

Classificazione e caratterizzazione dei rifiuti

di Mauro Sanna

La normativa sui rifiuti contenuta nella parte quarta del D.Lgs. 152/06 prevede due procedure diverse ma coesistenti per stabilire se un rifiuto è ammissibile ad un determinato impianto di smaltimento o di recupero.

A molti operatori di settore, in particolare a quelli di formazione non tecnica, spesso la presenza di queste due procedure e la necessità di applicarle contemporaneamente per qualificare un rifiuto e stabilire la sua ammissibilità ad un impianto, sfugge.

La normativa infatti prevede attualmente una caratterizzazione del rifiuto per pervenire alla sua classificazione giuridica ed una analisi di caratterizzazione per stabilire se esso è ammissibile ad un determinato impianto di smaltimento o recupero.⁽¹⁾

Tali procedure avendo finalità diverse hanno perciò come riferimento parametri, limiti e modalità di esecuzione differenti e non debbono e possono essere confuse le une con le altre.

Infatti le procedure per la classificazione sono quelle impiegate per definire il codice CER di un rifiuto, quelle utilizzate per la caratterizzazione di un rifiuto sono quelle finalizzate a stabilire se un rifiuto è ammissibile ad un certo tipo di smaltimento o meno.

Mentre la procedura per la classificazione è una sola, quelle per pervenire alla caratterizzazione sono varie, esse sono infatti funzione dell'operazione e dell'impianto di smaltimento o di recupero che si intende adottare per il rifiuto, poiché ciascuna operazione avrà vincoli, parametri e limiti diversi.⁽²⁾

✓ **La classificazione giuridica**

La classificazione del rifiuto e quindi la definizione del codice CER e conseguentemente la sua qualificazione come rifiuto pericoloso o non pericoloso dovrà avvenire seguendo pedissequamente quanto stabilito in proposito dall'allegato D alla parte quarta del D.Lgs. 152/06.⁽³⁾

Perciò per stabilire il codice da assegnare al rifiuto si dovrà fare riferimento alla sua origine, e quando su questa base ad esso competano due codici speculari, uno pericoloso ed uno non pericoloso, per stabilire quello che effettivamente compete al rifiuto indagato si dovrà procedere ad una analisi del rifiuto tale da verificare se in esso siano presenti sostanze pericolose o meno seguendo quanto stabilito in proposito dall'allegato D alla parte quarta del D.Lgs. 152/06.⁽⁴⁾

Per poterlo classificare come rifiuto speciale non pericoloso ai sensi del D.Lgs. 152/06 un rifiuto individuato con codici speculari dovrà essere sottoposto ad una completa caratterizzazione che escluda: la presenza in esso di composti e sostanze che lo rendono pericoloso, che esso presenti le caratteristiche di pericolo HP 1, HP 2, HP 3A, HP 3B, HP 4, HP 5, HP 6, HP 7, HP 8, HP 10, HP 11, HP 12, HP 13, HP 14 ed HP 15.

Per poter classificare un rifiuto in modo proprio dovrà essere verificata la presenza o meno in esso di sostanze pericolose e tale verifica dovrà essere completa ed esaustiva, l'analisi dovrà perciò escludere, con le modalità previste dall'allegato alla Decisione 2000/352/CE come modificata dalla Decisione 2014/955/Ue, che nel rifiuto siano presenti sostanze in concentrazioni superiori ai limiti previsti tali da farlo classificare come pericoloso.

In caso contrario, se ci si limitasse a caratterizzare parzialmente il rifiuto ci sarà comunque sempre la possibilità che siano presenti sostanze pericolose in quantità superiore al limite e che quindi il rifiuto possieda delle caratteristiche di pericolo.

Tale procedura, prevista dall'allegato alla decisione 2000/532/CE, è anche ribadita e specificata, per quanto riguarda i rifiuti destinati a discarica, dal paragrafo 1.1.2, lett. g) dell'allegato alla Decisione 2003/33/CE del 19 dicembre 2002.

In esso viene previsto che i rifiuti definiti con voci speculari, debbono essere assoggettati alla verifica delle proprietà che rendono pericolosi i rifiuti, a norma dell'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 (attualmente Regolamento 18 dicembre 2014, n. 1357/2014/Ue).

Perciò solo quando si sia dimostrato che nel rifiuto non sono presenti le sostanze pericolose che lo rendono pericoloso ai sensi della Decisione 2000/532/CE come modificata dalla Decisione 2014/955/Ue, il rifiuto potrà essere classificato come non pericoloso.

Solo dopo una completa caratterizzazione analitica del rifiuto, che non lasci perciò alcun dubbio sulla possibile presenza in esso di sostanze pericolose al di sopra dei limiti, sarà possibile procedere alla classificazione di un rifiuto a cui competono due codici speculari, assegnando ad esso il codice a specchio del rifiuto non pericoloso. Diversamente, in assenza di tale caratterizzazione completa permarrà il dubbio che siano presenti sostanze pericolose in concentrazione superiore al limite fissato e il rifiuto sarà da classificare come pericoloso.

