
- d) evitare ogni rischio aggiuntivo a quello esistente di inquinamento dell'aria, delle acque sotterranee e superficiali, del suolo e sottosuolo, nonché ogni inconveniente derivante da rumori e odori;



- e) evitare rischi igienico-sanitari per la popolazione durante lo svolgimento degli interventi;
- f) adeguare gli interventi di ripristino ambientale alla destinazione d'uso e alle caratteristiche morfologiche, vegetazionali e paesistiche dell'area.
- g) per la messa in sicurezza privilegiare gli interventi che permettano il trattamento in situ ed il riutilizzo industriale dei terreni, dei materiali di risulta e delle acque estratte dal sottosuolo, al fine di conseguire una riduzione del volume di rifiuti prodotti e della loro pericolosità;
- h) adeguare le misure di sicurezza alle caratteristiche specifiche del sito e dell'ambiente da questo influenzato;
- i) evitare ogni possibile peggioramento dell'ambiente e del paesaggio dovuto dalle opere da realizzare.

Nel progetto relativo agli interventi da adottare si dovrà presentare, infatti, una dettagliata analisi comparativa delle diverse tecnologie di intervento applicabili al sito in esame, in considerazione delle specifiche caratteristiche dell'area, in termini di efficacia nel raggiungere gli obiettivi finali, concentrazioni residue, tempi di esecuzione, impatto sull'ambiente circostante degli interventi; questa analisi deve essere corredata da un'analisi dei costi delle diverse tecnologie. Le alternative presentate dovranno permettere di comparare l'efficacia delle tecnologie anche in considerazione delle risorse economiche disponibili per l'esecuzione degli interventi. Nel progetto si dovrà inoltre indicare se, qualora previste, si dovrà procedere alla rimozione o al mantenimento a lungo termine delle misure di sicurezza, e dei relativi controlli e monitoraggi.

### **Messa in sicurezza d'urgenza**

Gli interventi di messa in sicurezza d'urgenza sono mirati a rimuovere le fonti inquinanti primarie e secondarie, ad evitare la diffusione dei contaminanti dal sito verso zone non inquinate e matrici ambientali adiacenti, ad impedire il contatto diretto della popolazione con la contaminazione presente.

Gli interventi di messa in sicurezza d'urgenza devono essere attuati tempestivamente a seguito di incidenti o all'individuazione di una chiara situazione di pericolo di inquinamento dell'ambiente o di rischio per la salute umana, per rimuovere o isolare le fonti di contaminazione e attuare azioni mitigative per prevenire ed eliminare pericoli immediati verso l'uomo e l'ambiente circostante. Tali interventi, in assenza di dati specifici, vengono definiti in base ad ipotesi cautelative.

Di seguito vengono riportate le principali tipologie di interventi di messa in sicurezza d'urgenza:

- rimozione dei rifiuti ammassati in superficie, svuotamento di vasche, raccolta sostanze pericolose sversate;
- pompaggio liquidi inquinanti galleggianti, disciolti o depositati in acquiferi superficiali o sotterranei;

- installazione di recinzioni, segnali di pericolo e altre misure di sicurezza e sorveglianza;
- installazione di trincee drenanti di recupero e controllo;
- costruzione o stabilizzazione di argini;
- copertura o impermeabilizzazione temporanea di suoli e fanghi contaminati;
- rimozione o svuotamento di bidoni o container abbandonati, contenenti materiali o sostanze potenzialmente pericolosi.

In caso di adozione di interventi di messa in sicurezza d'urgenza sono previste attività di monitoraggio e controllo finalizzate a verificare il permanere nel tempo delle condizioni che assicurano la protezione ambientale e della salute pubblica.

### **Messa in sicurezza operativa**

Gli interventi di messa in sicurezza operativa si applicano ai siti contaminati in cui siano presenti attività produttive in esercizio.

Tali interventi sono finalizzati a minimizzare o ridurre il rischio per la salute pubblica e per l'ambiente a livelli di accettabilità attraverso il contenimento degli inquinanti all'interno dei confini del sito, alla protezione delle matrici ambientali sensibili, e alla graduale eliminazione delle sorgenti inquinanti secondarie mediante tecniche che siano compatibili col proseguimento delle attività produttive svolte nell'ambito del sito.

