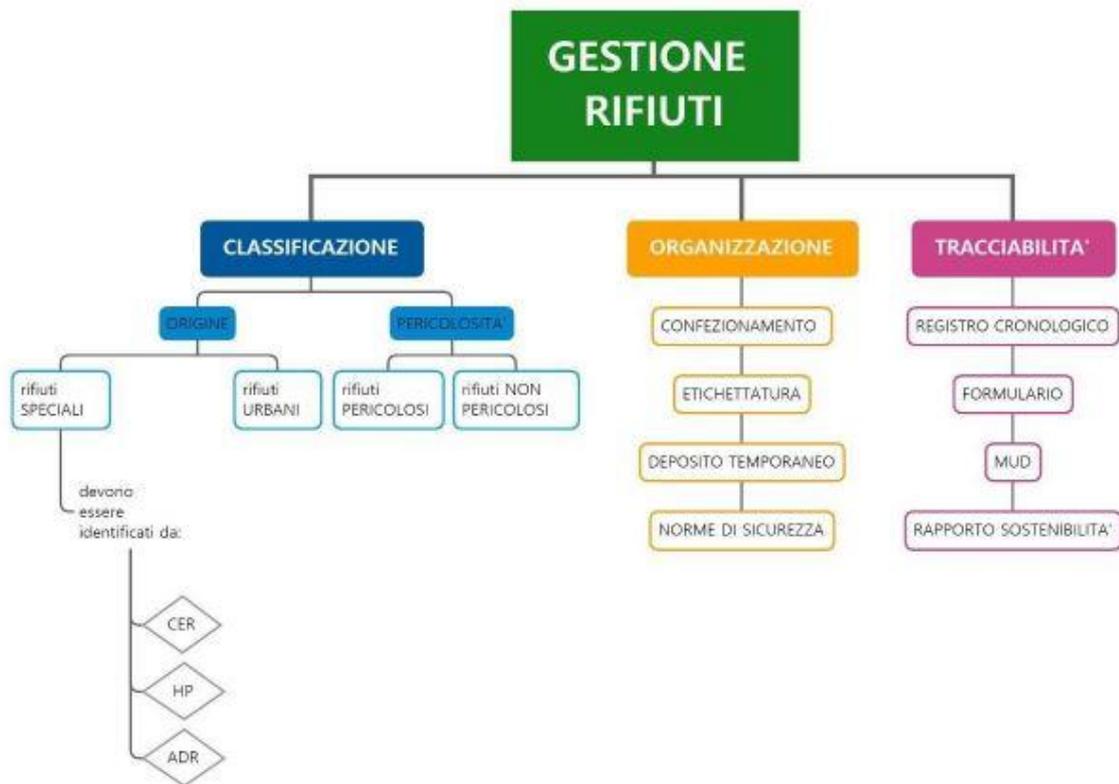


# LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI



## PREMESSA E FINALITA'

Il presente documento ha lo scopo di informare tutta la comunità dell'Università degli Studi in merito alla corretta gestione dei rifiuti (urbani e speciali, pericolosi e non pericolosi), in base alla normativa vigente e di dare delle corrette indicazioni di comportamento affinché:

- tutti i rifiuti prodotti non vengano dispersi nell'ambiente;
- sia rispettata la normativa vigente in materia di rifiuti (D.lgs. n. 152/06);
- le modalità di gestione dei rifiuti siano omogenee in tutte le strutture dell'Università;
- i rifiuti vengano conferiti in modo sostanzialmente e formalmente corretto presso il Deposito Temporaneo Rifiuti presente in ogni struttura, in cui vengano prodotti i rifiuti speciali pericolosi, a tutela della salute dei lavoratori e nel rispetto dell'ambiente e della legislazione vigente.

Particolare attenzione è rivolta alle procedure da seguire per i rifiuti speciali prodotti dalle attività di didattica e di ricerca, fornendo indicazioni per quanto riguarda la classificazione (codice europeo rifiuti e pericolosità), le modalità operative di raccolta e movimentazione, nel rispetto della salute e sicurezza dei soggetti coinvolti e le procedure amministrative che ne consentono la tracciabilità (registro cronologico di carico/scarico, formulari, dichiarazione ambientale annuale).

## AMBITO DI APPLICAZIONE

Le presenti Linee Guida regolano la gestione dei rifiuti, con esclusione di:

- i rifiuti radioattivi in quanto disciplinati da specifica normativa;
- i liquidi esenti da sostanze chimiche e/o biologiche pericolose, immessi nel sistema fognario;
- la gestione dei rifiuti speciali derivanti dagli interventi sugli impianti tecnologici presenti negli edifici ed aree di pertinenza dell'Ateneo, in quanto di competenza della ditta incaricata della conduzione e gestione degli impianti medesimi, nonché dell'esecuzione degli interventi di manutenzione ordinaria e di manutenzione straordinaria.

In merito ai principi che fanno capo alla gestione dei rifiuti, il D.Lgs. 152/2006, testo di riferimento normativo con successive modifiche e integrazioni, così recita all'**art. 178**:

*“La gestione dei rifiuti è effettuata conformemente ai principi di precauzione, di prevenzione, di sostenibilità, di proporzionalità, di responsabilizzazione e di cooperazione di tutti i soggetti coinvolti nella produzione, nella distribuzione, nell'utilizzo e nel consumo di beni da cui originano i rifiuti, nonché del principio chi inquina paga. A tale fine la gestione dei rifiuti è effettuata secondo criteri di efficacia, efficienza, economicità, trasparenza, fattibilità tecnica ed economica, nonché nel rispetto delle norme vigenti in materia di partecipazione e di accesso alle informazioni ambientali”.*

L'art. 179, Criteri di priorità nella gestione dei rifiuti, così definisce la gerarchia dei rifiuti:

*La gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia:*

1. *Prevenzione*
2. *Preparazione per il riutilizzo*
3. *Riciclaggio (recupero come materia)*
4. *Recupero di altro tipo (compreso come energia)*
5. *Smaltimento*

La disciplina che regola la gestione dei rifiuti contenuta nel D.Lgs. 152/2006, è stata recentemente modificata dal D.Lgs. 116/2020 che ha recepito la Direttiva 2018/851/UE, avente il duplice scopo di prevenire la produzione dei rifiuti e di promuovere un'economia di tipo circolare.

Si ricorda che, nella propria attività, chiunque ha l'obbligo di adottare preventivamente tutte le iniziative dirette a favorire la riduzione della produzione di rifiuti.

Si segnala infine che il D.Lgs. 116/2020 ha previsto l'introduzione del Registro Elettronico Nazionale sulla Tracciabilità dei Rifiuti (R.E.N.T.Ri), in sostituzione del Sistema di tracciabilità (SISTRI), abolito dal 1° gennaio 2019. Dopo un periodo di sperimentazione, il R.E.N.T.Ri dovrebbe entrare in vigore entro il 2024.

## CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

Definizione di rifiuto (D.Lgs. 152/2006, art. 183):

*“Qualsiasi sostanza o oggetto di cui il detentore/produttore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi”.*

Pertanto, nella normale attività lavorativa si generano rifiuti nel momento in cui il produttore/detentore decide o ha l'obbligo di disfarsi della specifica sostanza, prodotto, apparecchiatura, ecc.

Ne deriva, quindi, una responsabilità del produttore/detentore, il quale conferisce ad uno specifico oggetto/sostanza lo “status giuridico” di rifiuto.

Ai sensi dell'art. 184, **la classificazione dei rifiuti può essere effettuata:**

- in base alla loro origine: **rifiuti URBANI** e **rifiuti SPECIALI**;
- secondo le caratteristiche di pericolosità: **rifiuti PERICOLOSI** e **rifiuti NON PERICOLOSI**

**RIFIUTI URBANI** (art. 184, comma 2 del D. Lgs. 152/06):

- a) i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- b) i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a), assimilati ai rifiuti urbani per qualità e quantità, ai sensi dell'articolo 198, comma 2, lettera g);
- c) i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;

d) i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;

e) i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;

f) i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui alle lettere b), c) ed e).

La raccolta e lo smaltimento spettano al Servizio Pubblico di raccolta del comune.

### **RIFIUTI SPECIALI** (art. 184, comma 3 del D. Lgs. 152/06):

a) i rifiuti da attività agricole e agro-industriali;

b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'art. 186;

c) i rifiuti da lavorazioni industriali;

d) i rifiuti da lavorazioni artigianali;

e) i rifiuti da attività commerciali;

f) i rifiuti da attività di servizio;

g) i rifiuti derivanti dalle attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e della depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;

h) i rifiuti derivanti da attività sanitarie;

i) i macchinari e le apparecchiature deteriorati ed obsoleti;

j) i veicoli a motore, rimorchi e simili fuori uso e loro parti;

k) il combustibile derivato da rifiuti;

l) rifiuti derivanti dalle attività di selezione meccanica dei rifiuti solidi urbani.

**I rifiuti prodotti nei laboratori di ricerca e didattica sono sempre classificati come rifiuti speciali** e devono essere classificati con un **codice CER**, che è rappresentativo dell'origine, della tipologia dell'attività che lo ha generato, delle caratteristiche di pericolosità e tossicità così come si deduce dall'allegato D, parte quarta del D. Lgs. 152/06.

### **In ogni caso la classificazione dei rifiuti spetta al produttore.**

La raccolta e lo smaltimento a norma di legge avvengono ad opera di una ditta specializzata.

## TIPOLOGIE DI RIFIUTI SPECIALI

Le tipologie di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi comprendono, in sintesi:

- reagenti e solventi obsoleti di laboratorio, organici e inorganici
- miscele liquide di sostanze organiche e inorganiche provenienti da attività di laboratorio chimico
- imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose
- materiale monouso da laboratorio (puntali, pipette, provette, cuvette) non infetto (privo di rischio biologico)
- rifiuti potenzialmente infetti (materiale monouso contaminato da liquidi biologici proveniente da laboratori di colture cellulari, microbiologia, virologia)
- lettiere da stabulario (segatura, sabbia, terriccio, fogli assorbenti, ecc.)
- carcasse e parti anatomiche di animali da ricerca
- rifiuti sanitari
- dispositivi di protezione individuale (DPI) monouso (guanti, mascherine, camici etc.)
- carta assorbente contaminata da sostanze pericolose
- gel per elettroforesi
- medicinali scaduti
- soluzioni esauste di sviluppo e fissaggio fotografico
- filtri esausti provenienti da cappe di laboratorio chimiche e biologiche
- resine a scambio ionico esauste
- apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso (PC, monitor, stampanti, strumenti obsoleti...)
- oli esausti minerali e sintetici
- batterie e pile esauste
- materiale metallico
- tubi al neon e lampade a led

## CATALOGO EUROPEO DEI RIFIUTI (CER)

La codifica di un rifiuto avviene tramite l'assegnazione di un codice CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti), il cui elenco completo si trova nella Decisione 2000/532/CE come modificata dalla Decisione 2014/955/UE.

Il codice CER è composto da una sequenza numerica di 6 cifre riunite in tre coppie che identificano un rifiuto in base a quanto di seguito riportato:





- **Prima coppia di cifre o CAPITOLO**, denominata “codice a due cifre o classe”: identifica la fonte che ha generato il rifiuto, ossia il settore produttivo di provenienza del rifiuto.