Quando invece non si proceda all'analisi del rifiuto o questa pur se effettuata non sia completa ed esaustiva, e quindi non utile ad escludere in assoluto la presenza nel rifiuto di sostanze pericolose, il rifiuto sarà da classificare come pericoloso.

Comunque in ambedue i casi si sarà concluso l'iter di classificazione del rifiuto.

In concreto, la caratterizzazione del rifiuto, potrà essere condotta con due modalità diverse che perseguono comunque il medesimo obiettivo:

- Metodo tradizionale: individuazione di tutte le sostanze chimiche presenti nel rifiuto tal quale, ricavando da queste le caratteristiche di pericolo.
- Impiego dei metodi di prova applicabili ai fini del regolamento (Ce) n. 1907/2006, definiti nell'allegato al regolamento 440/2008 e s.m.i., che non esclude però l'uso di altri metodi di prova, a condizione che il loro uso sia conforme all'articolo 13, paragrafo 3, del regolamento (Ce) n. 1907/2006.

Contemporaneamente si dovrà però procedere alle analisi per la caratterizzazione del rifiuto, diverse da quelle utili alla classificazione, in quanto hanno come riferimento i diversi limiti stabiliti dalle normative di settore per le diverse operazioni di smaltimento e recupero. Tali analisi riguarderanno i parametri specifici prescritti per ciascuna di esse e varieranno come detto da operazione ad operazione.

Si avranno perciò i parametri da ricercare ai fini dello smaltimento in discarica e quelli da determinare ai fini dell'incenerimento o quelli diversi da verificare in funzione del tipo di recupero che si intende adottare.

✓ **Caratterizzazione ai fini dello smaltimento in discarica**

Nel caso di smaltimento in discarica le procedure di analisi da seguire, i parametri da determinare ed i limiti da verificare a seconda del tipo di discarica saranno quelli fissati dal D.M. 27.9.2010 come modificato dal D.M. 24.6.2015 ed essi riguarderanno sia il rifiuto tal quale sia l'eluato ottenuto dalla lisciviazione del rifiuto. ⁽⁵⁾

I parametri da controllare ed i limiti da verificare non hanno nulla a che fare con i parametri ed limiti utili alla classificazione di un rifiuto, potrà quindi accadere che un rifiuto sia ammissibile in una discarica per quanto riguarda il codice CER che gli compete, che risulta tra quelli ammessi nella discarica, ma non risulti invece ammissibile perché le concentrazioni rilevate nell'analisi di caratterizzazione del rifiuto sono superiori a quelle stabilite per quel tipo di discarica dal D.M. 27.9.2010 come modificato dal D.M. 24.6.2015.

Per adottare la procedura corretta nella caratterizzazione del rifiuto da smaltire in discarica sarà indispensabile, stabilire se trattasi o meno di un rifiuto regolarmente generato da uno specifico ciclo produttivo, in tal caso, il produttore procederà alla caratterizzazione di base ed alla verifica di conformità all'atto del conferimento in discarica, se invece un rifiuto non è regolarmente generato da uno specifico ciclo produttivo, ogni lotto dovrà essere caratterizzato volta per volta all'atto del suo conferimento in discarica.⁽⁶⁾

La caratterizzazione dovrà verificare che, sia la composizione del rifiuto tal quale che le caratteristiche del suo eluato, siano conformi ai criteri previsti negli allegati alla Decisione 2003/33/CE del 19 dicembre 2002 ed al D.M. 27.9.2010 come modificato dal D.M. 24.6.2015.

Nel caso di un rifiuto regolarmente generato da uno specifico ciclo produttivo il produttore, all'atto del conferimento dei rifiuti, presenterà la documentazione attestante che il rifiuto è conforme ai criteri di ammissibilità previsti rispettivamente per le discariche di rifiuti non pericolosi sottocategorie B1a, B1b, B2, B2' e B3 dell'allegato B e per quelle per rifiuti pericolosi sottocategorie C e DHAZ previste dalla Decisione 2003/33/CE del Consiglio del 19 dicembre 2002 e verificando mediante analisi chimica la conformità del rifiuto a quanto in precedenza accertato in sede di caratterizzazione di base (omologa).⁽⁷⁾

Nel caso di un rifiuto non regolarmente generato da uno specifico ciclo produttivo, che quindi non faccia parte di un flusso di rifiuti ben caratterizzato, sarà necessario determinare le caratteristiche di ciascun lotto, tenendo conto dei prescritti requisiti fondamentali, poiché i rifiuti in questo caso possono presentare proprietà estremamente variabili di cui occorre tenere conto volta per volta nell'effettuare la caratterizzazione.