Gli interventi di messa in sicurezza operativa sono accompagnati da idonei sistemi di monitoraggio e controllo atti a verificare l'efficacia delle misure adottate e il mantenimento nel tempo delle condizioni di accettabilità del rischio.

E' opportuno progettare tali interventi dopo aver eseguito la caratterizzazione ambientale del sito, finalizzata ad un'analisi di rischio sito-specifica.

Devono pertanto essere acquisite sufficienti informazioni sulla contaminazione presente, sulle caratteristiche degli acquiferi sottostanti e delle altre possibili vie di migrazione degli inquinanti, sui possibili punti di esposizione, e sui probabili bersagli ambientali ed umani.

Nelle operazioni di messa in sicurezza devono essere privilegiate le soluzioni tecniche che consentano di minimizzare la produzione di rifiuti e pertanto favoriscano:

- il trattamento *on-site* ed il riutilizzo del terreno eventualmente estratto dal sottosuolo;
- il riutilizzo nel sito come materiali di riempimento anche dei materiali eterogenei e di risulta;
- la reintroduzione nel ciclo di lavorazione delle materie prime recuperate;
- il risparmio idrico mediante il riutilizzo industriale delle acque emunte dal sottosuolo;

Le misure di messa in sicurezza operativa si distinguono in:

- mitigative;
- di contenimento.

### Misure mitigative

Per misure mitigative della messa in sicurezza operativa si intendono gli interventi finalizzati ad isolare, immobilizzare, rimuovere gli inquinanti dispersi nel suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee.

Esse sono attuate in particolare con:

- sistemi fissi o mobili di emungimento e recupero con estrazione monofase o plurifase;
- trincee drenanti;
- sistemi di ventilazione del sottosuolo insaturo e degli acquiferi ed estrazione dei vapori;
- sistemi gestionali di pronto intervento in caso di incidente che provochi il rilascio di sostanze inquinanti sul suolo, sottosuolo, corpi idrici;

### Misure di contenimento

Esse hanno il compito di impedire la migrazione dei contaminanti verso ricettori ambientali sensibili, quali acque superficiali e sotterranee. Esse sono generalmente applicate in prossimità dei confini del sito produttivo.

Esse si dividono in:

- misure di sbarramento *passive* di natura fisica o statica;
- misure di sbarramento *attive* di natura idraulica o dinamica;
- misure di sbarramento *reattive* di natura chimica.

Tra le prime si possono elencare:

- barriere o diaframmi verticali in acciaio o in altri materiali impermeabili; essi possono essere realizzati mediante infissione, escavazione, gettiniezione, iniezione, congelamento, miscelazione in situ, o misti di due o più delle precedenti tipologie;
- sistemi di impermeabilizzazione sotterranei e di immobilizzazione degli inquinanti.

Tra le misure attive e di natura idraulica vi sono:

- sbarramenti realizzati con pozzi di emungimento con pompaggio adeguato ad intercettare il flusso di sostanze inquinanti presenti nelle acque sotterranee;
- trincee di drenaggio delle acque sotterranee possibilmente dotate di sistemi di prelievo di acque contaminate;
- sistemi idraulici di stabilizzazione degli acquiferi sotterranei;

Le misure di sbarramento di tipo reattivo operano l'abbattimento delle concentrazioni degli inquinanti nelle acque di falda mediante sistemi costituiti da sezioni filtranti in cui vengono inseriti materiali in grado di degradare i contaminanti (barriere reattive permeabili).

### Bonifica e ripristino ambientale; messa in sicurezza permanente

Tali tipologie possono considerarsi come interventi definitivi da realizzarsi sul sito non interessato da attività produttive in esercizio, al fine di renderlo fruibile per gli utilizzi previsti dagli strumenti urbanistici.

La definizione e la realizzazione degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente devono essere precedute da un'accurata attività di caratterizzazione del sito inquinato e dell'area soggetta agli effetti dell'inquinamento presente nel sito, sulla base dei criteri di cui all'Allegato 2.

Gli obiettivi di bonifica o della messa in sicurezza permanente sono determinati mediante un'analisi di rischio condotta per il sito specifico secondo i criteri di cui all'Allegato 1, e devono tener conto della specifica destinazione d'uso prevista.