Seguono alcuni esempi non esaustivi:

- 02** Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, preparazione e lavorazione di alimenti;
- 06** Rifiuti dei processi chimici inorganici;
- 07** Rifiuti dei processi chimici organici;
- 09** Rifiuti dell'industria fotografica;
- 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);
- 20** Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

- **Seconda coppia di cifre o PROCESSO PRODUTTIVO**, denominata “codice a quattro cifre o sottoclasse”: identifica il processo e/o la lavorazione che ha originato il rifiuto all'interno del settore produttivo di provenienza.

Seguono alcuni esempi non esaustivi:

- 02.01** rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca
- 06.01** rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di acidi
- 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
- 07.05** rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti farmaceutici
- 07.07** rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti della chimica fine e di prodotti chimici non specificati altrimenti
- 09.01** rifiuti dell'industria fotografica
- 18.02** rifiuti legati alle attività di ricerca, diagnosi, trattamento e prevenzione delle malattie negli animali
- 20.01** frazioni oggetto di raccolta differenziata (tranne 15.01).

- **Terza coppia di cifre o TIPOLOGIA SPECIFICA**: individua la precisa tipologia di rifiuto.

Seguono alcuni esempi non esaustivi:

- 02.01.08** \* rifiuti agrochimici contenenti sostanze pericolose
- 06.01.03** \* acido fluoridrico
- 07.07.03** \* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio ed acque madri
- 07.07.04** \* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio ed acque madri
- 09.01.01** \* soluzioni di sviluppo e soluzioni attivanti a base acquosa
- 18.02.05** \* sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose
- 20.01.21** \* tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio

I rifiuti elencati nell'elenco CER possono essere di quattro tipi:

- **Pericolosi assoluti**, sempre e in ogni condizione, contrassegnati dall'asterisco (\*);
- **Non pericolosi assoluti**, non contrassegnati da asterisco;
- **Pericolosi o Non pericolosi**, a seconda della loro composizione. Infatti, alcune voci sono doppie, i cosiddetti codici “a specchio”: una voce è contrassegnata con asterisco e l'altra no.

In tal caso i rifiuti sono chiamati **a specchio pericolosi (\*)**, oppure **a specchio non pericolosi**.

## ELENCO DEI RIFIUTI

Per definire i diversi tipi di rifiuti definiti specificatamente mediante il codice CER a sei cifre per ogni singolo rifiuto occorre procedere come indicato nella **Decisione 2014/955/UE**:

- Identificare la fonte che genera il rifiuto consultando i 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.
- 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.
- Se nessuno di questi codici risulta adeguato, occorre definire il rifiuto utilizzando i codici di cui al capitolo 16.
- Se un determinato rifiuto non è classificabile neppure mediante i codici del capitolo 16, occorre utilizzare il codice 99 (rifiuti non specificati altrimenti) preceduto dalle cifre del capitolo che corrisponde all'attività identificata nella prima fase.

Si noti però che l'attribuzione di codici CER aventi 99 come ultime due cifre deve essere effettuata solo per casistiche residuali e molto specifiche e necessita di una adeguata descrizione del codice CER e di una dichiarazione a firma del produttore del rifiuto che descriva le modalità di classificazione secondo la normativa vigente.

## RIFIUTI SANITARI

I laboratori di ricerca che trattano campioni biologici a vario titolo sono considerati produttori di **rifiuti derivanti da attività sanitarie**.

La gestione dei rifiuti sanitari è normata dal D.Lgs. 152/2006 e dal Capo II e capo III del DPR 254/2003.

I **rifiuti sanitari** a loro volta si suddividono in (art. 2, comma 1 DPR 254/2003):

- Rifiuti sanitari non pericolosi
- Rifiuti sanitari pericolosi

Rifiuti sanitari pericolosi a loro volta distinti in:

- Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo
- Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo

Si intendono per rifiuti potenzialmente infettivi quelli in grado di trasmettere malattie e/o infezioni.

In particolare, i rifiuti a rischio infettivo prodotti dai laboratori di ricerca biomedica vengono smaltiti prevalentemente con il codice CER 18.01.03\*, quelli provenienti da laboratori di ricerca in campo veterinario e da stabulari con il codice CER 18.02.02\*.

In generale i rifiuti classificati con il **codice CER 18.01.03\*** possono essere i seguenti:

- campioni di materiale biologico (sangue, midollo, parti anatomiche, tessuti, sezioni, ecc.)
- materiale monouso contaminato: guanti, piastre, capsule petri, pipette, puntali, provette,
- materiale assorbente usato per eventuali sversamenti

- aghi, siringhe, bisturi
- indumenti protettivi
- terreni di coltura
- tutto il materiale proveniente da laboratori di colture cellulari
- tutto il materiale proveniente da laboratori di microbiologia e virologia

I rifiuti classificati con il **codice CER 18.02.02\*** saranno ad esempio:

- campioni di materiale biologico di origine animale
- materiale monouso utilizzato in veterinaria o in stabulario
- indumenti protettivi
- sezioni di animali da esperimento
- cadaveri di animali da esperimento
- lettiere

Si noti inoltre che con il **codice CER 18.01.04** (rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni) è possibile smaltire **tutti i rifiuti NON pericolosi provenienti dai laboratori di ricerca e di didattica**, visto che ai sensi del D.Lgs. 116/2020 si tratta di rifiuti speciali che non possono essere smaltiti come rifiuti urbani.

Una volta riempiti, i contenitori devono essere chiusi, conferiti nel deposito temporaneo e movimentati entro 5 giorni solari dalla data di chiusura (DPR 254/2003) se è stato raggiunto il limite volumetrico di 200 litri (es. 4 contenitori da 60 litri).

## RIFIUTI CONTENENTI SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE

Sono **rifiuti chimici** tutte le sostanze chimiche o loro miscele, originali o prodotte in laboratorio, di cui il possessore intenda o debba disfarsi.

In particolare, sono rifiuti chimici liquidi tutte le soluzioni, i solventi organici, i solventi inorganici, le miscele, i prodotti chimici obsoleti; sono rifiuti chimici solidi i prodotti chimici obsoleti, il materiale monouso contaminato da sostanze chimiche pericolose.

L'art. 222, comma 1 lett.a, del D.Lgs. 81/2008 definisce come **AGENTE CHIMICO**:  
“Tutti gli elementi o composti, sia da soli che nei miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato.”

L'art. 222, comma 1 lett.b, del D.Lgs. 81/2008 definisce come **AGENTI CHIMICI PERICOLOSI**:

1) agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto. Sono escluse le sostanze pericolose solo per l'ambiente;

3) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi, in base ai numeri 1) e 2), possono comportare un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale;



L'art. 222, comma 1 lett.c, del D.Lgs. 81/2008 definisce come **ATTIVITÀ CHE COMPORTA LA PRESENZA DI AGENTI CHIMICI**: "ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa."

**Si ricorda che:**

- è necessario prevedere il tipo di rifiuto che sarà prodotto e le modalità di raccolta del medesimo, attraverso la conoscenza di tutte le caratteristiche e le compatibilità delle sostanze chimiche utilizzate.
- È necessario utilizzare adeguate misure di protezione individuali, in tutte le fasi della manipolazione del rifiuto.
- È necessario indicare molto chiaramente il contenuto dei contenitori utilizzati per la raccolta dei rifiuti.
- È vietato aggiungere sostanze in un recipiente di cui non si possa risalire al contenuto, così come lasciare o mantenere in uso contenitori non contrassegnati.
- È necessario apporre all'esterno di ogni contenitore due etichette, una bianca riportante il codice CER, il laboratorio di provenienza, la composizione del rifiuto, l'altra presentante una "R" nera in campo giallo. Le etichette devono essere poste sul contenitore prima del suo utilizzo.

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo dei principali rifiuti pericolosi prodotti all'interno delle strutture universitarie:

- acidi e basi;
- metalli pesanti e carbone attivo;
- solventi organici alogenati e non;
- soluzioni acquose;
- prodotti chimici obsoleti;
- oli;
- materiale monouso contaminato da sostanze chimiche pericolose.

e i relativi **codici CER**:

06.01.06\* altri acidi  
06.02.05\* altre basi  
06.04.05\* rifiuti contenenti altri metalli pesanti  
06.13.02\* carbone attivo esaurito (tranne 06.07.02)  
07.07.01\* soluzioni acquose di lavaggio e acque madri  
07.07.03\* solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio e acque madri  
07.07.04\* altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri  
09.01.01\* soluzioni di sviluppo e soluzioni attivanti a base acquosa  
09.01.04\* soluzioni di fissaggio  
09.01.05\* soluzioni di lavaggio e soluzioni di arresto-fissaggio  
13.02.06\* oli sintetici per motori, ingranaggi e lubrificazione  
13.03.07\* oli minerali isolanti e termoconduttori non clorurati  
15.01.10\* imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze

15.02.02\* assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

16.05.06\* sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose, comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio

16.05.08\* sostanze chimiche organiche di scarto contenenti o costituite da sostanze pericolose

18.02.05\* sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose.

Nel caso di conferimento di **reattivi obsoleti o non più utilizzati** (cod. CER 16 05 06\* - Reattivi obsoleti, sostanze inorganiche, metallorganiche, organiche solide, sali inorganici in genere) la procedura di conferimento deve essere la seguente:

- i prodotti devono essere obbligatoriamente nella confezione originale, pulita e ben chiusa, dalla cui etichetta si evinca almeno il nome del prodotto o il CAS.

Tali prodotti devono essere messi in un cartone aperto e consegnati al Referente per i Rifiuti. In questo caso, la scheda di conferimento rifiuto dovrà essere accompagnata da un elenco, esclusivamente in formato elettronico, contenente i nomi e le caratteristiche dei prodotti conferiti, compilato come da istruzioni. Non possono essere conferiti prodotti incogniti di nessun genere.

Nel caso in cui il prodotto non sia identificabile perché l'etichetta risulta deteriorata o inesistente, il possessore del prodotto deve obbligatoriamente identificare la sostanza incognita tramite opportune analisi. Lo smaltimento sarà effettuato, in accordo con quanto stabilito dalla normativa, del prelievo, trasporto e smaltimento dei rifiuti.

Nei laboratori devono essere presenti le schede di sicurezza (MSDS, material safety data sheet) di tutti i prodotti detenuti e utilizzati. Le informazioni presenti sono indispensabili oltre che per l'utilizzo in sicurezza delle sostanze, anche per la corretta gestione degli scarti di laboratorio e della successiva loro catalogazione come rifiuti. Dalla scheda è possibile ottenere informazioni relativamente alla pericolosità dei prodotti (SEZIONE 2: Identificazione dei pericoli) informazione sullo smaltimento (SEZIONE 13: Considerazioni sullo smaltimento) e sul trasporto (SEZIONE 14: Informazioni sul trasporto).

I recipienti che hanno contenuto sostanze pericolose sono, per legge assimilati al contenuto e non possono essere inviati al riciclo (raccolta differenziata urbana del vetro e della plastica). Tali contenitori, una volta vuotati del loro contenuto, possono essere conferiti al Deposito Temporaneo Rifiuti chiusi con il tappo originale.

Controllare che i contenitori siano sempre ben chiusi e non siano contaminati esternamente. **Attenzione!!** Non possono essere accettati recipienti che abbiano un evidente residuo liquido o solido all'interno.

## CARATTERISTICHE DI PERICOLO (HP)

Ai rifiuti pericolosi vanno attribuite, a carico del produttore del rifiuto, le caratteristiche di pericolo indicate con le lettere HP seguite da un numero da 1 a 15 secondo quanto previsto dal **Regolamento UE 1357/2014** prima che il rifiuto sia conferito alla ditta autorizzata al ritiro e smaltimento.