Tra i rifiuti non generati regolarmente, rientrano pienamente quelli provenienti dagli impianti di trattamento di rifiuti, infatti sulla base di quanto previsto nell'ultimo capoverso della lett. a) e nella lett. b) del punto 3 dell'allegato 1 al D.M. 27.9.2010 come modificato dal D.M. 24.6.2015, sono compresi tra i rifiuti non generati regolarmente *i rifiuti provenienti da impianti che raggruppano o mescolano i rifiuti, da stazioni di trasferimento o da flussi misti di diversi impianti di raccolta che possono presentare proprietà estremamente variabili.*

In questo caso non sarà necessaria alcuna verifica di conformità, infatti il produttore, per ogni carico inviato in discarica, tenendo conto delle eventuali deroghe previste per lo specifico impianto, procederà mediante analisi chimica a verificare le caratteristiche del rifiuto conferito; le medesime verifiche dovranno essere svolte all'atto del conferimento in discarica dal gestore della stessa.

Una ulteriore caratterizzazione necessaria ai fini dello smaltimento in discarica sarà la verifica della idoneità dei trattamenti effettuati preventivamente sui rifiuti da abbancare in discarica, anche tale caratterizzazione è indipendente dalla classificazione dei rifiuti. Particolarmente per i rifiuti biodegradabili sottoposti a pretrattamento biologico (es. biostabilizzato, bioessiccato, digestato, scarti di impianti di trattamento biologico) si dovrà verificare che essi presentano un certo grado di stabilità biologica misurata attraverso la determinazione di specifici parametri di riferimento, quali l'indice di respirazione dinamico (IRD), DOC, PCI che dimostrino che il trattamento operato sia tale da garantire delle caratteristiche del rifiuto idonee per lo smaltimento in discarica.⁽⁸⁾

Comunque, i risultati utilizzati per la classificazione giuridica del rifiuto come quelli utilizzati per la caratterizzazione ai fini dello smaltimento all'atto del conferimento in discarica dovranno essere verificati dal gestore della discarica.

Potrà avvenire che un rifiuto risulti ammissibile nella discarica per quanto riguarda il CER, ma potrà avvenire anche il contrario e quindi il rifiuto risulti ammissibile per le sue caratteristiche ma non per il suo codice CER.

✓ **Caratterizzazione ai fini dell'incenerimento**

In base alla normativa tecnica, unico parametro di riferimento per individuare il tipo di inceneritore a cui destinare i rifiuti è funzione della concentrazione di sostanze organiche alogenate, se nei rifiuti esse risultino o meno inferiori all'1%, e queste dovranno essere verificate preventivamente all'incenerimento.

Infatti il D.Lgs. 133/2005 ripreso ora dal titolo III bis della parte IV del D.Lgs.152/06 prevede che: Gli impianti di incenerimento devono essere progettati, costruiti, equipaggiati e gestiti in modo tale che, dopo l'ultima immissione di aria di combustione, i gas prodotti dal processo di incenerimento siano portati, in modo controllato ed omogeneo, anche nelle condizioni più sfavorevoli, ad una temperatura di almeno 850 °C per almeno due secondi. Tale temperatura è misurata in prossimità della parete interna della camera di combustione, o in un altro punto rappresentativo della camera di combustione indicato dall'autorità competente. Se vengono inceneriti rifiuti pericolosi contenenti oltre l'1 per cento di sostanze organiche alogenate, espresse in cloro, la suddetta temperatura deve essere di almeno 1100 °C per almeno due secondi.

Una corretta combustione dei rifiuti è talmente importante che le cautele da adottare e le prescrizioni da rispettare previste per l'incenerimento dei rifiuti sono estese dalla normativa

comunitaria e, conseguentemente, da quella italiana, anche a tutti gli impianti in cui avviene un trattamento termico dei rifiuti indipendentemente che si attui o meno la loro combustione.

La disciplina degli impianti di incenerimento non presenta differenze sostanziali nei limiti e nelle cautele da adottare nella loro realizzazione e gestione, in relazione al fatto che questo avvenga o meno con recupero di energia, ma presenta piuttosto solo differenze nelle procedure autorizzatorie a seconda che l'impianto di combustione dei rifiuti operi in regime ordinario (D.Lgs. 152/06, articolo 208), in procedure semplificate (D.Lgs.152/06, articoli 214 e 216 e D.M. 5.2.1998) o in regime di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (D.Lgs. 387/2004).

