

Classificazione e analisi dei rifiuti

Esempi pratici e
Modifiche introdotte dal
Regolamento 1357/2014

Argomenti trattati

- Definizioni
- Responsabilità e soggetti coinvolti
- Il processo di caratterizzazione del rifiuto
- Campionamento e Analisi
- Giudizio professionale
- Qualità del dato
- Esempi

Definizioni

- Classificazione : Individuazione del corretto CER pericoloso/non pericoloso e attribuzione delle eventuali caratteristiche di pericolo.

I criteri di classificazione dei rifiuti sono fondati sulle norme inerenti la classificazione delle sostanze e delle miscele pericolose

Definizioni

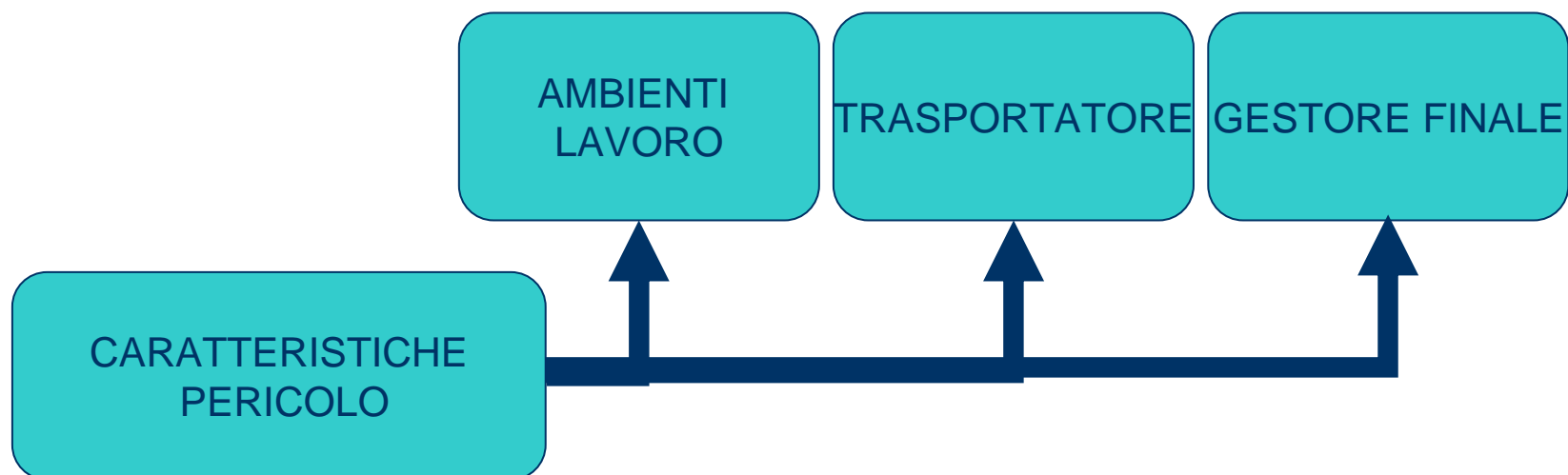
- Caratterizzazione : Determinazione delle caratteristiche dei rifiuti, realizzata con la raccolta di tutte le informazioni necessarie per uno smaltimento in sicurezza

Fonte : DM 27/09/2010 Discariche

Responsabilità e soggetti coinvolti

- La responsabilità della Caratterizzazione del rifiuto è a carico del produttore.
- *Se un rifiuto è classificato con codice CER pericoloso "assoluto", esso è pericoloso senza alcuna ulteriore specificazione.*
- *Le proprietà di pericolo, definite da H1 ad H15, possedute dal rifiuto, devono essere determinate al fine di procedere alla sua gestione.*

Responsabilità e soggetti coinvolti



Il processo di caratterizzazione del rifiuto

Elenco dei Codici Europei Rifiuto - CER

Per identificare un rifiuto nell'elenco occorre procedere come segue:

1. **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.
2. 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. Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.
4. 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 1.

Il processo di caratterizzazione del rifiuto

La classificazione è effettuata dal produttore assegnando il codice CER in base all'attività che ha generato il rifiuto



Se un rifiuto è classificato con un codice CER pericoloso, esso è considerato pericoloso e devono essere definite le caratteristiche di pericolo da HP1 a HP15

Il processo di caratterizzazione del rifiuto

Se un rifiuto è classificato con un codice CER NON pericoloso, esso è considerato NON pericoloso senza alcuna specificazione di pericolo



Se un rifiuto è classificato con un codice CER speculare, devono essere determinate le proprietà di pericolo che possiede

Il processo di caratterizzazione del rifiuto

Chi fa che cosa.

- Mando un campione al laboratorio?
- Che informazioni servono?

I rifiuti sono estremamente variabili, è necessario registrare il processo di caratterizzazione che giustifichi si sono individuate le caratteristiche di pericolo.