Le caratteristiche HP individuate per ciascun rifiuto devono essere riportate su tutti i documenti riguardanti la gestione dei rifiuti stessi (formulari e registro rifiuti). Inoltre, le HP di pericolo determinano come deve essere etichettato l'imballaggio che contiene i rifiuti.

Di seguito vengono riportate le caratteristiche di pericolo come descritte nel Regolamento UE 1357/2014 e come descritte nel D.Lgs 152/2006 Allegato I parte quarta:

**HP 1 “Esplosivo”:** rifiuto che può, per reazione chimica, sviluppare gas a una temperatura, una pressione e una velocità tali da causare danni nell'area circostante. Sono inclusi i rifiuti pirotecnici, i rifiuti di perossidi organici esplosivi e i rifiuti autoreattivi esplosivi.

**HP 2 “Comburente”:** rifiuto capace, in genere per apporto di ossigeno, di provocare o favorire la combustione di altre materie.

**HP 3 “Infiammabile”:**

- rifiuto liquido il cui punto di infiammabilità è inferiore a 60 °C oppure rifiuto di gasolio, carburanti diesel e oli da riscaldamento leggeri il cui punto di infiammabilità è superiore a 55 °C e inferiore o pari a 75 °C;
- rifiuto solido e liquido piroforico infiammabile: rifiuto solido o liquido che, anche in piccole quantità, può infiammarsi in meno di cinque minuti quando entra in contatto con l'aria;
- rifiuto solido infiammabile: rifiuto solido facilmente infiammabile o che può provocare o favorire un incendio per sfregamento;
- rifiuto gassoso infiammabile: rifiuto gassoso che si infiamma a contatto con l'aria a 20 °C e a pressione normale di 101,3 kPa;
- rifiuto idroreattivo: rifiuto che, a contatto con l'acqua, sviluppa gas infiammabili in quantità pericolose;
- altri rifiuti infiammabili: aerosol infiammabili, rifiuti autoriscaldanti infiammabili, perossidi organici infiammabili e rifiuti autoreattivi infiammabili.

**HP 4 “Irritante — Irritazione cutanea e lesioni oculari”:** rifiuto la cui applicazione può provocare irritazione cutanea o lesioni oculari.

**HP 5 “Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)/Tossicità in caso di aspirazione”:** rifiuto che può causare tossicità specifica per organi bersaglio con un'esposizione singola o ripetuta, oppure può provocare effetti tossici acuti in seguito all'aspirazione.

**HP 6 “Tossicità acuta”:** rifiuto che può provocare effetti tossici acuti in seguito alla somministrazione per via orale o cutanea, o in seguito all'esposizione per inalazione.

**HP 7 “Cancerogeno”:** rifiuto che causa il cancro o ne aumenta l'incidenza.

**HP 8 “Corrosivo”:** rifiuto la cui applicazione può provocare corrosione cutanea.

**HP 9 “Infettivo”:** rifiuto contenente microrganismi vitali o loro tossine che sono cause note, o a ragion veduta ritenuti tali, di malattie nell'uomo o in altri organismi viventi. L'attribuzione della caratteristica di pericolo HP 9 è valutata in base alle norme stabilite nei documenti di riferimento o nella legislazione degli Stati membri.

**HP 10 “Tossico per la riproduzione”:** rifiuto che ha effetti nocivi sulla funzione sessuale e sulla fertilità degli uomini e delle donne adulti, nonché sullo sviluppo della progenie.

**HP 11 “Mutageno”:** rifiuto che può causare una mutazione, ossia una variazione permanente della quantità o della struttura del materiale genetico di una cellula.

**HP 12 “Liberazione di gas a tossicità acuta”:** rifiuto che libera gas a tossicità acuta (Acute Tox. 1, 2 o 3) a contatto con l'acqua o con un acido.

**HP 13 “Sensibilizzante”:** rifiuto che contiene una o più sostanze note per essere all'origine di effetti di sensibilizzazione per la pelle o gli organi respiratori.

**HP 14 “Ecotossico”:** rifiuto che presenta o può presentare rischi immediati o differiti per uno o più comparti ambientali.

**HP 15 “Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente”.**

Per attribuire ad un rifiuto la corretta classificazione di pericolo HP occorre verificare la sua composizione e considerare le classi di pericolosità, individuate con la lettera H, in base al Regolamento UE CLP (Classification, Labelling and Packaging) di ciascuna sostanza che compone il rifiuto. Occorre anche tenere in considerazione le concentrazioni percentuali di ciascuna sostanza all'interno di una miscela.

Pertanto, in base alla normativa vigente, ci sono tre modi per attribuire una "indicazione di pericolo" HP ad un rifiuto:

1. Comparare la concentrazione di una certa sostanza avente una indicazione di pericolo con il limite stabilito (ossia in base alla classificazione fatta ai sensi del Regolamento CLP);
2. Eseguire una sperimentazione con un metodo di prova riconosciuto per dimostrare se una particolare caratteristica di pericolosità è presente (analisi chimica);
3. Eseguire un calcolo teorico in alcuni casi particolari.

La procedura è abbastanza complessa, soprattutto nel contesto universitario dove i rifiuti e le miscele di rifiuti non derivano da attività produttive standardizzate per cui sono sempre uguali, ma da attività che cambiano continuamente e quindi la loro composizione è variabile. I rifiuti generalmente non vengono fatti analizzare per individuarne la composizione, ma l'attribuzione viene fatta a priori, indicando le tipologie di sostanze che possono essere conferite in ciascun contenitore.

L'attribuzione delle HP viene effettuata consultando la tabella seguente, in cui sono riportate le relazioni tra le frasi H, le eventuali concentrazioni percentuali e la caratteristica HP attribuibile a quel rifiuto.

Se necessario è possibile richiedere una consulenza alla ditta incaricata del ritiro e smaltimento dei rifiuti pericolosi, tenendo ben presente, tuttavia, che **la responsabilità finale della classificazione del rifiuto rimane sempre a carico del produttore.**

### Corrispondenza tra frasi H dei reagenti e codici HP dei rifiuti che li contengono finalizzati allo smaltimento dei rifiuti

1	2	3	4	5	6
Nuovo Codice HP	Significato	Frasi H di riferimento	Concentrazione	Etichette CLP	Etichette ADR
HP1	Esplosivo	H 200 H 201 H 202 H 203 H 204 H 240 H 241	---	 Esplosivo	
HP2	Comburente	H 270 H 271 H 272	---	 Comburente	
HP3	Infiammabile	H220 H221 H222 H223 H224 H225 H226 H228 H242 H250 H251 H252 H260 H261	---	 Infiammabile	
HP4	Irritante	H314 H315 H318 H319	1 % 20 % 10 % 20 %	 Irritante	---
HP5	Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)/Tossicità in caso di aspirazione	H370 H371 H335 H372 H373 H304	1 % 10 % 20 % 1 % 10 % 10 %	 Nocivo	---
HP6	Tossicità acuta	H300 <sup>1</sup> H300 <sup>2</sup> H301 H302 H310 <sup>3</sup> H310 <sup>4</sup> H311 H312 H330 <sup>5</sup> H330 <sup>6</sup> H331 H332	0,1 % 0,25 % 5 % 25 % 0,25 % 2,5 % 15 % 55 % 0,1 % 0,5 % 3,5 % 22,5 %	 Tossico	

<sup>1</sup> Acute Tox.1 (Oral)

<sup>2</sup> Acute Tox. 2 (Oral)

<sup>3</sup> Acute Tox.1 (Dermal)

<sup>4</sup> Acute Tox.2 (Dermal)

<sup>5</sup> Acute Tox 1 (Inhal.)

<sup>6</sup> Acute Tox.2 (Inhal.)

HP7	Cancerogeno	H350 H351	0,1 % 1,0 %	 Tossico a lungo termine	---
HP8	Corrosivo	H314	5 %	 Corrosivo	
HP9	Infettivo	---	---	---	
HP10	Tossico per la riproduzione	H360 H361	0,3 % 3,0 %		---
HP11	Mutageno	H340 H341	0,1 % 1,0 %		---
HP12	Liberazione di gas a tossicità acuta	EUH029 EUH031 EUH032	---	---	---
HP13	Sensibilizzante	H317 H334	10 %	---	---
HP14	Ecotossico	H400 H411 H412 H413	≥ 0,25% ≥ 2,5% ≥ 25% ≥ 0,1%	 Pericoloso per l'ambiente	
HP15	Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente	H205 <sup>7</sup> EUH00 <sup>8</sup> EUH019 <sup>9</sup> EUH044 <sup>10</sup>	---	---	---

<sup>7</sup> Pericolo di esplosione di massa in caso di incendio

<sup>8</sup> Esplosivo allo stato secco

<sup>9</sup> Può formare perossidi esplosivi

<sup>10</sup> Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato

Si fa presente che Linee guida per la corretta classificazione dei rifiuti sono emanate anche dal Sistema Nazionale per la Protezione e Ricerca Ambientale (SNPA), la più recente, in riferimento al D.Lgs. 116/2020, è la Delibera SNPA del 18 maggio 2021 n. 105.

## CLASSIFICAZIONE ADR

Il trasporto stradale di merci pericolose è regolamentato, a livello internazionale, dalle Raccomandazioni ONU per il trasporto di merci pericolose e, a livello europeo, dall'Accordo europeo relativo al trasporto internazionale stradale di merci pericolose (Accord Dangereuses Routes, ADR). La normativa ADR si compone sostanzialmente di due allegati, A (Disposizioni generali e disposizioni relative alle materie e oggetti pericolosi) e B (Costruzione, equipaggiamento ed uso dei veicoli stradali destinati al trasporto delle merci pericolose).

Essendo i rifiuti speciali merci pericolose che viaggiano su strada, sono soggetti ad ADR.

**La classificazione ADR spetta al produttore del rifiuto.**

**In quanto speditore di merci pericolose, il produttore ha l'obbligo di presentare al trasporto una spedizione conforme alle disposizioni dell'ADR.**

La classificazione ADR di una merce o rifiuto pericoloso dipende da due fattori: le classi di appartenenza e il gruppo di imballaggio.

### Classi di appartenenza

L'ADR classifica le merci pericolose in 13 classi in base ai tipi di pericolosità; l'appartenenza di una sostanza ad una classe dipende dal pericolo principale che essa presenta.

	Classe 1	Materie e oggetti esplosivi
	Classe 2	Gas
	Classe 3	Liquidi infiammabili
	Classe 4.1	Solidi infiammabili, materie autoreattive ed esplosivi solidi desensibilizzati
	Classe 4.2	Materie soggette ad accensione spontanea
	Classe 4.3	Materie che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili
	Classe 5.1	Materie comburenti
	Classe 5.2	Perossidi organici
	Classe 6.1	Materie tossiche
	Classe 6.2	Materie infettanti
	Classe 7	Materiali radioattivi
	Classe 8	Materie corrosive
	Classe 9	Materie ed oggetti pericolosi diversi

## Gruppi di imballaggio

Le sostanze sono assegnate a gruppi d'imballaggio in funzione del grado di pericolosità che presentano:

Gruppo di imballaggio I: Materie con alto pericolo

Gruppo di imballaggio II: Materie con medio pericolo

Gruppo di imballaggio III: Materie con basso pericolo

I contenitori e i materiali utilizzati per il trasporto delle merci pericolose devono essere omologati e devono rispettare i criteri di tenuta, corrosione e impilaggio.

## CODICE ONU

Ad ogni rifiuto pericoloso deve essere inoltre assegnato un codice ONU, rintracciabile in apposite tabelle della normativa ADR.