✓ **Caratterizzazione ai fini del recupero**

Ai fini di determinare se un rifiuto è idoneo ad essere recuperato in regime di procedure semplificate si dovrà verificare se possiede le caratteristiche previste dal D.M. 5.2.1998 e dal D.M. 12 giugno 2002, n. 161 dove sono individuate le categorie di rifiuti che possono essere recuperati utilizzando le procedure semplificate previste dagli articoli 214 e 216 del D.Lgs. 152/06. Tali recuperi possono essere distinti in:

- ***recupero di materia:*** l'impiego di tali rifiuti per queste finalità, è vincolato alla verifica delle concentrazioni di determinate sostanze inquinanti presenti nell'eluato ottenuto sottoponendo il rifiuto ad uno specifico test di cessione (allegato 3 del D.M. 5.2.1998).
- ***recupero di energia:*** i rifiuti di cui è previsto il recupero come combustibile o per produrre energia sono individuati oltre che sotto l'aspetto merceologico in base al loro potere calorifico anche in base alla concentrazione delle sostanze inquinanti in essi presenti.
- ***recupero ambientale:*** per i rifiuti destinati al recupero ambientale sono previste sia le specifiche merceologiche che le caratteristiche chimiche che devono essere possedute. Per ciascuno di queste categorie di rifiuto i decreti stabiliscono specifici vincoli e caratteristiche che devono essere possedute e verificate.

Nel caso di recupero in procedura ordinaria, cioè autorizzato ai sensi dell'art. 208 del D.Lgs. 152/06, le verifiche e le caratterizzazioni da effettuare saranno differenti e funzione del tipo di recupero autorizzato e dei rifiuti ammessi al recupero.

✓ **Caratterizzazione ai fini del recupero dei fanghi in agricoltura**

Parametri particolari e limiti specifici sono previsti dal D.Lgs. 99/92 per questo particolare impiego dei fanghi. Il numero di parametri da verificare previsto espressamente dal D.Lgs. è limitato a pochi elementi perché anche limitati sono i tipi di fango che per origine possono essere impiegati in agricoltura.⁽⁹⁾

Le analisi di caratterizzazione del fango da impiegare dovranno comunque essere estese anche ai parametri stabiliti dall'articolo 3 del D.Lgs. n. 99 del 1992 che prevede che i fanghi utilizzabili non contengano sostanze tossiche e nocive e/o persistenti, e/o bioaccumulabili in concentrazioni dannose per il terreno, per le colture, per gli animali, per l'uomo e per l'ambiente in generale.

Sostanze per le quali unici limiti di riferimento restano quelli stabiliti nella delibera del Comitato interministeriale del 27 luglio 1984 relativamente però alle sole sostanze tossiche e nocive, e non in generale per le sostanze pericolose.

Poiché l'applicazione dei fanghi in agricoltura è indiscutibilmente una attività di recupero, per valutare la loro applicabilità in agricoltura sarà necessario fare riferimento ai valori delle CSC di cui alla tab. 1, colonna A, allegato 5, alla parte IV del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152, definiti dall'articolo 240, comma 1, lett. b), del medesimo decreto come "*i livelli di contaminazione delle matrici ambientali*" e quindi per verificare l'ammissibilità dei fanghi di depurazione all'impiego in agricoltura sarà indispensabile accertare la concentrazione in essi anche di queste sostanze.

Note

(1). La situazione all'entrata in vigore della prima normativa sui rifiuti rappresentata dal D.P.R. 915/82 e della normativa tecnica di applicazione contenuta nella Delibera CITAI 27.7.84 era differente. Infatti i parametri che si dovevano prendere come riferimento erano quelli riportati nella tavola seguente.

Classificazione dei rifiuti, ai fini dello smaltimento, secondo i criteri previsti dal par. 4.2 della delibera interministeriale del 27.7.1984.