Il processo di caratterizzazione del rifiuto

Come determinare le caratteristiche di pericolo

individuare i composti presenti nel rifiuto attraverso:

- 1 - la scheda informativa del produttore;*
- 2 - la conoscenza del processo chimico;*
- 3 - il campionamento e l'analisi del rifiuto;*

Il processo di caratterizzazione del rifiuto

la conoscenza del processo chimico

- origine del rifiuto,
- stato fisico,
- prodotti utilizzati nella lavorazione,
- prodotti generati dalla lavorazione,
- prodotti di reazione,
- pericolosità dei componenti

Il processo di caratterizzazione del rifiuto

Scheda rifiuto esempio

Descrizione rifiuto:	acque di reazione e lavaggi
CER	070601*
Attività che genera il rifiuto:	produzione tensioattivi
Stato fisico :	liquido
Prodotti utilizzati nella lavorazione:	alcoli, acidi grassi, formaldeide, ammine (lunga catena), tensioattivi anionici (solfosuccinati), solventi, catalizzatori
Prodotti generati dalla lavorazione:	esteri ed ammidi di acidi grassi, tensioattivi nonionici e anionici, resine epossidiche in soluzione acquosa Alcoli: (C4-C18) Butilico R 10 - 20 Isobutilico R 10 - 20 2 etilesilico R36/38 isododecilico R36/38 isotridecilico R36/38 alcoli grassi naturali (C8-C18) R36/38 Ossido di etilene, R 12 – 45 – 46 – 23 ossido di propilene R 11 – 20/21/22

Il processo di caratterizzazione del rifiuto

La scheda rifiuto del DL 116/2014

Prodotti reazione	Tensioattivi nonionici 36/38, 41, 22
Caratterizzazione richiesta	Solventi aromatici, metalli pesanti , IPA, tensioattivi ionici non ionici (totali), cationici, pH, residuo a 105 e 550°C, aldeidi, ammoniaca, alcoli, punto infiammabilità, ftalati, ammine alifatiche, cloruro di benzile, cloruro di metile
Omogeneità della produzione	Rifiuto generato non regolarmente
Periodicità	A ogni cambiamento di lotto del rifiuto

Campionamento e analisi

La scelta delle analisi

Analisi di laboratorio :

- di classificazione → proprietà di pericolo
- di destinazione → conformità per recupero o discarica
- tecnologici → pH, COD, Residuo
- prescrittivi → specifici per l'impianto di destinazione

Analisi merceologica

- Descrittivi → aspetto, colore, odore

Analisi documentale

Campionamento e analisi

Piano di campionamento

L'analisi più precisa non dà risultati soddisfacenti se i campioni su cui viene effettuata non **rappresentano** adeguatamente la realtà che si vuole indagare.

Definire:

- Modalità di prelievo
- Quantità di campione
- Periodicità

Campionamento e analisi

verifica composizione, informazioni necessarie

omogeneità della produzione,
tipologia di stoccaggio (cumuli, fusti, cisterne..),
quantitativi,
variabilità..

UNI 10802 Rifiuti - Campionamento manuale,
preparazione del campione ed analisi degli
eluati

Giudizio professionale

Determinazione dei pericoli

Per ogni composto contenuto devono essere individuati i pericoli connessi tramite:

- Normativa Europea (CLP)
- Fonti informative Europee (ECHA)
- Scheda di sicurezza

Giudizio professionale

Comparazione delle concentrazioni

All III Direttiva 2008/98/Ce VECCHI LIMITI			Regolamento 1357/2014/Ue NUOVI LIMITI		
H1	ESPLOSIVO	HP1	ESPLOSIVI		
H2	COMBURENTE	HP2	COMBURENTE		
H3A/B	INFIAMMABILI ≤ 21° / 55°	HP3	INFIAMMABILI ≤ 60°		
H4	IRRITANTE 10% 20%	HP4	IRRITANTE 1% 10% 20%		
H5	NOCIVO 25%	HP5	TOSSICITA' SPECIFICA/PER ASPIRAZIONE 1% 10% 20%		
H6	TOSSICO, MOLTO TOSSICO 3% 0,1%	HP6	TOSSICITA' ACUTA 0,1% 0,25% 0,5% 2,5% 3,5% 5% 15% 22,5% 25% 55%		
H7	CANCEROGENO 0,1% 1%	HP7	CANCEROGENO 0,1% 1%		
H8	CORROSIVO 1% 5%	HP8	CORROSIVO 5%		
H9	INFETTIVO	HP9	INFETTIVO		
H10	TOSSICO PER LA RIPRODUZIONE 0,5% 5%	HP10	TOSSICO PER LA RIPRODUZIONE 0,3% 3%		
H11	MUTAGENO 0,1% 1%	HP11	MUTAGENO 0,1% 1%		
H12	SVILUPPA GAS TOSSICO	HP12	SVILUPPA GAS TOSSICO		
H13	SENSIBILIZZANTE (0,1% 1%)	HP13	SENSIBILIZZANTE 10%		
H14	ECOTOSSICO* 0,25% 2,5% 25%	HP14	ECOTOSSICO* 0,25% 2,5% 25%		
H15	GENERA SOST. PERICOLOSE	HP15	GENERA SOST. PERICOLOSE		