La scelta della soluzione da adottare tiene conto del processo di valutazione dei benefici ambientali e della sostenibilità dei costi delle diverse tecniche applicabili, secondo i criteri di seguito, anche in relazione alla destinazione d'uso del sito.

La definizione di un programma di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale di un sito inquinato può essere schematizzata in questo modo:

- definizione della destinazione d'uso del sito prevista dagli strumenti urbanistici;
- acquisizione dei dati di caratterizzazione del sito, dell'ambiente e del territorio influenzati, secondo i criteri definiti nell'Allegato 2;
- definizione degli obiettivi da raggiungere, secondo i criteri definiti nell'Allegato 1, e selezione della tecnica di bonifica.
- selezione della tecnica di bonifica e definizione degli obiettivi da raggiungere, secondo i criteri definiti nell'Allegato 1;
- selezione delle eventuali misure di sicurezza aggiuntive;
- studio della compatibilità ambientale degli interventi;
- definizione dei criteri di accettazione dei risultati;
- controllo e monitoraggio degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente e delle eventuali misure di sicurezza,
- definizione delle eventuali limitazioni e prescrizioni all'uso del sito.

Gli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente devono assicurare per ciascun sito in esame il raggiungimento degli obiettivi previsti col minor impatto ambientale e la maggiore efficacia, in termini di accettabilità del rischio di eventuali concentrazioni residue nelle matrici ambientali e di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

Il sistema di classificazione generalmente adottato per individuare la tipologia di intervento definisce:

- interventi in-situ: effettuati senza movimentazione o rimozione del suolo;
- interventi ex situ *on-site*: con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato, ma con trattamento nell'area del sito stesso e possibile riutilizzo;



- interventi ex situ *off-site*: con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato fuori dal sito stesso, per avviare i materiali e il suolo negli impianti di trattamento autorizzati o in discarica.

Il collaudo degli interventi di bonifica/messa in sicurezza permanente dovrà valutare la rispondenza tra il progetto definitivo e la realizzazione in termini di:

- raggiungimento delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) o di concentrazioni soglia di rischio (CSR) in caso di intervento di bonifica;
- efficacia delle misure di sicurezza in caso di messa in sicurezza permanente, in particolare di quelle adottate al fine di impedire la migrazione degli inquinanti all'esterno dell'area oggetto dell'intervento;
- efficienza di sistemi, tecnologie, strumenti e mezzi utilizzati per la bonifica/messa in sicurezza permanente, sia durante l'esecuzione che al termine delle attività di bonifica e ripristino ambientale o della messa in sicurezza permanente.

### Protezione dei lavoratori

L'applicazione di un intervento di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale di un sito inquinato deve garantire che non si verifichino emissioni di sostanze o prodotti intermedi pericolosi per la salute degli operatori che operano sul sito, sia durante l'esecuzione delle indagini, dei sopralluoghi, del monitoraggio, del campionamento e degli interventi.

Per ciascun sito in cui i lavoratori sono potenzialmente esposti a sostanze pericolose sarà previsto un piano di protezione con lo scopo di indicare i pericoli per la sicurezza e la salute che possono esistere in ogni fase operativa ed identificare le procedure per la protezione dei dipendenti. Il piano di protezione sarà definito in conformità a quanto previsto dalle norme vigenti in materia di protezione dei lavoratori.

### Monitoraggio

Le azioni di monitoraggio e controllo devono essere effettuate nel corso e al termine di tutte le fasi previste per la messa in sicurezza, per la bonifica e il ripristino ambientale del sito inquinato, al fine di verificare l'efficacia degli interventi nel raggiungere gli obiettivi prefissati.

In particolare:

- al termine delle azioni di messa in sicurezza d'emergenza e operativa;
- a seguito della realizzazione delle misure di sicurezza a valle della bonifica, per verificare che: i valori di contaminazione nelle matrici ambientali influenzate dal sito corrispondano ai livelli di concentrazione residui accettati in fase di progettazione; non siano in atto fenomeni di migrazione dell'inquinamento; sia tutelata la salute pubblica;
- nel corso delle attività di bonifica/messa in sicurezza permanente per verificare la congruità con i requisiti di progetto;

- a seguito del completamento delle attività di bonifica/messa in sicurezza permanente e ripristino ambientale, per verificare, durante un congruo periodo di tempo, l'efficacia dell'intervento di bonifica e delle misure di sicurezza.