Il codice ONU (preceduto dalla sigla UN) è rappresentato da un numero a 4 cifre, che identifica un prodotto in modo univoco a livello internazionale, ad esempio il codice ONU del Metanolo è UN 1230.

Questo codice identifica un pericolo e deve essere riportato sugli imballaggi e sui documenti di trasporto.

Quindi per procedere alla classificazione in ADR si dovrà individuare:

1. la classe di pericolosità del rifiuto
2. il numero ONU
3. il gruppo di imballaggio

Per le singole sostanze, informazioni sull'ADR si possono ricavare direttamente dalle schede di sicurezza, sezione 14, Informazioni sul trasporto.

Si noti che i rifiuti classificati come pericolosi ai sensi del D.Lgs. 152/2006 non sono sempre considerati merci pericolose riguardo al trasporto su strada; ad esempio, un rifiuto classificato con codice di pericolo HP3 (infiammabile) viaggerà sicuramente in ADR mentre non lo farà necessariamente un rifiuto classificato come HP10 (tossico per la riproduzione), visto che risulterebbe pericoloso dopo un'esposizione prolungata e non acuta a seguito di un incidente stradale.

Esenzioni al trasporto di rifiuti pericolosi in ADR possono essere dovute anche a quantitativi limitati.

## La normativa ADR obbliga l'etichettatura dei colli che contengono merci pericolose.

Le etichette devono essere a forma di rombo con lato di almeno 100 mm e devono riportare il simbolo che indica il rischio ed il numero della classe di appartenenza.

Nel rispetto delle norme ADR, per il trasporto di rifiuti pericolosi, i colli devono essere omologati e presentare i pittogrammi con la classe ADR e la marcatura UN relativa al rifiuto che contengono, inoltre tutte le indicazioni relative all'ADR devono essere riportate sul documento di trasporto (formulario di identificazione dei rifiuti).

I rifiuti che viaggiano in ADR devono essere accompagnati dalle istruzioni di sicurezza Tremcards (TRansport EMergency Cards) fornite dal trasportatore, contenenti le istruzioni e le precauzioni da adottare in caso di incidente stradale.

Le sanzioni in merito a violazioni delle prescrizioni dell'ADR sono riportate all'interno del Codice della Strada.

Dal momento che la classificazione ADR è soggetta a continue modifiche e la sua attribuzione, compito del produttore, è comunque piuttosto complessa, può essere utile la consulenza da parte della ditta affidataria del servizio di ritiro e smaltimento, ferma restando la responsabilità del produttore del rifiuto.

Si evidenzia inoltre che la normativa ADR 2021 prevede la nomina di un consulente ADR entro il 31/12/2022 da parte di tutte le imprese che spediscono merci pericolose. Le imprese produttrici di rifiuti pericolosi si configurano come speditori e sono tenute quindi alla nomina del consulente.

Esenzioni all'obbligo della nomina del consulente sono previste:

- sulla base dei quantitativi movimentati, quando il quantitativo trasportato per ogni unità di trasporto non supera i limiti indicati per le varie sostanze nell'apposita tabella ADR
  - nel caso di un numero massimo di operazioni annue pari a 24 con un limite massimo di 3 operazioni nello stesso mese e per un totale complessivo non superiore a 180 tonnellate.
- Ciascuna struttura dovrà verificare la propria condizione rispetto a questi requisiti.

## **RISCHI ASSOCIATI ALLA MANIPOLAZIONE E ALLO STOCCAGGIO DI RIFIUTI CHIMICI – INCOMPATIBILITÀ**

Nelle operazioni di raccolta dei rifiuti chimici devono essere adottate tutte le cautele che si mettono in atto, normalmente, nella manipolazione e nello stoccaggio degli agenti chimici pericolosi: è importante, in particolare, prestare attenzione al rispetto dei criteri di "compatibilità" tra le varie sostanze.

Si ricorda che con la definizione "sostanze chimiche incompatibili" si indicano quelle sostanze che possono:

- reagire violentemente;
- reagire producendo una notevole quantità di calore;
- reagire determinando la formazione di prodotti infiammabili;
- reagire determinando la formazione di prodotti tossici.

È, pertanto, fondamentale che vengano adottate tutte le misure necessarie affinché tali agenti non possano venire a contatto inavvertitamente, sia durante la normale attività di laboratorio che al momento dello smaltimento.

Evitare di immettere in uno stesso recipiente rifiuti diversi per i quali non sia stata verificata l'assenza di "incompatibilità" tra gli agenti chimici in essi contenuti.

Di seguito, si riassumono alcuni dei **principali accorgimenti da adottare**.

In linea di massima si dovrà:

- smaltire gli acidi e le basi forti separatamente, evitando di mescolarli con altre sostanze o tra di loro. Non tentare diluizioni con acqua o altri solventi
- maneggiare con cura e smaltire separatamente le soluzioni di acido picrico
- non lasciare seccare le soluzioni
- non mescolare sostanze comburenti con sostanze combustibili.

Comunque, **NON MESCOLORE MAI**:

- il carbone attivo con ipocloriti o altri ossidanti forti



- metalli alcalini con acqua, CCl<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub>, alogeni
- composti di alluminio (alchili) con acqua
- ammoniaca con mercurio, cloro, ipoclorito, iodio, acido fluoridrico
- clorati con sali ammonio, acidi, metalli, zolfo, combustibili
- cromo e manganese o loro composti con acido acetico, naftalina, canfora, glicerolo, eteri, alcoli, combustibili
- rame e suoi composti con acqua ossigenata
- cianuri con acidi
- acqua ossigenata con rame, cromo, ferro, metalli e sali metallici, alcoli, acetone, materie organiche, anilina, nitro metano, con altre sostanze infiammabili.

Alcuni dei più importanti **rischi associati al Deposito Temporaneo dei Rifiuti** sono:

- stoccaggio improprio di formaldeide, in ambienti senza ventilazione naturale ed in contenitori non perfettamente a tenuta
- mercurio stoccato in contenitori porosi, che continua ad evaporare
- stoccaggio improprio di acido perclorico o acido picrico, con rischio di esplosione. – combinazione di azide con metalli (Cu, Pb) o ammonio, che può formare residui esplosivi allo stato secco
- solventi organici che vaporizzano
- stoccaggio in contenitori non sigillati di sostanze che liberano gas a contatto con l'umidità (frasi di rischio H260-H261)
- stoccaggio di sostanze aggressive (Es. acidi fumanti, alcali forti, solventi) in contenitori che non offrono adeguate caratteristiche di resistenza alle sostanze stesse (verificare scheda di sicurezza prima di cambiare contenitore).

## SOSTANZE CHIMICHE INCOMPATIBILI (Incompatibilità principali)

<b>Acetaldeide</b>	con acidi, basi, alogeni, forti ossidanti, ammine, acido cianidrico, alcoli, chetoni, anidridi. A contatto con l'aria può formare perossidi esplosivi.
<b>Acetilene</b>	con rame, cloro, bromo, iodio, argento, fluoro, mercurio e suoi Sali, ammoniacca, solventi alogenati e forti ossidanti.
<b>Acetone</b>	con cloroformio, anidride cromica, acido nitrico, acido solforico, clorati, perossidi, permanganati.
<b>Acetonitrile</b>	forti ossidanti come cloro, bromo, fluoro, acido solforico e clorosolforico, perclorati, metalli alcalini, acido nitrico.
<b>Acido acetico</b>	con acido cromico, acido nitrico, glicole etilenico, acido perclorico, perossidi e permanganati, ammoniacca, acetaldeide.
<b>Acido cianidrico</b>	con forti ossidanti, acido cloridrico in miscela alcolica, acetaldeide, sodio e calcio idrossido, sodio carbonato.
<b>Acido cloridrico</b>	con basi, ossidanti, metalli alcalini, anidride acetica, ammine, aldeidi, alogenati, permanganato di potassio, fluoro.
<b>Acido cromico</b>	con acido acetico, anidride acetica, acetone, alcol, canfora, liquidi infiammabili.
<b>Acido nitrico (concentrato)</b>	reagisce violentemente con combustibili e agenti riducenti, idrogeno solforato, acquaragia, ammine e ammoniacca, basi, metalli alcalini, perossidi.
<b>Acido ossalico</b>	con forti ossidanti, argento e i suoi composti, metalli alcalini, alcali, ipoclorito di sodio, clorati.
<b>Acido perclorico</b>	con acido acetico, anidride acetica, bismuto e le sue leghe, alcol, carta, legno, grassi, basi forti, metalli, acetonitrile, solfossidi, tricloroetilene. Può causare un'esplosione se riscaldato. Il contatto con alcoli, glicoli o composti poliidrossilici genera composti esplosivi.
<b>Acido picrico</b>	rame, piombo, zinco, reazione violenta con ossidanti (clorati, nitrati) e materiali riducenti. Può esplodere se riscaldato.



<b>Acido solfidrico</b>	con acetaldeide, bario pentafluoruro, anidride cromica, rame, ossido di piombo, monossido di cloro, sodio perossido.
<b>Acido solforico</b>	con clorati, cloruri, ioduri, perclorati, permanganati, perossidi e acqua, picrati, polvere di metalli, combustibili, ossidi di fosforo (III), aniline.
<b>Alcoli e Polialcoli</b>	con acido nitrico, perclorico, cromatico, solforico, ammine.
<b>Ammoniaca anidra</b>	con cloronitrobenzene, mercurio, alogeni, ipocloriti, iodio, bromo, fluoro e alogenuri. Attacca rame, alluminio, zinco, argento, cadmio, ferro e loro leghe.
<b>Ammonio cloruro</b>	con acidi, alcali, argento e suoi sali.
<b>Ammonio idrossido</b>	con forti ossidanti, acidi, alogeni, mercurio, argento, ipocloriti, alcool etilico. Attacca rame, alluminio, zinco e loro leghe.
<b>Ammonio nitrato</b>	con acidi, polveri metalliche, zolfo, clorati, nitrati, composti organici finemente polverizzati, combustibili, liquidi infiammabili.
<b>Anidride acetica</b>	con alcoli, acido cromatico, ammine, acidi e basi forti, acqua, perossido d'idrogeno, metalli in polvere, permanganato di potassio, aniline.
<b>Anilina</b>	con alogeni, acidi forti, anidride acetica, sodio perossido, metalli alcalini e alcalino-terrosi, sali di ferro, zinco.
<b>Argento e Sali</b>	con acetilene, acido ossalico, acido tartarico, ammoniaca, perossido di idrogeno, bromo azide.
<b>Argento nitrato</b>	con acetilene, alcali, ammoniaca, perossido di idrogeno, antimonio, alogenuri, alcoli.
<b>Arsenico (materiali che lo contengono)</b>	con acidi, agenti ossidanti (clorati, bicromati, permanganati), argento nitrato, azidi.
<b>Azidi</b>	con acqua, acidi, rame, piombo, argento, magnesio, solventi alogenati. Non riscaldare.
<b>Bromo</b>	con ammoniaca, acetilene, acetaldeide, acrilonitrile, metalli finemente polverizzati (alluminio, mercurio, titanio, ferro, rame), alcoli.
<b>Calcio</b>	con acqua, idrocarburi alogenati, acidi, idrossidi di alcali (litio, sodio, potassio), piombo cloruro.
<b>Carbone attivo</b>	con tutti gli agenti ossidanti, ipoclorito di calcio.