II Categoria tipo B"	II Categoria tipo C	III Categoria
<p>– rifiuti tossici e nocivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • purché non contengano le sostanze appartenenti alle classi sotto elencate in concentrazioni superiori a 1/100 delle CL previste alle tabelle 1.1 e 1.2 del paragrafo 1.2". <p>9) Fenoli e loro composti; 10) Cianuri, organici ed inorganici; 11) Isocianati; 12) Composti organoalogenati; 13) Solventi clorurati; 14) Solventi organici; 15) Biocidi e sostanze fitofarmaceutiche; 16) Prodotti a base di catrame; 17) Composti farmaceutici; 18) Perossidi, clorati, perclorati, azoturi; 19) Eteri; 20) Sostanze chimiche di laboratorio non identificabili e/o nuove;</p> <p>24) Composti aromatici policiclici; 25) Metalli carbonili;</p> <p>27) Sostanze acide e/o basiche impiegate nei trattamenti superficiali; 28) Policlorobifenili, policlorotrifenili.</p> <ul style="list-style-type: none"> • purché nell'eluato la concentrazione dei metalli previsti nelle classi sotto elencate non superi di 10 volte i limiti previsti dalla tabella A allegata alla legge 319/76. <p>1) Arsenico e suoi composti; 2) Mercurio e suoi composti; 3) Cadmio e suoi composti; 4) Tallio e suoi composti; 5) Berillio e suoi composti; 6) Composti del cromo esavalente; 7) Piombo e suoi composti; 8) Antimonio e suoi composti;</p> <p>22) Selenio e suoi composti; 23) Tellurio e suoi composti;</p> <p>Composti del rame solubili, purché non contengano polveri e fibre libere di amianto (21) Amianto (polveri e fibre) in concentrazioni superiori a 10.000 mg/kg.</p>	<p>– i rifiuti ammessi nelle discariche di tipo A e B;</p> <p>– i rifiuti speciali costituiti da:</p> <ul style="list-style-type: none"> • residui derivanti da lavorazioni industriali; • residui derivanti da attività agricole, artigianali, commerciali e di servizio per qualità e quantità non assimilabili ai rifiuti urbani; <p>– i residui dell'attività di trattamento dei rifiuti e quelli derivanti dalla depurazione degli effluenti (fanghi) purché stabilizzati e palabili;</p> <p>– i rifiuti tossici e nocivi purché non contengano le sostanze appartenenti alle classi sotto elencate in concentrazioni superiori a 10 volte le CL previste alle tabelle 1.1 e 1.2 del paragrafo 1.2.</p> <p>9) Fenoli e loro composti; 10) Cianuri, organici ed inorganici; 11) Isocianati; 12) Composti organoalogenati; 13) Solventi clorurati; 14) Solventi organici; 15) Biocidi e sostanze fitofarmaceutiche; 16) Prodotti a base di catrame; 17) Composti farmaceutici; 18) Perossidi, clorati, perclorati, azoturi; 19) Eteri; 20) Sostanze chimiche di laboratorio non identificabili e/o nuove;</p> <p>24) Composti aromatici policiclici; 25) Metalli carbonili;</p> <p>27) Sostanze acide e/o basiche impiegate nei trattamenti superficiali; 28) Policlorobifenili, policlorotrifenili.</p> <p>Non sono ammessi i rifiuti:</p> <ul style="list-style-type: none"> – infiammabili, aventi punto di infiammabilità inferiore a 55 °C; – comburenti; – in grado di reagire pericolosamente con l'acqua o con acidi e basi deboli con sviluppo di gas e vapori tossici e/o infiammabili; – liquidi; – ospedalieri e simili, di cui al punto 1.1.3 	<p>– I rifiuti contenenti le sostanze appartenenti alle classi sotto elencate in concentrazioni superiori a 10 volte le CL previste alle tabelle 1.1 e 1.2 del paragrafo 1.2.</p> <p>9) Fenoli e loro composti; 10) Cianuri, organici ed inorganici; 11) Isocianati; 12) Composti organoalogenati; 13) Solventi clorurati; 14) Solventi organici; 15) Biocidi e sostanze fitofarmaceutiche; 16) Prodotti a base di catrame; 17) Composti farmaceutici; 18) Perossidi, clorati, perclorati, azoturi; 19) Eteri; 20) Sostanze chimiche di laboratorio non identificabili e/o nuove;</p> <p>24) Composti aromatici policiclici; 25) Metalli carbonili;</p> <p>27) Sostanze acide e/o basiche impiegate nei trattamenti superficiali; 28) Policlorobifenili, policlorotrifenili.</p>

(2). Le operazioni di gestione dei rifiuti sono quelle definite dagli allegati B e C della parte IV del D.Lgs.152/06

ALLEGATO 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 (ad esempio discarica).
- D2 Trattamento in ambiente terrestre (ad esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli).
- D3 Iniezioni in profondità (ad esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o faglie geologiche naturali).
- D4 Lagunaggio (ad esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.).
- D5 Messa in discarica specialmente allestita (ad 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 (ad esempio sistemazione di contenitori in una miniera).
- 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 uno delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Questa operazione è vietata dalla normativa UE e dalle convenzioni internazionali.

In mancanza di un altro codice D appropriato, può comprendere le operazioni preliminari precedenti allo smaltimento, incluso il pretrattamento come, tra l'altro, la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento o la separazione prima di una delle operazioni indicate da D1 a D12.

ALLEGATO C

Operazioni di recupero

- R1 Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia
- R2 Rigenerazione/recupero di solventi
- R3 Riciclaggio/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
- R4 Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici
- R5 Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche
- R6 Rigenerazione degli acidi o delle basi
- R7 Recupero dei prodotti che servono a ridurre l'inquinamento
- R8 Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
- R9 Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
- R10 Trattamento in ambiente terrestre 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)

Gli impianti di incenerimento dei rifiuti solidi urbani sono compresi solo se la loro efficienza energetica è uguale o superiore a:

- 0,60 per gli impianti funzionanti e autorizzati in conformità della normativa comunitaria applicabile anteriormente al 1° gennaio 2009,
- 0,65 per gli impianti autorizzati dopo il 31 dicembre 2008, calcolata con la seguente formula:

Efficienza energetica = $[E_p - (E_f + E_i)] / [0,97 \times (E_w + E_f)]$ dove:

E_p = energia annua prodotta sotto forma di energia termica o elettrica. E' calcolata moltiplicando l'energia sotto forma di elettricità' per 2,6 e l'energia termica prodotta per uso commerciale per 1,1 (GJ/anno)