### Criteria generali per gli interventi in cui si faccia ricorso a batteri, ceppi batterici mutanti e stimolanti di batteri naturalmente presenti nel suolo

- L'uso di inoculi costituiti da microrganismi geneticamente modificati (MGM) negli interventi di bonifica biologica di suolo, sottosuolo, acque sotterranee o superficiali è consentito limitatamente a sistemi di trattamento completamente chiusi, di seguito indicati come bioreattori. Per bioreattori si intendono strutture nelle quali è possibile isolare completamente dall'ambiente esterno le matrici da bonificare, una volta asportate dalla giacitura originaria. In questo caso, le reazioni biologiche avvengono all'interno di contenitori le cui vie di ingresso (per l'alimentazione) e di uscita (per il monitoraggio del processo e lo scarico) devono essere a tenuta, in modo da prevenire il rilascio di agenti biologici nell'ambiente circostante.
- Nei casi previsti in a) è consentito l'impiego di soli MGM appartenenti al Gruppo 1 di cui alla direttiva 90/219/CEE, recepita col Dlg. 3 marzo 1993, con emendamenti introdotti dalla Direttiva 94/51 CEE.
- Il titolare dell'intervento di bonifica che intenda avvalersi di MGM, limitatamente a quanto specificato al capoverso a) deve inoltrare documentata richiesta al Ministero dell'ambiente (o ad altra autorità competente da designarsi), fornendo le informazioni specificate nell'allegato VB della succitata direttiva. L'impiego di MGM del Gruppo 1 in sistemi chiusi può avvenire solo previo rilascio di autorizzazione da parte dell'autorità competente, la quale è obbligata a pronunciarsi entro 90 giorni dall'inoltro della richiesta da parte del titolare dell'intervento di bonifica.
- Una volta terminato il ciclo di trattamento in bioreattore, le matrici, prima di una eventuale ricollocazione nella giacitura originaria, devono essere sottoposte a procedure atte a favorire una diffusa ricolonizzazione da parte di comunità microbiche naturali, in modo da ricondurre il numero dei MGM inoculati a valori  $< 10^3$  UFC (unità formanti colonie) per g di suolo o mL di acqua sottoposti a trattamento di bonifica.
- Non sono soggetti a limitazioni particolari, anche per gli interventi di bonifica condotti in sistemi non confinati, gli interventi di amplificazione (*bioaugmentation*) delle comunità microbiche degradatrici autoctone alle matrici da sottoporre a trattamento biologico ovvero l'inoculazione delle stesse con microrganismi o consorzi microbici naturali, fatta salva la non patogenicità di questi per l'uomo, gli animali e le piante.

### Migliori tecniche disponibili (BAT)

Principi generali e strumenti per la selezione delle migliori tecniche disponibili (BAT)

La scelta della migliore tra le possibili tipologie di intervento descritte nei

paragrafi precedenti applicabile in un determinato caso di inquinamento di un sito comporta il bilanciamento di vari interessi in presenza di numerose variabili, sia di ordine generale che soprattutto sito-specifiche, quali in particolare:

- il livello di protezione dell'ambiente che sarebbe desiderabile conseguire;
- l'esistenza o meno di tecniche affidabili in grado di conseguire e mantenere nel tempo detti livelli di protezione;
- l'entità dei costi di progettazione, realizzazione, gestione monitoraggio, etc da sostenere nelle varie fasi dell'intervento.

La formulazione più evoluta cui deve ispirarsi tale bilanciamento di interessi è data dalla definizione di "migliori tecniche disponibili", contenuta nella Direttiva 96/61/CE, recepita nel nostro ordinamento, che per la prevenzione ed il controllo integrati dell'inquinamento di talune categorie di impianti considera tale "la più efficiente ed avanzata fase di sviluppo di attività e relativi metodi di esercizio indicanti l'idoneità pratica di determinate tecniche a costituire, in linea di massima, la base dei valori limite di emissione intesi ad evitare oppure, ove ciò si riveli impossibile, a ridurre in modo generale le emissioni e l'impatto sull'ambiente nel suo complesso". E specifica che si intende per

- <<tecniche>>, sia le tecniche impiegate sia le modalità di progettazione, costruzione, manutenzione, esercizio e chiusura dell'impianto;
- <<disponibili>>, le tecniche sviluppate su una scala che ne consenta l'applicazione in condizioni economicamente e tecnicamente valide nell'ambito del pertinente comparto industriale, prendendo in considerazione i costi e i vantaggi, indipendentemente dal fatto che siano o meno applicate o prodotte nello Stato membro di cui si tratta, purché il gestore possa avervi accesso a condizioni ragionevoli;
- <<migliori>>, le tecniche più efficaci per ottenere un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso.