<b>Carbonio disolfuro</b>	con sodio, potassio, zinco, azidi, ammine, alogeni.
<b>Cianuri</b>	con acidi, alcali, ammine, alcoli, forti ossidanti, glicoli, fenoli, cresoli, cloruro idrato, Sali metallici, iodio, perossidi.
<b>Clorati</b>	con sali di ammonio, acidi, polveri metalliche, zolfo, sostanze combustibili finemente polverizzati.
<b>Cloro</b>	con ammoniaca, acetilene, etere, butadiene, butano, benzene, benzina e altri derivati del petrolio (metano, propano, etano), idrogeno, carburo di sodio, trementina e metalli finemente polverizzati.
<b>Cloroformio</b>	con sodio, potassio, magnesio, alluminio, zinco, litio, basi forti e forti ossidanti.
<b>Cloruro di alluminio</b>	con acqua, alcol, nitrobenzene, alcheni.
<b>Diclorometano</b>	con polveri di alluminio e magnesio, basi forti e forti ossidanti.
<b>Diossido di cloro</b>	con mercurio, fosforo, zolfo, potassio idrossido.
<b>Esano</b>	con forti ossidanti, tetrossido di azoto.
<b>Fluoro</b>	con composti organici, acqua, acido nitrico, agenti riducenti, ammoniaca.
<b>Fluoruro di idrogeno</b>	ammoniaca (anidra o in soluzione acquosa), basi, anidride acetica, ammine alifatiche, alcol.
<b>Fosforo (bianco/ giallo)</b>	con aria, alcali, agenti ossidanti, zolfo, alogeni, aldeidi.
<b>Idrazina</b>	con perossido di idrogeno, acidi, alogeni, ossidi metallici e materiali porosi.
<b>Idrocarburi</b>	con fluoro, cloro, bromo, acido formico, acido cromico, perossido di sodio, perossidi, benzene, butano, propano, benzina, trementina.
<b>Iodio</b>	con acetilene e ammoniaca (anidra o in soluzione acquosa), altre basi forti, acetaldeide, antimonio, litio, potassio, polveri metalliche, alogenuri, oli. Corrode rapidamente gomma e plastiche.
<b>Ipoclorito di Calcio</b>	con acidi, ammine, acetilene, tetracloruro di carbonio, ossido di ferro, metanolo, acido formico, sali di ammonio. Reagisce violentemente con ammoniaca, ammine, composti azotati causando pericolo di esplosione. Attacca molti metalli formando miscele esplosive.
<b>Ipoclorito di Sodio</b>	con acidi, ammoniaca, etanolo.



<b>Liquidi infiammabili</b>	con nitrato di ammonio, acido cromico, perossido di idrogeno, acido nitrico, perossido di sodio e alogenuri.
<b>Mercurio</b>	con acetilene, azidi, cloro, cloro diossido, idrogeno, ammoniacale, metalli alcalini, ossido di etilene.
<b>Nitriti e Nitrati</b>	con materiali combustibili e riducenti.
<b>Nitrocellulosa/ Nitroparaffina</b>	con materiali alcalini, acidi forti e forti ossidanti, ammine, metalli.
<b>Calcio diossido</b>	con agenti riducenti.
<b>Ossigeno</b>	con diversi materiali organici, combustibili e riducenti.
<b>Pentossido di fosforo</b>	con acqua, basi forti, acido perclorico, acido fluoridrico, acido formico, potassio, sodio, ammoniacale, perossidi, magnesio.
<b>Perclorato di potassio</b>	con acido solforico e altri acidi, anidride acetica, bismuto e suoi derivati, alcol, carta, legno, grassi e oli organici.
<b>Permanganato di potassio</b>	con glicerina, glicole etilenico, propilenglicole, acido solforico, idrossilammina, materiali combustibili, metalli in polvere, perossidi, zinco e rame.
<b>Perossidi organici</b>	con acidi (organici o minerali), la maggior parte dei metalli e i combustibili (da evitare gli sfregamenti e le alte temperature).
<b>Perossido di idrogeno</b>	con cromo, rame, ferro, la maggior parte degli altri metalli e i loro sali, liquidi infiammabili e altri prodotti combustibili, anilina, nitrometano, alcuni acidi forti come l'acido solforico.
<b>Perossido di sodio</b>	con acqua, acidi, metalli in polvere, composti organici, (materiali combustibili e riducenti).
<b>Potassio</b>	con acqua, tetracloruro di carbonio, diossido di carbonio, cloroformio, diclorometano.
<b>Rame</b>	con acetilene, azide, ossido di etilene, clorati, bromati, iodati.
<b>Rame solfato</b>	con acetilene, nitrometano, basi forti, magnesio, sodio, zirconio, idrazina, idrossilammina, metalli in polvere, forti riducenti.
<b>Sodio</b>	con acqua, idrocarburi alogenati, fosforo e suoi composti, zolfo e suoi composti.
<b>Sodio azide</b>	con piombo, rame, argento e altri metalli, potassio idrossido, benzolo cloruro, acidi, disolfuro di carbonio, bromo. Può esplodere per riscaldamento.
<b>Sodio nitrato</b>	con agenti riducenti, polveri di metalli, carbone, ossido di alluminio, fenolo. Può provocare l'accensione di materie combustibili. Non riscaldare le soluzioni con altre sostanze.

<b>Sodio nitrito</b>	con alluminio, composti di ammonio, ammine, polveri di metalli. Può provocare l'accensione di materie combustibili.
<b>Selenio e fluoruri di selenio</b>	con agenti ossidanti, acidi forti, cadmio, acido cromico, fosforo, alcuni metalli(nichel, zinco, sodio, potassio, platino).
<b>Solfuri</b>	con acidi.
<b>Tellurio e fluoruri di tellurio</b>	con alogeni, acidi, zinco, cadmio.
<b>Tetracloruro di carbonio</b>	con sodio, potassio, alluminio, magnesio, bario, alcol allilico, agenti ossidanti in generale.
<b>Zolfo</b>	con alogeni, fosforo, sodio, stagno, ammonio nitrato, ammoniaca.

## CONFEZIONAMENTO DEI RIFIUTI

All'art. 185-bis del D.Lgs. 152/2006 come modificato dal D.Lgs. 116/2020 si legge al comma 2a: *"i rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni, devono essere depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento"*. Questa attenzione nel confezionamento deve riguardare tutte le tipologie di rifiuti.

I rifiuti devono sempre essere confezionati in modo da poter essere movimentati in sicurezza, senza pericolo per gli operatori, la salute pubblica e l'ambiente.

I contenitori devono essere assolutamente integri, non devono presentare rigonfiamenti o ammaccature, sgocciolamenti o fuoriuscita di materiale o vapori; se necessario, devono essere omologati secondo la normativa ADR. A seconda della tipologia di rifiuto, possono essere utilizzati contenitori differenti.

Di norma i contenitori vengono messi a disposizione da parte della ditta cui verranno conferiti i rifiuti; quindi, bisogna verificare con la ditta stessa le modalità di fornitura e quali siano i contenitori idonei per ogni tipologia di rifiuto.

Verificare sempre l'integrità e la scadenza dei contenitori prima del loro utilizzo.

I rifiuti solidi e liquidi devono sempre essere imballati separatamente. Separare anche materiale in plastica e in vetro.

I pesi finali non devono essere eccessivi in modo da facilitare la movimentazione in sicurezza da parte degli operatori e garantire la tenuta dei contenitori.

## Contenitori per liquidi

I rifiuti liquidi vanno raccolti, stoccati e conferiti in idonei contenitori di plastica esclusivamente HDPE (High Density Poly Ethylene) privi di difetti: devono essere quindi preventivamente controllati e deve essere inoltre verificata la corretta chiusura e idoneità del tappo. Di norma il volume di queste taniche è di 10 o 20 L.

Qualora i quantitativi di rifiuto liquido prodotto non siano ingenti, i contenitori di raccolta potrebbero essere anche bottiglie, quali i contenitori in plastica nei quali vengono venduti i reagenti pericolosi di laboratorio: essendo marchiati e datati possono risultare idonei alla raccolta, allo stoccaggio ed al conferimento di reflui pericolosi, verificando però che la ditta smaltitrice li accetti.



## Contenitori per solidi

**1 - Scatole monouso di cartone (sanibox) da 60 L, con sacco interno in plastica richiudibile con fascetta.**



Sono destinati ai rifiuti solidi di tipo sanitario, biologico e veterinario. Le etichette con le indicazioni ADR (UN 3291 classe 6.2 Materie infettanti e relativi pittogrammi) sono già stampate sui cartoni.

Normalmente vengono forniti appiattiti e quindi da montare al momento dell'uso, verificandone l'integrità e la presenza del sacchetto interno, che deve sempre essere utilizzato; le scatole ancora da montare devono essere conservate in luogo asciutto e riparato. I sanibox non devono essere riempiti oltre i 6 Kg. La chiusura del contenitore deve essere sempre preceduta dalla

chiusura del sacco interno con la fascetta in plastica, non sono ammessi nodi; quindi, si completa la chiusura della scatola con cura senza danneggiare le maniglie, rendendo altrimenti difficile la movimentazione. La chiusura del sacchetto interno fa fede rispetto alla data di chiusura. Evitare il più possibile di nastrare ulteriormente la scatola impedendo così l'eventuale controllo interno da parte di enti di controllo o del trasportatore/smaltitore stesso. Verificare che il sito di deposito temporaneo sia idoneo e non comprometta l'integrità della scatola di cartone.

**2 - Scatole in cartone tipo sanibox, bianche, da 60 L**



Analogamente ai precedenti dispongono di sacco interno in plastica richiudibile con fascetta. Sono fornite smontate e a differenza dei sanibox non sono etichettate per i rifiuti tipo CER 18.01.03\* o 18.02.02\*; di norma presentano soltanto il quadrato giallo con la R nera prestampato. Possono essere destinate quindi ad altre tipologie di rifiuti solidi, pericolosi e non pericolosi.

Il limite del peso è pari a 6 kg.

### 3 - Contenitore in plastica rigida in PP (polipropilene) o HD-PE (polietilene ad alta densità) da 60 L.

Sono destinati ad uso sanitario/biomedico o veterinario, già etichettati con le indicazioni ADR (UN 3291 classe 6.2 Materie infettanti e relativi pittogrammi).

In questi contenitori verranno conferiti rifiuti solidi pericolosi a rischio infettante proveniente da attività sanitaria e di ricerca biomedica (CER 18.01.03\*) o veterinaria (CER 18.02.02\*).

Come per i sanibox in cartone, è presente un sacco interno di plastica con il simbolo di rischio biologico prestampato, che deve sempre essere utilizzato e chiuso con fascetta a contenitore pieno; il coperchio deve essere chiuso a pressione. Il peso massimo è di 10 kg (da verificare con la ditta smaltitrice).

Rispetto ai sanibox in cartone, sono più robusti e garantiscono una miglior tenuta.



### 4 - Contenitori per aghi e taglienti, in plastica, con volume variabile



Solitamente ad uso sanitario, devono essere impiegati per la raccolta di bisturi, lame o lamette, punte, oltre che per aghi e siringhe, mai per vetro, borosilicati o loro frammenti.

Per motivi di sicurezza nella movimentazione dei rifiuti, anche i taglienti prodotti in laboratorio privo di rischio infettivo devono essere necessariamente raccolti in questi contenitori.

Una volta riempiti, i contenitori vanno chiusi con l'apposito gancetto introdotti nei contenitori sanibox.