E_f = alimentazione annua di energia nel sistema con combustibili che contribuiscono alla produzione di vapore (GJ/anno)

E_w = energia annua contenuta nei rifiuti trattati calcolata in base al potere calorifico inferiore dei rifiuti (GJ/anno)

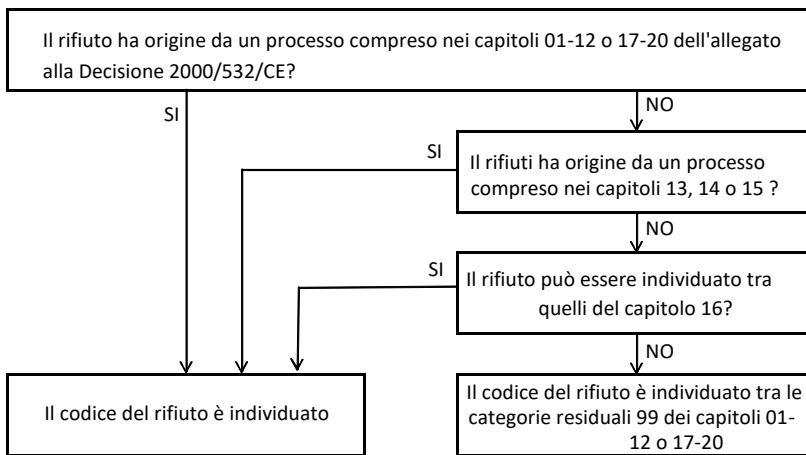
E_i = energia annua importata, escluse *E_w* ed *E_f* (GJ/anno)

0,97 = fattore corrispondente alle perdite di energia dovute alle ceneri pesanti (scorie) e alle radiazioni.

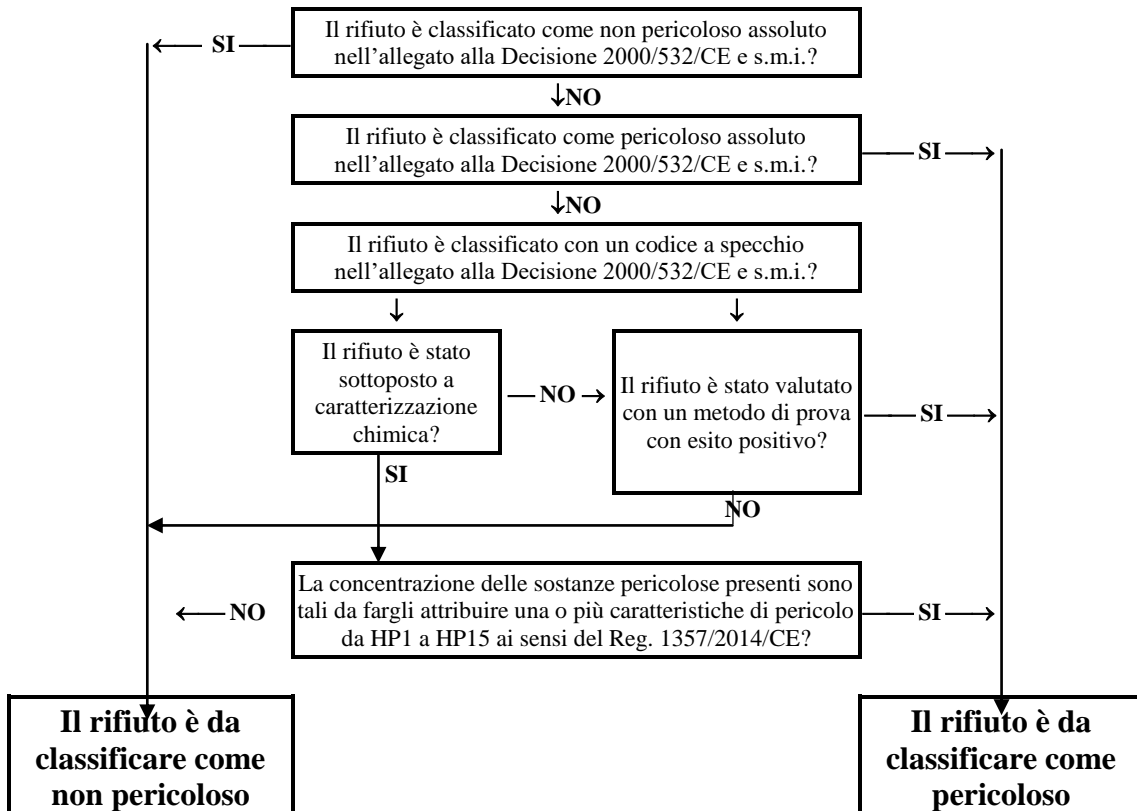
La formula si applica conformemente al documento di riferimento sulle migliori tecniche disponibili per l'incenerimento dei rifiuti.