Strumenti di supporto nel processo decisionale che porta alla scelta sito-specifica della "migliore tecnica disponibile" da adottare sono costituiti dalle metodiche di analisi costi - efficacia e/o costi - benefici.

## ALLEGATO 4

### CRITERI GENERALI PER L'APPLICAZIONE DI PROCEDURE SEMPLIFICATE

#### PREMESSA

Il presente allegato riporta le procedure amministrative e tecnico/operative con le quali gestire situazioni di rischio concreto o potenziale di superamento delle soglie di contaminazione (CSC) per i siti di ridotte dimensioni (quali, ad esempio, la rete di distribuzione carburanti) oppure per eventi accidentali che interessino aree circoscritte, anche nell'ambito di siti industriali, di superficie non superiore a 1000 metri quadri.

#### CRITERI GENERALI

Il principio che guida gli interventi si basa sulla semplificazione delle procedure amministrative da seguire nel caso di superamento delle CSC nei casi di cui al punto precedente.

#### PROCEDURE AMMINISTRATIVE

Nel caso in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti presenti in una delle matrici ambientali risulti superiore ai valori delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC), il responsabile deve effettuare una comunicazione di potenziale contaminazione di sito con le seguenti modalità:

1. Comunicazione a Comune, Provincia e Regione territorialmente competente, della constatazione del superamento o del pericolo di superamento delle soglie di contaminazione CSC;
2. -1° caso  
Qualora gli interventi di messa in sicurezza d'emergenza effettuati riportino i valori di contaminazione del sito al di sotto delle CSC, la comunicazione di cui al punto precedente sarà aggiornata, entro trenta giorni, con una relazione tecnica che descriva gli interventi effettuati ed eventuale autocertificazione di avvenuto ripristino della situazione antecedente il superamento con annullamento della comunicazione.

#### - 2° caso

Qualora invece oltre agli interventi di messa in sicurezza d'emergenza siano necessari interventi di bonifica, il soggetto responsabile può scegliere una delle seguenti alternative:

- a) Bonifica riportando i valori di contaminazione del sito ai livelli di soglia di contaminazione CSC (senza effettuare l'analisi di rischio).
- b) Bonifica portando i valori di contaminazione del sito ai livelli di soglia di rischio CSR effettuando l'analisi di rischio sulla base dei criteri di cui all'allegato 1.

In entrambi i casi verrà presentato alle Autorità competenti un unico progetto di bonifica che comprenderà:

1. la descrizione della situazione di contaminazione riscontrata a seguito delle attività di caratterizzazione eseguite,
2. gli eventuali interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati o in fase di esecuzione per assicurare la tutela della salute e dell'ambiente,
3. la descrizione degli interventi di bonifica da eseguire sulla base:
  - a) dei risultati della caratterizzazione per riportare la contaminazione ai valori di CSC;oppure
  - b) dell'analisi di rischio sito-specifica di cui all'allegato 1 per portare la contaminazione ai valori di CSR.

**Tale progetto di bonifica dovrà essere approvato dalle autorità competenti, entro 60 giorni dalla presentazione dello stesso, prima dell'esecuzione degli interventi di bonifica.**

- 3° caso

Qualora si riscontri una contaminazione della falda, il soggetto responsabile provvederà alla presentazione alle autorità competenti entro novembre di un unico progetto di bonifica che comprenderà:

- 1) la descrizione della situazione di contaminazione riscontrata a seguito delle attività di caratterizzazione eseguite,
- 2) gli eventuali interventi di messa in sicurezza d'emergenza adottati o in fase di esecuzione per assicurare la tutela della salute e dell'ambiente,
- 3) la descrizione degli interventi di bonifica da eseguire sulla base dell'analisi di rischio sito-specifica di cui all'allegato 1 per portare la contaminazione ai valori di CSR.