### 5 - Secchi in plastica con coperchio in PP da 20 L

Sono indicati per la raccolta e il conseguente conferimento di rifiuti pericolosi e non pericolosi, solidi o liquidi, questi ultimi solo se sono all'interno di contenitori di piccole o medie dimensioni, ben chiusi. I secchi, infatti, non sono assolutamente indicati per la raccolta di materiale liquido, adatto invece a taniche o fusti.

Prima del loro utilizzo verificarne l'idoneità e l'integrità, anche del coperchio.

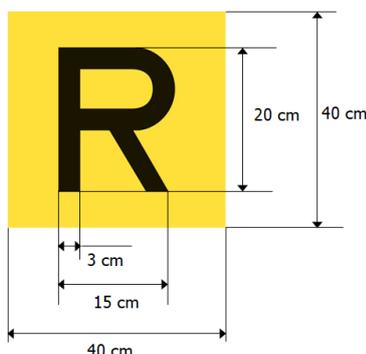
Controllare che sia indicato sul fondo la data di produzione; come per i contenitori visti sopra, la loro durata nominale nel tempo è di 5 anni.

### 6 - Imballi o colli improvvisati anche imballaggio combinato, scatole solitamente in cartone

Seppur concesso da un punto di vista normativo e pur non essendo contenitore standard, previa verifica con la ditta smaltitrice, potrebbero essere accettati per lo smaltimento di diverse tipologie di rifiuti a condizione che le scatole siano robuste e in buono stato e che il contenuto sia ben chiuso, protetto (con sacco interno o in contenitori adatti) e ben imballato (con carta da imballo o pluriball). Devono essere etichettati correttamente coprendo eventuali etichette relative ad un precedente utilizzo (es. scatole ricevute per la consegna di materiale acquistato).

## ETICHETTATURA

Tutti i colli al momento del conferimento alla ditta smaltitrice devono possedere etichettatura conforme alla normativa vigente. I rifiuti pericolosi devono essere individuati da una etichetta inamovibile recante la lettera R di colore nero su sfondo giallo in base alle deposizioni contenute nella circolare 02/10/2007 n.1912 del Ministero dell'Ambiente, che ne fissa le dimensioni.



Le etichette devono resistere adeguatamente all'esposizione atmosferica senza subire sostanziali alterazioni; in ogni caso la loro collocazione deve permettere sempre una chiara ed immediata lettura.

### Rifiuti speciali non pericolosi

Non richiedono la R in quadrato giallo né la segnaletica ADR a rombo. L'etichettatura deve riportare il codice CER a dimostrazione dell'identificazione/caratterizzazione del rifiuto, il peso espresso in kg, un'indicazione sommaria del contenuto, il nome della struttura di produzione, eventualmente il produttore interno e data di chiusura del contenitore.

### Rifiuti speciali pericolosi

La loro etichettatura richiede sempre:

- R in quadrato giallo
- segnaletica ADR specifica per il rifiuto (rombo)
- codice CER, con indicazione che il rifiuto è pericoloso (asterisco)
- codici HP
- peso, in kg, o volume, in L
- indicazione sommaria del contenuto
- produttore (dipartimento o altra struttura)
- produttore interno e data di chiusura del contenitore (per i rifiuti sanitari)
- eventualmente le note che il trasportatore indica generalmente nel campo note del FIR

Qualora il contenitore ne fosse all'origine sprovvisto, è possibile richiedere precedentemente al conferimento tutta l'etichettatura necessaria alla ditta smaltitrice, in particolare per quanto riguarda i pittogrammi adesivi ADR. L'adeguatezza dell'etichettatura del collo può essere verificata con la ditta stessa.

Etichette, simboli e altre informazioni devono essere posizionati con cura e non devono sovrapporsi. Verificare la concordanza tra etichetta e rifiuto contenuto e controllare che non siano presenti etichette preesistenti non adeguate rispetto al rifiuto corrente.

Etichette o simboli stampati in proprio devono avere le dimensioni corrette.

Verificare l'integrità delle etichette, la loro leggibilità e la loro stabilità sul collo al momento del trasporto nel deposito temporaneo e successivamente del ritiro da parte della ditta smaltitrice.

Controllare sempre, prima del conferimento, l'etichettatura precedentemente apposta sul collo.

## **NORME DI SICUREZZA NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI**

Al fine di garantire lo svolgimento in sicurezza delle attività all'interno dei laboratori didattici e di ricerca risulta indispensabile il rispetto dei requisiti tecnici dettati dalla normativa vigente. Il ruolo preminente a garanzia di quanto enunciato è individuato nel Responsabile dell'attività didattica o di ricerca in laboratorio (RADRL), al quale compete, anche l'obbligo di caratterizzare i rifiuti speciali e pericolosi, derivanti dall'attività di didattica e di ricerca in laboratorio di cui è Responsabile.

Gli obblighi ed i compiti del RADRL sono descritti nel D.M. 5 agosto 1998 n. 363.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, i principali compiti del RADRL sono:

- caratterizzare i rifiuti con codice CER e caratteristiche di pericolo HP, secondo quanto previsto dalla normativa
- salvaguardare l'ambiente, effettuando una corretta gestione dei rifiuti e un controllo sulle procedure finalizzate alla loro riduzione
- fornire ai propri collaboratori indicazioni sugli strumenti e sulle procedure da seguire per consentire una corretta gestione dei rifiuti
- porre in sicurezza il rifiuto durante le operazioni di stoccaggio nel deposito temporaneo
- informare tempestivamente il responsabile della struttura universitaria (Direttore di Dipartimento) su eventuali nuove attività che hanno incidenza sulla produzione dei rifiuti.

Per una corretta ed efficace gestione dei rifiuti prodotti nei laboratori è necessario adottare le seguenti prescrizioni:

- nei laboratori deve essere presente un kit adsorbente al fine di evitare lo spandimento di liquidi
- i contenitori presenti all'interno dei laboratori devono essere chiusi, correttamente etichettati e posizionati in zone opportunamente delimitate
- porre estrema attenzione alla incompatibilità delle sostanze chimiche introdotte nei contenitori (codici CER differenti)
- posizionare i contenitori dei rifiuti lontano da fonti di calore, irraggiamento solare, quadri elettrici e apparecchiature in funzione
- per la manipolazione dei rifiuti occorre indossare i dispositivi di protezione individuali (DPI) indicati all'interno delle Schede Dati di Sicurezza (SDS) degli agenti chimici presenti nel rifiuto
- la raccolta dei rifiuti solidi e liquidi deve avvenire separatamente avendo cura di selezionare il contenitore idoneo allo scopo

- il tempo di permanenza del rifiuto nell'ambiente di lavoro deve essere ridotto allo stretto necessario procedendo al successivo conferimento nel deposito temporaneo. Prima del trasporto nel deposito temporaneo è necessario verificare l'identificazione corretta - tramite apposita etichettatura - dei contenitori.

## MOVIMENTAZIONE DEL RIFIUTO

I contenitori di rifiuti pieni devono essere trasportati al deposito temporaneo su carrelli idonei e il loro trasporto deve avvenire lungo percorsi sicuri senza coinvolgere aree destinate ad aule didattiche, uffici, etc.

Qualora risultasse necessario l'utilizzo di ascensori e montacarichi, è indispensabile osservare le seguenti indicazioni:

- l'utilizzo di ascensori e montacarichi non deve coincidere contemporaneamente con il trasporto di persone ma essere riservato esclusivamente ai contenitori dei rifiuti;
- il trasporto deve avvenire per mezzo di due addetti nel seguente ordine: il primo addetto provvede al carico del materiale al piano di partenza mentre il secondo addetto provvede alla chiamata del montacarichi ed al suo scarico al piano di arrivo.

## PROCEDURE DI EMERGENZA IN CASO DI SPARGIMENTI ACCIDENTALI DI RIFIUTI SPECIALI

Di seguito vengono illustrate le modalità da adottare in caso di sversamento di quantità contenute di rifiuti contenenti prodotti chimici pericolosi, liquidi o solidi, a seguito di caduta accidentale dei relativi contenitori.

Per contenere o ridurre il pericolo e bonificare l'area interessata, le procedure indicate devono essere attuate immediatamente e richiedono l'intervento del RADRL e degli operatori secondo la normale prassi, tenendo in considerazione le indicazioni contenute nelle schede di sicurezza delle sostanze chimiche in uso presso il laboratorio e presenti nel rifiuto sversato.

### Rischi legati allo spargimento di rifiuti liquidi o solidi pericolosi

I rischi sono rappresentati principalmente da:

- contaminazione del personale e dei soggetti equiparati (studenti, dottorandi, borsisti)
- contaminazione dei piani di lavoro, delle superfici del locale, delle acque di scarico, dell'ambiente
- scivolamento, in caso di sostanze liquide
- incendio o esplosione, qualora si tratti di un rifiuto infiammabile (caratterizzato dal codice HP3)

### Indicazioni generali

- a) utilizzare il materiale adsorbente presente nell'area di laboratorio e nel deposito temporaneo e procurarsi:
- paletta e spatola monouso per la raccolta dei materiali
  - carta assorbente o garze
  - contenitore per la raccolta dei rifiuti solidi inquinati dalla raccolta dello sversamento.

Oltre ai kit adsorbenti, si possono utilizzare come agenti adsorbenti anche segatura e sabbia.

L'utilizzo di questi materiali serve a solidificare e rendere inerti tutti gli agenti chimici pericolosi presenti nel rifiuto sversato. Porre particolare attenzione alle indicazioni presenti nella scheda di sicurezza nell'uso dei prodotti adsorbenti.

**b)** se necessario, attivare le procedure per il primo soccorso. Qualora l'infortunio sia la conseguenza dell'azione diretta di sostanze chimiche (inalazione, contatto, ecc.) la cui presenza nel rifiuto sversato sia nota, procurarsi le schede di sicurezza delle sostanze medesime e consegnarle al personale medico per fornire indicazioni utili.

**c)** porre particolare attenzione all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.

I DPI necessari nelle singole procedure operative sono i seguenti:

- guanti protettivi in nitrile o lattice per la manipolazione di sostanze chimiche
- occhiali a mascherina o visiera protettiva
- camice antiacido

**d)** procedere come descritto di seguito per **sversamento di rifiuti chimici liquidi**:

- distribuire l'agente adsorbente partendo dalla periferia dello spargimento
- attendere il completo assorbimento del liquido
- asportare con paletta e spatola monouso il materiale solidificato
- se indicato dalla scheda di sicurezza, lavare con acqua o altro liquido
- in caso di frammenti di vetro, raccogliarli con l'apposita paletta monouso, pinze con manici lunghi o tamponi di cotone per i pezzi più piccoli
- asciugare e verificare che le superfici non presentino scivolosità residua
- raccogliere il prodotto assorbito, i frammenti di vetro e gli ulteriori materiali utilizzati per la pulizia, nei contenitori per la raccolta dei rifiuti solidi pericolosi e smaltire secondo le procedure in essere.

**e)** procedere come descritto di seguito per **sversamento di rifiuti chimici solidi**:

- inumidire le polveri oppure usare panni inumiditi, verificando la possibilità di intervento secondo quanto indicato nella scheda di sicurezza del reagente chimico presente nel rifiuto sversato
- asportare con paletta e spatola monouso
- lavare la superficie interessata con il liquido indicato nella scheda di sicurezza del prodotto
- in caso di frammenti di vetro, raccogliarli con l'apposita paletta monouso, pinze etc.
- asciugare con carta assorbente le superfici e verificare che non presentino scivolosità residua
- raccogliere il prodotto assorbito, i frammenti di vetro e gli ulteriori materiali utilizzati per la pulizia, nei contenitori omologati per la raccolta dei rifiuti solidi pericolosi e smaltire secondo le procedure in essere.