Sono comprese la gassificazione e la pirolisi che utilizzano i componenti come sostanze chimiche.
 E' compresa la pulizia risultante in un recupero del suolo e il riciclaggio dei materiali da costruzione inorganici.
 In mancanza di un altro codice R appropriato, puo' comprendere le operazioni preliminari precedenti al recupero, incluso il pretrattamento come, tra l'altro, la cernita, la frammentazione, la compattazione, la pellettizzazione, l'essiccazione, la triturazione, il condizionamento, il ricondizionamento, la separazione, il raggruppamento prima di una delle operazioni indicate da R 1 a R 11.)

(3). Modalità per l'individuazione del codice CER di un rifiuto



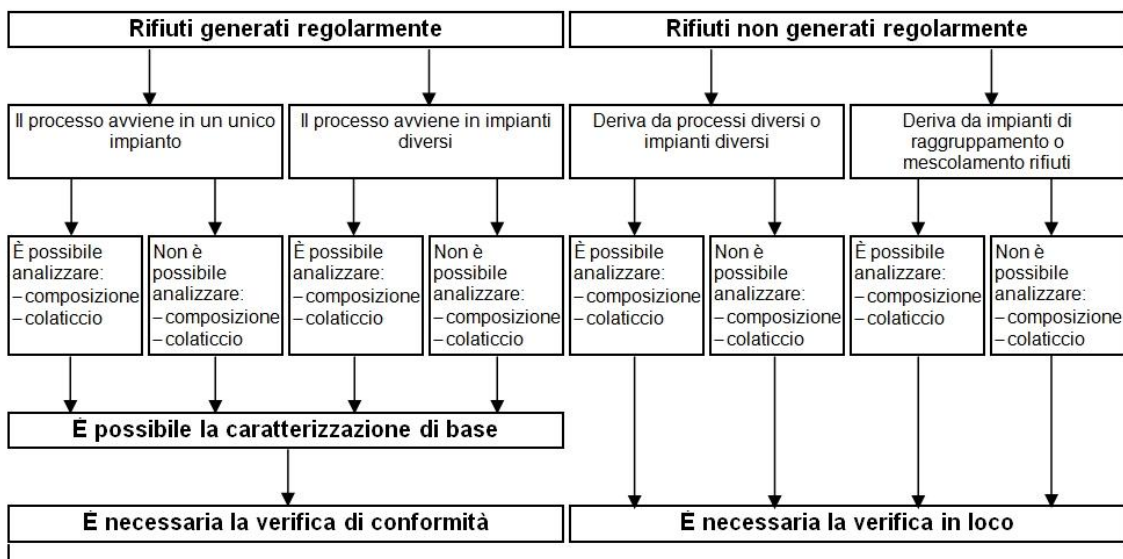
(4). Procedura per la classificazione di un rifiuto ai sensi della Decisione 2000/532/CE e s.m.i.



(5). Il produttore del rifiuto, tenendo conto delle eventuali deroghe previste in modo specifico per la particolare discarica, procederà mediante caratterizzazione chimica alle seguenti verifiche:

- concentrazione della sostanza secca nel rifiuto non inferiore al 25 %;
- conformità delle concentrazioni dei parametri previsti nella tabella 5 del D.M. 27 settembre 2010, rilevate nell'eluato ottenuto con il test di cessione previsto dall'allegato 3 del D.M., ai limiti della tabella 5 medesima;
- conformità delle concentrazioni dei parametri previsti nella tabella 5a del D.M. 27 settembre 2010, riscontrate nell'eluato ottenuto con il test di cessione previsto dall'allegato 3 del D.M. ai limiti della tabella 5a medesima, nel caso che i rifiuti siano abbancati in aree della discarica destinate a ricevere rifiuti pericolosi stabili e non reattivi,
- assenza nel rifiuto conferito delle sostanze indicate nell'articolo 6 comma 7 del D.M. 27 settembre 2010 in concentrazioni superiori a quelle fissate nel medesimo comma;
- conformità alle eventuali specifiche prescrizioni previste dalla autorità competente nel caso che la discarica sia suddivisa e classificata in sede di autorizzazione come sottocategoria di discarica per rifiuti organici considerati bioreattori o sottocategoria di discarica per rifiuti organici pretrattati.