Tale progetto di bonifica dovrà essere approvato dalle autorità competenti, entro sessanta giorni dalla presentazione dello stesso, prima dell'esecuzione degli interventi di bonifica.

#### **4. notifica di ultimazione interventi per richiesta di certificazione da parte dell'autorità competente.**

Procedure Tecniche e Operative

Attività di Messa in sicurezza d'urgenza

Le attività di messa in sicurezza d'urgenza vengono realizzate a partire dalla individuazione della sorgente di contaminazione, allo scopo di evitare la diffusione dei contaminanti dal sito verso zone non inquinate; tali attività possono essere sostitutive degli interventi di bonifica qualora si dimostri che tramite gli interventi effettuati non sussista più il superamento delle CSC.

Le attività di messa in sicurezza d'urgenza vanno in deroga a qualsiasi autorizzazione, concessione, o nulla osta eventualmente necessario per lo svolgimento delle attività inerenti l'intervento.

Caratterizzazione del sito

Per la caratterizzazione del sito valgono i criteri generali di cui all'allegato 2 viste le ridotte dimensioni dei siti oggetto della procedura, si definisce essere 3 il numero minimo di perforazioni da attrezzare eventualmente a piezometro qualora si supponga una contaminazione della falda.

A integrazione delle indagini dirette posso essere previste indagini indirette (rilievi geofisici, soil gas survey, etc.) al fine di ottenere un quadro ambientale più esaustivo. Non è richiesta la elaborazione di un GIS/SIT.

Analisi di rischio sito-specifica (casi 2 b e 3 di cui al punto precedente)

I risultati della caratterizzazione serviranno alla definizione del Modello Concettuale Definitivo; tale strumento sarà la base per la costruzione e la esecuzione dell'analisi di rischio sito-specifica secondo i criteri di cui in Allegato 1.

Bonifica (casi 2 a e b, 3 di cui al punto precedente)

Ove dall'indagine di caratterizzazione e successivamente dall'analisi di rischio emergesse la necessità di eseguire interventi di bonifica del sito, gli stessi verranno realizzati secondo i criteri previsti dalla normativa vigente.

La scelta della tecnologia da applicare al caso specifico di inquinamento deve scaturire da un processo decisionale nel quale devono essere presi in considerazione non solo gli aspetti tecnici ma anche quelli economici.

ALLEGATO 5

Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque sotterranee in relazione alla specifica destinazione d'uso dei siti

Tabella 1: Concentrazione soglia di contaminazione nel suolo e nel sottosuolo riferiti alla specifica destinazione d'uso dei siti da bonificare

		A	B
		Siti ad uso Verde pubblico, privato e residenziale (mg kg <sup>-1</sup> espressi come ss)	Siti ad uso Commerciale e Industriale (mg kg <sup>-1</sup> espressi come ss)
Composti inorganici			
1	Antimonio	10	30
2	Arsenico	20	50
3	Berillio	2	10
4	Cadmio	2	15
5	Cobalto	20	250
6	Cromo totale	150	800
7	Cromo VI	2	15
8	Mercurio	1	5
9	Nichel	120	500
10	Piombo	100	1000
11	Rame	120	600
12	Selenio	3	15

13	Stagno	1	350
14	Tallio	1	10
15	Vanadio	90	250
16	Zinco	150	1500
17	Cianuri (liberi)	1	100
18	Fluoruri	100	2000
Aromatici			
19	Benzene	0.1	2
20	Etilbenzene	0.5	50
21	Stirene	0.5	50
22	Toluene	0.5	50
23	Xilene	0.5	50
24	Sommatoria organici aromatici (da 20 a 23)	1	100
Aromatici policiclici (1)			
25	Benzo(a)antracene	0.5	10
26	Benzo(a)pirene	0.1	10
27	Benzo(b)fluorantene	0.5	10
28	Benzo(k,)fluorantene	0.5	10
29	Benzo(g, h, i,)perilene	0.1	10
30	Crisene	5	50
31	Dibenzo(a,e)pirene	0.1	10