**f)** procedere come descritto di seguito per **sversamento di rifiuti speciali infiammabili**:

- rimuovere ogni possibile fonte di calore
- rimuovere ogni possibile fonte di ignizione
- arrestare eventuali attività in corso togliendo la tensione alle apparecchiature elettriche
- chiudere l'alimentazione del gas
- portare via eventuali materiali combustibili
- usare per la raccolta del materiale sversato solo attrezzature manuali antiscintilla
- intervenire sullo sversamento utilizzando sostanze adsorbenti come segatura o sabbia

**g)** precauzioni dopo l'intervento

- smaltire i DPI utilizzati nei contenitori di raccolta dei rifiuti solidi pericolosi

## DEPOSITO TEMPORANEO

L'art. 183 del D.Lgs. 152/2006 definisce il "deposito temporaneo" come: *"il raggruppamento dei rifiuti effettuato, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti"*.

Il deposito temporaneo è quindi parte della produzione e resta sotto l'ambito di controllo del produttore.

### Caratteristiche del deposito temporaneo

Il deposito temporaneo dei rifiuti speciali è costituito da locali adatti al contenimento di rifiuti sia solidi sia liquidi, che vengono immagazzinati in attesa del conferimento (raccolta) da parte della ditta incaricata dello smaltimento.

I rifiuti sono raggruppati per categorie omogenee, nel rispetto delle relative norme tecniche, nonché, per i rifiuti pericolosi, nel rispetto delle norme che disciplinano il deposito delle sostanze pericolose in essi contenute e delle norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.

I depositi devono essere progettati secondo le norme di buona tecnica.

I **depositi esterni** devono essere protetti sia dalla pioggia, per evitare l'accumulo interno di acqua piovana e danni al materiale contenuto (esempio rifiuti confezionati in imballi in cartone), sia da eccessivo irraggiamento solare che possa favorire la formazione di gas nei contenitori.

I **depositi interni** devono avere adeguata aerazione, per evitare l'accumulo di sostanze volatili. La pavimentazione deve essere impermeabile in modo da impedire il percolamento di materiale nel suolo. Devono essere garantiti pulizia e ordine.

I depositi devono essere adeguati rispetto alla normativa di prevenzione incendio e disporre di estintore.

Il deposito temporaneo deve essere identificato mediante opportuna cartellonistica, ponendo all'esterno i pittogrammi di pericolo. Un esempio è riportato nella figura seguente.



Nella movimentazione dei rifiuti, anche all'interno del deposito, è necessario indossare gli idonei dispositivi di protezione individuale.

I rifiuti portati nel deposito devono essere confezionati in contenitori idonei, forniti dalla ditta appaltatrice del servizio di ritiro e smaltimento, adatti alla tipologia di rifiuto CER da

contenere e con omologazione in corso di validità. Prima di essere trasferiti nel deposito temporaneo, i contenitori devono essere etichettati con tutte le indicazioni necessarie.

All'interno del deposito temporaneo i rifiuti devono essere stoccati in zone differenti per tipologia di rifiuto CER. Inoltre, devono essere mantenuti separati i rifiuti con caratteristiche di pericolo incompatibili, per evitare reazioni incontrollate.

Per contenere l'eventuale sversamento di materiali liquidi, il deposito deve disporre di vasche di contenimento, di volume adeguato, all'interno delle quali vanno depositate le taniche contenenti i rifiuti liquidi pericolosi. Anche la pavimentazione deve essere adeguata alla destinazione d'uso del locale.

Il deposito deve essere dotato di apposito kit anti-sversamento, con materiale assorbente idoneo a raccogliere eventuali sversamenti.

**Deposito temporaneo: periodicità degli smaltimenti** (art. 185 bis, comma 2b, D.Lgs. 152/2006)

I rifiuti accumulati nel deposito temporaneo devono essere raccolti e avviati alle operazioni di recupero o smaltimento da parte della ditta incaricata, secondo una delle seguenti modalità alternative, a scelta del produttore dei rifiuti:

- con cadenza almeno trimestrale, indipendentemente dalle quantità in deposito
- quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunga complessivamente i 30 m<sup>3</sup> di cui al massimo 10 m<sup>3</sup> di rifiuti pericolosi.

In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno.

### **Deposito di rifiuti sanitari pericolosi**

Il DPR 254/2003 norma i rifiuti a rischio infettivo con codice di pericolosità HP9, mentre i rifiuti sanitari non pericolosi e i rifiuti sanitari pericolosi ma non a rischio infettivo sono normati dal D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

È possibile effettuare la sterilizzazione dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo prima della raccolta, in impianti autorizzati ai sensi degli articoli 27 e 28 del D.Lgs. 22/1997 (art. 7, DPR 254/2003). Il direttore o il responsabile sanitario devono procedere alla convalida dell'impianto di sterilizzazione prima della messa in opera. La convalida deve essere ripetuta ogni 24 mesi e ad ogni intervento di manutenzione straordinaria dell'impianto; la relativa documentazione deve essere conservata per cinque anni presso la sede della struttura sanitaria o presso l'impianto e deve essere esibita ad ogni richiesta delle autorità competenti. Oltre al registro cronologico di carico e scarico, presso l'impianto di sterilizzazione deve essere tenuto un registro con fogli numerati progressivamente nel quale, ai fini dell'effettuazione dei controlli, devono essere riportate le seguenti informazioni:

- numero di identificazione del ciclo di sterilizzazione;
- quantità giornaliera e tipologia di rifiuti sottoposti al processo di sterilizzazione;
- data del processo di sterilizzazione.

L'efficacia del processo di sterilizzazione deve essere verificata e certificata secondo i tempi, le modalità ed i criteri stabiliti nell'allegato III da parte del direttore o responsabile sanitario o dal responsabile tecnico.

Il deposito temporaneo di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo deve essere effettuato in condizioni tali da non causare alterazioni che comportino rischi per la salute e può avere

una durata massima di cinque giorni dal momento della chiusura del contenitore per quantitativi superiori ai 200 litri (art. 8, DPR 254/2003).

Nel rispetto dei requisiti di igiene e sicurezza e sotto la responsabilità del produttore, tale termine è esteso a trenta giorni per quantitativi inferiori a 200 litri.

Si noti che l'accumulo disordinato di rifiuti tra di loro eterogenei si configura come deposito incontrollato e quindi come abbandono di rifiuti ed è sanzionabile.



## REGISTRO CRONOLOGICO DI CARICO E SCARICO DEI RIFIUTI

Il registro cronologico di carico/scarico è un vero e proprio registro di contabilità dei rifiuti su cui annotare le quantità di rifiuti prodotti e avviati a smaltimento. Costituisce prova della tracciabilità dei rifiuti.

È previsto dalla normativa (art. 190 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) per tutte le imprese e gli enti che producono rifiuti speciali pericolosi. Per questo motivo, tutte le sedi dell'Università di Palermo sono tenute a compilare il proprio registro di carico e scarico per i rifiuti speciali pericolosi prodotti e smaltiti.

Per i rifiuti speciali non pericolosi, non vi è l'obbligo di compilazione, ma è consigliato.

Il registro di carico e scarico deve essere conforme al modello previsto nel D.M. 1° aprile 1998, n. 148 (modello A, detentori) e può essere acquistato presso negozi specializzati in modulistica.

Il registro di carico e scarico deve avere i fogli numerati e vidimati dalla Camera di Commercio competente, anteriormente all'utilizzo.

Deve essere conservato per 3 anni dalla data dell'ultima registrazione, insieme ai formulari di identificazione dei rifiuti, che lo integrano.

Le informazioni contenute nel registro sono rese in qualunque momento all'autorità di controllo che ne fa richiesta. Si noti che per omessa o incompleta tenuta del registro o per indicazioni incomplete o inesatte, sono previste dal decreto sanzioni amministrative.

Sul registro di carico e scarico dei rifiuti devono essere riportate le informazioni sulla tipologia, sulle caratteristiche e sulle quantità dei rifiuti prodotti. Tali informazioni verranno poi utilizzate per la compilazione della Comunicazione Annuale al Catasto Nazionale dei Rifiuti (MUD).

Le annotazioni di carico e scarico dei rifiuti sul registro devono rispettare delle tempistiche. Il carico e lo scarico devono essere registrati entro 10 giorni lavorativi rispettivamente dalla produzione del rifiuto per il primo e dal conferimento del rifiuto alla ditta autorizzata per il secondo.



I rifiuti sanitari a rischio infettivo devono invece essere registrati entro 5 giorni dalla produzione del rifiuto o dallo scarico (art. 8 DPR 254/2003).

## ISTRUZIONE PER LA COMPILAZIONE DEL REGISTRO DI CARICO/SCARICO

### COMPILAZIONE DELLA PAGINA INIZIALE DEL REGISTRO DI CARICO/SCARICO

**DITTA:** Università degli Studi di Palermo • **Residenza o domicilio:** Piazza Marina, 61 •  
**Codice fiscale:** 80023730825 • **Ubicazione dell'esercizio:** Inserire i dati relativi alla vostra  
Unità Locale

**ATTIVITÀ SVOLTA:** Produzione

**TIPO DI ATTIVITÀ:** Non va compilata

**REGISTRAZIONE:** Inserire il numero e la data della prima registrazione e il numero e la  
data dell'ultima registrazione del registro carico/scarico.

**CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO:** Dati informativi, non c'è nulla da compilare.

Tutte le pagine del Registro devono essere numerate in ordine crescente.

# RIFIUTI - A

ALLEGATO A

## REGISTRO DI CARICO E SCARICO

**1. DITTA**

Residenza o domicilio \_\_\_\_\_ via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

Codice Fiscale \_\_\_\_\_

Ubicazione dell'esercizio \_\_\_\_\_ via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_

**2. ATTIVITÀ SVOLTA**

Produzione       Recupero: codice \_\_\_\_\_       Smaltimento: codice \_\_\_\_\_

Trasporto       Intermediazione e Commercio con detenzione

**3. TIPO DI ATTIVITÀ** \_\_\_\_\_

**4. REGISTRAZIONE N.** \_\_\_\_\_ **del** \_\_\_\_\_ **e N.** \_\_\_\_\_ **del** \_\_\_\_\_

**5. CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO**

<b>A) STATO FISICO</b>	<b>B) EVENTUALI CLASSI DI PERICOLOSITÀ</b>	<b>B5</b> Nocivo	<b>H10</b> Tossigeno
1. Solido pulverulento	H1 Esplosivo	B6 Tossico (incluso molto tossico)	H11 Mutageno
2. Solido non pulverulento	H2 Combustibile	B7 Cancerogeno	H12 A contatto con l'acqua libera gas tossici o molto tossici
3. Fungoso/palabile	H3-A Facilmente infiammabile (incluso estremamente infiammabile)	B8 Corrosivo	H13 Sorgente di sostanze pericolose
4. Liquido	H3-B Infiammabile	B9 Infetto	H14 Ecotossico
	H4 Irritante		

Il presente registro  
si compone di n. **100** pagine  
numerate dal n. **1** al n. **100**.

### ESEMPIO DI COMPILAZIONE DI UN CARICO

**PRIMA COLONNA:** (tipo di operazione) • **Scarico-Carico:** Barrare la casella di Carico •  
**del:** Inserire la data dell'operazione di Carico • **N:** Inserire il numero dell'operazione. La  
numerazione è sempre progressiva (Es. 01/24, 02/24, 03/24).