EDA
PRC

Giudizio professionale

Principio di precauzione

Se i componenti di un rifiuto sono determinati in modo aspecifico e non si può risalire in modo certo alla composizione specifica, per associare le caratteristiche di pericolo del rifiuto i componenti devono essere confrontati con i composti peggiori (es: nichel ossido...)

quando le sostanze presenti in un rifiuto non sono note, le caratteristiche di pericolo non possono essere determinate, il rifiuto si classifica come pericoloso

Qualità del dato analitico

I dati ottenuti devono garantire delle specifiche qualitative fondamentali

- Esattezza
- Rintracciabilità e Riferibilità
- Rappresentatività

Qualità del dato analitico

Esattezza indica la corrispondenza tra il dato analitico e il valore reale presente nel campione in analisi (valore vero)

- Uso di "campioni civetta"
- Ripetizione delle prove
- Uso regolare di materiali di riferimento
- Partecipazione a circuiti interlaboratorio
- Predisposizione di verifiche ispettive
- Esecuzione di controlli intermedi
- Verifica "bianchi" di laboratorio
- Tecniche statistiche per l'analisi dei risultati

Qualità del dato analitico

La **rintracciabilità** del dato consiste nel garantire attraverso una catena ininterrotta di confronti, tutti con incertezza dichiarata, i riferimenti metrologici con standard primari nazionali o internazionali.

Questa operazione è ottenuta mediante la documentazione di ogni singolo passaggio del campione: dal prelievo, al trasporto, all'accettazione, alla preparazione, all'analisi, alla refertazione del rapporto di prova, fino alla documentazione delle tarature e dei processi analitici.

Qualità del dato analitico

UNI EN ISO 17025

ISO/IEC 17025 è una norma che esprime i *"Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura"*

- Competenza tecnica del personale.
- Validità e idoneità dei metodi applicati.
- Riferibilità metrologica delle misure e delle tarature ai campioni nazionali e internazionali del sistema SI delle unità di misura.
- Applicazione appropriata dell'incertezza di misura.
- Idoneità, taratura e manutenzione delle attrezzature per le prove.
- Condizioni ambientali in cui si svolgono le prove.
- Campionamento, la gestione e il trasporto degli oggetti di prova.
- Garanzia della qualità dei dati delle prove e delle tarature.

Esempi...

Nichel

Come si classifica un rifiuto contenente 750 mg/kg
di Nichel

Caso A : Le sostanze contenute sono note

Caso B : Le sostanze contenute non sono note

Esempi...

Nichel

A - Se le sostanze contenute nel rifiuto sono note si attribuisce il limite della specie chimica effettivamente presente.

Esempi...

Nichel

- B - Se le sostanze contenute nel rifiuto non sono note ovvero non è possibile in base al ciclo produttivo e alle analisi identificare con certezza la specie chimica, si utilizzerà il valore limite più basso e dunque più cautelativo.

Esempi...

Nichel - Caratteristica di pericolo Cancerogeno

Composto	Formula	Codice di pericolo	Caratteristica di pericolo	Limite (mg/kg)	Valore calcolato della sostanza nel Rifiuto (mg/kg)	Risultato
Nichel polveri	Ni	H351	HP7 cancerogeno	10000	750	Non Pericoloso
nickel dihydroxide	Ni(OH)2	H351	HP7 cancerogeno	10000	1185	Non Pericoloso
nickel sulphate	NiSO4	H351	HP7 cancerogeno	10000	1978	Non Pericoloso
nickel carbonate	NiCO3	H351	HP7 cancerogeno	10000	1517	Non Pericoloso
nickel oxide	NiO	H350i	HP7 cancerogeno	1000	954	Non Pericoloso
nickel dioxide	NiO2	H350i	HP7 cancerogeno	1000	1159	Pericoloso
dinickel trioxide	Ni2O3	H350i	HP7 cancerogeno	1000	1057	Pericoloso
nickel sulphide	NiS	H350i	HP7 cancerogeno	1000	1160	Pericoloso
trinickel disulphide	Ni3S2	H350i	HP7 cancerogeno	1000	1023	Pericoloso

Esempi...

Nichel - Caratteristica di pericolo Ecotossico

Composto	Formula	Codice di pericolo	Caratteristica di pericolo	Limite (%)	Valore calcolato della sostanza nel Rifiuto (mg/kg)	Risultato
nickel oxide	NiO	R53	HP14 Ecotossico	25	954	Non Pericoloso
nickel dioxide	NiO ₂	R53	HP14 Ecotossico	25	1159	Non Pericoloso
dinickel trioxide	Ni ₂ O ₃	R53	HP14 Ecotossico	25	1978	Non Pericoloso
nickel sulphide	NiS	R50-53	HP14 Ecotossico	0,25	1517	Non Pericoloso
nickel dihydroxide	Ni(OH) ₂	R50-53	HP14 Ecotossico	0,25	1185	Non Pericoloso
nickel sulphate	NiSO ₄	R50-53	HP14 Ecotossico	0,25	1159	Non Pericoloso
nickel carbonate	NiCO ₃	R50-53	HP14 Ecotossico	0,25	1057	Non Pericoloso
trinickel disulphide	Ni ₃ S ₂	R51-53	HP14 Ecotossico	2,5	1023	Non Pericoloso