32	Dibenzo(a,l)pirene	0.1	10
33	Dibenzo(a,i)pirene	0.1	10
34	Dibenzo(a,h)pirene	0.1	10
35	Dibenzo(a,h)antracene	0.1	10
36	Indenopirene	0.1	5
37	Pirene	5	50
38	Sommatoria policiclici aromatici (da 25 a 34)	10	100
	Alifatici clorurati cancerogeni (1)		
39	Clorometano	0.1	5
40	Diclorometano	0.1	5
41	Triclorometano	0.1	5
42	Cloruro di Vinile	0.01	0.1
43	1,2-Dicloroetano	0.2	5
44	1,1 Dicloroetilene	0.1	1
45	Tricloroetilene	1	10
46	Tetracloroetilene (PCE)	0.5	20
	Alifatici clorurati non cancerogeni (1)		
47	1,1-Dicloroetano	0.5	30
48	1,2-Dicloroetilene	0.3	15

49	1,1,1-Tricloroetano	0.5	50
50	1,2-Dicloropropano	0.3	5
51	1,1,2-Tricloroetano	0.5	15
52	1,2,3-Tricloropropano	1	10
53	1,1,2,2-Tetracloroetano	0.5	10
	Alifatici alogenati Cancerogeni (1)		
54	Tribromometano (bromoformio)	0.5	10
55	1,2-Dibromoetano	0.01	0.1
56	Dibromoclorometano	0.5	10
57	Bromodiclorometano	0.5	10
	Nitrobenzeni		
58	Nitrobenzene	0.5	30
59	1,2-Dinitrobenzene	0.1	25
60	1,3-Dinitrobenzene	0.1	25
61	Cloronitrobenzeni	0.1	10
	Clorobenzeni (1)		
62	Monoclorobenzene	0.5	50
63	Diclorobenzeni non cancerogeni (1,2-diclorobenzene)	1	50
64	Diclorobenzeni cancerogeni (1,4 - diclorobenzene)	0.1	10



65	1,2,4 -triclorobenzene	1	50
66	1,2,4,5-tetracloro- benzene	1	25
67	Pentaclorobenzene	0.1	50
68	Esaclorobenzene	0.05	5
69	Fenoli non clorurati (1)		
70	Metilfenolo (o-, m-, p-)	0.1	25
71	Fenolo	1	60
	Fenoli clorurati (1)		
72	2-clorofenolo	0.5	25
73	2,4-diclorofenolo	0.5	50
74	2,4,6 - triclorofenolo	0.01	5
75	Pentaclorofenolo	0.01	5
	Ammine Aromatiche (1)		
76	Anilina	0.05	5
77	o-Anisidina	0.1	10
78	m,p-Anisidina	0.1	10
79	Difenilamina	0.1	10
80	p-Toluidina	0.1	5
81	Sommatoria Ammine Aromatiche (da 73 a 77)	0.5	25

Fitofarmaci			
82	Alaclor	0.01	1
83	Aldrin	0.01	0.1
84	Atrazina	0.01	1
85	$\alpha$ -esacloroesano	0.01	0.1
86	$\beta$ -esacloroesano	0.01	0.5
87	$\gamma$ -esacloroesano (Lindano)	0.01	0.5
88	Clordano	0.01	0.1
89	DDD, DDT, DDE	0.01	0.1
90	Dieldrin	0.01	0.1
91	Endrin	0.01	2
	Diossine e furani		
92	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione T.E.)	$1 \times 10^{-5}$	$1 \times 10^{-4}$
93	PCB	0.06	5
	Idrocarburi		
94	Idrocarburi Leggeri C inferiore o uguale a 12	10	250
95	Idrocarburi pesanti C superiore a 12	50	750
	Altre sostanze		
96	Amianto	1000 (*)	1000 (*)

97	Esteri dell'acido ftalico (ognuno)	10	60
----	------------------------------------	----	----

(1) In Tabella sono selezionate, per ogni categoria chimica, alcune sostanze frequentemente rilevate nei siti contaminati. Per le sostanze non esplicitamente indicate in Tabella i valori di concentrazione limite accettabili sono ricavati adottando quelli indicati per la sostanza tossicologicamente più affine.