(6). Procedure per la verifica dell'ammissibilità dei rifiuti in discarica

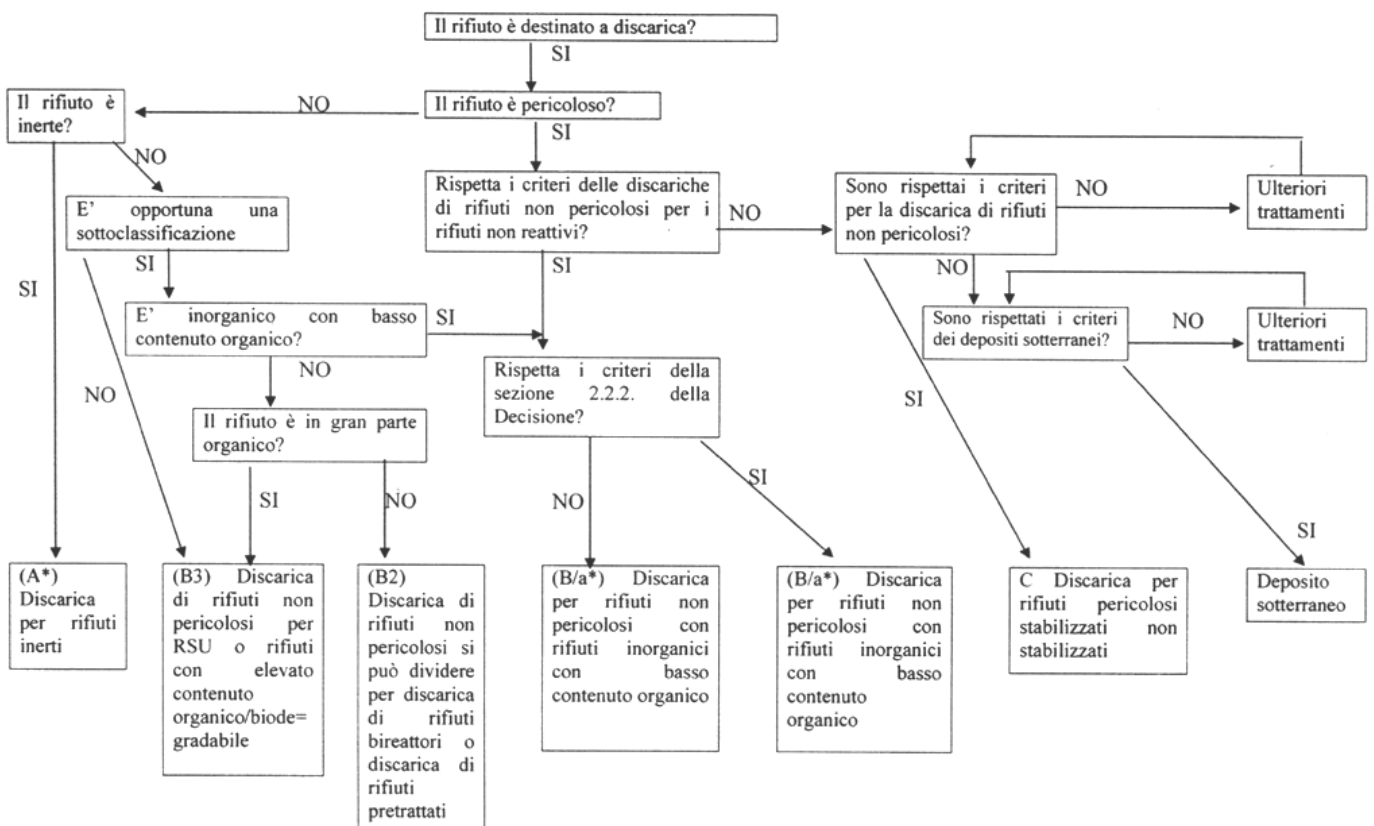


(7). Sottocategorie di discariche e relative tipologie di rifiuti in esse ammessi

Discariche per inerti	Discariche per rifiuti non pericolosi				Discariche per rifiuti pericolosi		
Rifiuti inerti	Rifiuti inorganici con ridotte percentuali di rifiuti organici o biodegradabili	Rifiuti inorganici non pericolosi a basso tenore di materiale organico o biodegradabile compresi i rifiuti pericolosi non reattivi	Rifiuti organici non pericolosi - Bioreattori (B ₂) - Rifiuti pretrattati (B ₂)	Rifiuti inerti (RSU) non pericolosi con elevato contenuto di rifiuti organici o biodegradabili e rifiuti inorganici	Rifiuti edili contenenti amianto	Discarica per rifiuti pericolosi	Stoccaggio sotterraneo

A	B _{1a}	B _{1b}	B ₂	B _{2'}	B ₃	B ₄	C	DHAZ
Limiti per eluato (UE)	Limiti per eluato	Limiti per eluato (UE)	Limiti per eluato (art. 3/1b)		Limiti per eluato (art. 3/1)	Esclusivamente rifiuti contenenti amianto	Limiti per eluato	Criteri (art. 5)
Limiti per composti organici (UE) Limiti per composti inorganici	Limiti per composti organici (art. 3/2)	Limiti per composti organici (UE) (art. 3/3) Rifiuti in gesso (UE)	Limiti per composti organici (art. 3/1b)		Limiti per composti organici (art. 3/1)		Limiti per composti organici (UE) (art. 4)	

(8). Metodologia per la individuazione delle discariche a cui è ammissibile un rifiuto sulla base di quanto previsto dalla Decisione del Consiglio 2003/33 del 19 dicembre 2002



* Rifiuti monolitici

(9). Processo decisionale per verificare la possibilità di impiego di un fango in agricoltura