(\*) Corrisponde al limite di rilevabilità della tecnica analitica (diffrattometria a raggi X oppure I.R.- Trasformata di Fourier)

Tabella 2. Concentrazione soglia di contaminazione nelle acque sotterranee

N° ord	SOSTANZE	Valore limite ( $\mu$ /l)
<b>METALLI</b>		
1	Alluminio	200
2	Antimonio	5
3	Argento	10
4	Arsenico	10
5	Berillio	4
6	Cadmio	5
7	Cobalto	50
8	Cromo totale	50
9	Cromo (VI)	5
10	Ferro	200
11	Mercurio	1
12	Nichel	20
13	Piombo	10
14	Rame	1000
15	Selenio	10
16	Manganese	50
17	Tallio	2
18	Zinco	3000

#### INQUINANTI INORGANICI

19	Boro	1000
20	Cianuri liberi	50
21	Fluoruri	1500
22	Nitriti	500
23	Solfati (mg/L)	250

#### COMPOSTI ORGANICI AROMATICI

24	Benzene	1
25	Etilbenzene	50
26	Stirene	25
27	Toluene	15
28	para-Xilene	10

#### POLICICLICI AROMATICI

29	Benzo(a) antracene	0.1
30	Benzo (a) pirene	0.01
31	Benzo (b) fluorantene	0.1
32	Benzo (k,) fluorantene	0.05
33	Benzo (g, h, i) perilene	0.01
34	Crisene	5
35	Dibenzo (a, h) antracene	0.01
36	Indeno (1,2,3 - c, d) pirene	0.1
37	Pirene	50
38	Sommatoria (31, 32, 33, 36 )	0.1

#### ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI

39	Clorometano	1.5
40	Triclorometano	0.15
41	Cloruro di Vinile	0.5
42	1,2-Dicloroetano	3
43	1,1 Dicloroetilene	0.05

44	Tricloroetilene	1.5
45	Tetracloroetilene	1.1
46	Esaclorobutadiene	0.15
47	Sommatoria organoalogenati	10

#### ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI

48	1,1 - Dicloroetano	810
49	1,2-Dicloroetilene	60
50	1,2-Dicloropropano	0.15
51	1,1,2 - Tricloroetano	0.2
52	1,2,3 - Tricloropropano	0.001
53	1,1,2,2, - Tetracloroetano	0.05

#### ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI

54	Tribromometano	0.3
55	1,2-Dibromoetano	0.001
56	Dibromoclorometano	0.13
57	Bromodiclorometano	0.17

#### NITROBENZENI

58	Nitrobenzene	3.5
59	1,2 - Dinitrobenzene	15
60	1,3 - Dinitrobenzene	3.7
61	Cloronitrobenzeni (ognuno)	0.5

#### CLOROBENZENI

62	Monoclorobenzene	40
63	1,2 Diclorobenzene	270
64	1,4 Diclorobenzene	0.5
65	1,2,4 Triclorobenzene	190

66	1,2,4,5 Tetraclorobenzene	1.8
67	Pentaclorobenzene	5
68	Esaclorobenzene	0.01

#### FENOLI E CLOROFENOLI

69	2-clorofenolo	180
70	2,4 Diclorofenolo	110
71	2,4,6 Triclorofenolo	5
72	Pentaclorofenolo	0.5

#### AMMINE AROMATICHE

73	Anilina	10
74	Difenilamina	910
75	p-toluidina	0.35

#### FITOFARMACI

76	Alaclor	0.1
77	Aldrin	0.03
78	Atrazina	0.3
79	alfa - esacloroetano	0.1
80	beta - esacloroetano	0.1
81	Gamma - esacloroetano (lindano)	0.1
82	Clordano	0.1
83	DDD, DDT, DDE	0.1
84	Dieldrin	0.03
85	Endrin	0.1
86	Sommatoria fitofarmaci	0.5

#### DIOSSINE E FURANI

87	Sommatoria PCDD, PCDF (conversione TEF)	$4 \times 10^{-6}$
----	--------------------------------------------	--------------------

ALTRE SOSTANZE

88	PCB	0.01
89	Acrilammide	0.1
90	Idrocarburi totali (espressi come n-esano)	350
91	Acido para - ftalico	37000
92	Amianto (fibre A > 10 mm) (*)	da definire

(\*) Non sono disponibili dati di letteratura tranne il valore di 7 milioni fibre/l comunicato da ISS, ma giudicato da ANPA e dallo stesso ISS troppo elevato. Per la definizione del limite si propone un confronto con ARPA e Regioni.