Se nel corso dell'anno si utilizzano più registri, il primo numero del secondo registro sarà  
numericamente successivo rispetto all'ultimo numero del primo registro (Es. se termina un  
registro con la registrazione N. 56, il nuovo registro avrà come prima numerazione N.57).  
Con il nuovo anno la numerazione ricomincia da 01 (Es. il prossimo anno 01/25).



**SECONDA COLONNA:** • **Codice CER:** Inserire il Codice CER • **Descrizione:** Riportare la descrizione del rifiuto come da catalogo europeo • **Stato fisico:** indicare lo stato fisico del rifiuto (1. Solido pulverulento; 2. Solido non pulverulento; 3. Fangoso palabile; 4. Liquido)  
• **Classe di pericolosità:**  
Indicare la/le classe/i di pericolosità (HP) corrispondente al rifiuto.

**TERZA COLONNA:** • **Quantità:** Inserire la quantità in Kg, Lt o mc. (Si consiglia in **Kg** dovendo raggruppare i dati nel MUD che prevede come unità di misura solo il peso).

**QUARTA COLONNA:** ////

**QUINTA COLONNA:** • **Annotazioni:** Segnalare eventuali informazioni aggiuntive

PRIMA COLONNA      SECONDA COLONNA      TERZA C.      QUARTA COLONNA      QUINTA

## ESEMPIO DI COMPILAZIONE DI UNO SCARICO

**PRIMA COLONNA:** (tipo di operazione) • **Scarico-Carico:** Barrare la casella di Scarico • **del:** Inserire la data dell'operazione di scarico (che coincide con la data di inizio trasporto) • **N:** Inserire il numero dell'operazione. La numerazione è sempre progressiva. • **Formulario:** Inserire il Numero e la data del Formulario • **Rifer. operazioni di carico:** Riportare il numero del registro riferito all'operazione di Carico dello stesso rifiuto. Ci possono essere più operazioni di Carico per un unico Scarico.

**SECONDA COLONNA:** • **Codice CER:** Inserire il Codice CER • **Descrizione:** Riportare la descrizione del rifiuto come da catalogo europeo • **Stato fisico:** Indicare lo stato fisico del rifiuto (1. Solido pulverulento; 2. Solido non pulverulento; 3. Fangoso palabile; 4. Liquido) • **Classe di pericolosità:**

Indicare la/le classe/i di pericolosità (HP) corrispondente al rifiuto. • **Rifiuto destinato a:** Riportare i dati indicati nel Formulario (R o D)

**TERZA COLONNA:** • **Quantità:** Inserire la quantità del Rifiuto consegnato al Trasportatore e indicato nel formulario (se si tratta di uno Scarico riferito a più operazioni di Carico, sommare i quantitativi di ogni singola operazione di Carico).

**QUARTA COLONNA:** • **Intermediario/Commerciante:** Solo se espressamente indicato nel formulario

**QUINTA COLONNA:** • **Annotazioni:** Segnalare eventuali informazioni aggiuntive che si ritengano utili.

*N.B.* Non si può registrare uno scarico se non si è in possesso della prima copia del formulario redatta per il trasporto del rifiuto.



Annotare sulla prima e quarta copia del formulario il NUMERO corrispondente all' OPERAZIONE di scarico indicata nel registro.

PRIMA COLONNA

SECONDA COLONNA

TERZA C.

QUARTA COLONNA

QUINTA

## FORMULARIO DI IDENTIFICAZIONE DEL RIFIUTO (FIR)

Il D.Lgs. 116/2020, modificando l'art 193 del D. Lgs. 152/2006, regola il trasporto dei rifiuti come segue.

Il trasporto dei rifiuti, eseguito da enti o imprese, è accompagnato da un formulario di identificazione (FIR) dal quale devono risultare i seguenti dati:

- nome ed indirizzo del produttore o del detentore;
- origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- impianto di destinazione;
- data e percorso dell'instradamento;
- nome ed indirizzo del destinatario.

Il formulario in formato cartaceo (carta chimica, autocopiante) è redatto in quattro esemplari, compilati, datati e firmati dal produttore e sottoscritti dal trasportatore; una copia deve rimanere presso il produttore, le altre tre, sottoscritte e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore, che provvede a trasmetterne una (la IV copia) al produttore. La trasmissione della quarta copia può essere sostituita dall'invio mediante posta elettronica certificata sempre che il trasportatore assicuri la conservazione del documento originale oppure provveda successivamente all'invio al produttore.

Poiché la consegna dei rifiuti, ai fini del trattamento, da parte del produttore iniziale, non costituisce esclusione automatica della responsabilità rispetto alle operazioni di effettivo recupero o smaltimento, la responsabilità del produttore in illeciti è esclusa a condizione che abbia ricevuto la IV copia del FIR entro tre mesi dalla data di conferimento dei rifiuti. Alla scadenza di questo termine, la mancata ricezione della IV copia deve essere segnalata all'autorità competente, la Provincia (art. 188 c. 3 D.Lgs. 152/2006).

Ai fini della tracciabilità, si sottolinea pertanto l'importanza del ricevimento e della conservazione della IV copia del FIR.

Le copie del formulario devono essere conservate per TRE anni.



## ISTRUZIONE OPERATIVA PER LA COMPILAZIONE DEL FORMULARIO DI IDENTIFICAZIONE DEL RIFIUTO (FIR)

**NUMERO DI REGISTRO:** Numero progressivo che individua l'annotazione sul registro di carico e scarico relativa ai rifiuti smaltiti per quel trasporto. Produttore/detentore, trasportatore e destinatario dei rifiuti dovranno apporre il proprio "Numero di registro" sulla copia del formulario di loro competenza.

1. **PRODUTTORE O DETENTORE:** Vanno indicati i seguenti dati identificativi del produttore/detentore del rifiuto che ne effettua la spedizione: • **Denominazione o Ragione sociale:** Università degli Studi di Palermo cioè l'ubicazione della sede legale; • **Cod. fiscale:** Indicare il codice fiscale; • **Unità locale:** Indirizzo dell'unità locale di partenza del rifiuto.

2. **DESTINATARIO:** Devono essere indicati i dati relativi all'impresa che effettua le operazioni di recupero/smaltimento: • **Denominazione o Ragione sociale:** Del destinatario • **Luogo di Destinazione:** Indicare l'indirizzo dell'impianto • **Codice fiscale:** Del destinatario • **N. Autorizzazione e data del rilascio**

3. **TRASPORTATORE:** Riportare i seguenti dati relativi all'impresa che effettua il trasporto dei rifiuti: • **Ragione sociale del destinatario;** • **Indirizzo:** Indicare l'indirizzo della sede legale • **Cod. fiscale:** Del trasportatore. • **N. Autorizzazione e data del rilascio**

**ANNOTAZIONI:** Il campo annotazioni è utilizzabile per riportare tutto quello che non è riportato negli altri campi e ritenuto utile alla lettura e completezza del FIR.

Ad esempio: I dati anagrafici di eventuali intermediari; modifiche o fermi che intervengano durante il trasporto (cambio mezzo, sosta prolungata, tappe intermedie effettuate, cambio destino, ADR ..., ecc.)

4. **CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO** • **Denominazione:** Indicare il nome codificato del rifiuto, così come previsto dalle nuove normative vigenti e dalla descrizione presente nell'Allegato D del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. • **Codice C.E.R.:** Indicare il codice a sei cifre identificativo della tipologia di rifiuti trasportati, così come indicato dal Catalogo Europeo dei Rifiuti nell'Allegato D del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. • **Caratteristiche di pericolo:** In caso di rifiuti pericolosi, vanno riportate tutte le caratteristiche di pericoloso codificate: HP1..... • **N. Colli:** Numero contenitori o bancali. • **Stato fisico:** Indicare lo stato fisico del rifiuto: 1) Solido pulverulento 2) Solido non pulverulento 3) Fangoso palabile 4) liquido

5. **DESTINAZIONE DEL RIFIUTO:** Indicare se il rifiuto viene mandato ad impianto di **RECUPERO R** o **SMALTIMENTO D**. • **Caratteristiche chimico-fisiche:** Indicare l'aspetto esteriore e le caratteristiche chimico-fisiche del rifiuto, in modo che possa essere identificato con la massima accuratezza.

6. **QUANTITA' PRESUNTA:** È obbligatorio indicare la quantità presunta di rifiuti trasportati espressa in Kg o in Litri. Se il peso del rifiuto non è certo va barrata anche la casella "*Peso da verificarsi a destino*".

7. **PERCORSO:** Indicare il percorso dell'automezzo se diverso dal più breve.

8. **TRASPORTO SOTTOPOSTO A NORMATIVA ADR:** Indicare se il trasporto è sottoposto a normativa ADR. Qualora lo sia, dovranno essere riportati nel campo annotazioni i dati relativi alla spedizione secondo la normativa ADR.

9. **FIRME:** Il produttore ed il trasportatore devono apporre la propria firma per l'assunzione della responsabilità delle informazioni riportate nel formulario.

10. **MODALITA' E MEZZO DI TRASPORTO:** • **Cognome e Nome Conducente:** Indicare il cognome e il nome del conducente. • **Targa automezzo:** Indicare la targa dell'automezzo che effettua il trasporto e, se presente, quella del rimorchio. • **Data e Ora trasporto:** Indicare la data e l'ora in cui ha inizio il trasporto dei rifiuti.



**11. RISERVATO AL DESTINATARIO:** Il destinatario dei rifiuti deve indicare, successivamente alla pesa dei rifiuti, il loro peso effettivo, la data e l'ora del ricevimento degli stessi.

ALLEGATO B 1

## FORMULARIO RIFIUTI

D.Lgs. del 5 febbraio 1997, n. 22 (art. 15 e s.m.l.)  
D.M. del 1° aprile 1998, n. 145  
Direttiva Ministero Ambiente 9 aprile 2002  
D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, art. 193 e succ. integri.  
D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205, art. 195

NUMERO REGISTRO \_\_\_\_\_ DATA DI EMISSIONE DEL FORMULARIO \_\_\_\_\_

**1 PRODUTTORE o DETENTORE**

Denominazione o Ragione sociale \_\_\_\_\_  
Unità Locale \_\_\_\_\_  
Cod. fis. \_\_\_\_\_ N. Aut./Albo \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

**2 DESTINATARIO**

Denominazione o Ragione sociale \_\_\_\_\_  
Luogo di Destinazione \_\_\_\_\_  
Cod. fis. \_\_\_\_\_ N. Autorizz. / Albo \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

**3 TRASPORTATORE**

Denominazione o Ragione sociale \_\_\_\_\_  
Indirizzo \_\_\_\_\_  
Cod. fis. \_\_\_\_\_ N. Autorizz. / Albo \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento  di \_\_\_\_\_

**ANNOTAZIONI**

---

**4 CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO**

Denominazione / Descrizione del rifiuto \_\_\_\_\_

CODICE del RIFIUTO (\*) \_\_\_\_\_ STATO FISICO  1  2  3  4 CARATTERISTICHE DI PERICOLO \_\_\_\_\_ N. COLL./CONTENITORI \_\_\_\_\_

**5 DESTINAZIONE DEL RIFIUTO**

Recupero  Smaltimento

**6 QUANTITÀ**

Kg. \_\_\_\_\_  
 Litri \_\_\_\_\_  
P. lordo \_\_\_\_\_  
Tara \_\_\_\_\_  Peso da verificarsi a destino

**7 PERCORSO**

Se diverso dal più breve \_\_\_\_\_

**8 TRASPORTO SOTTOPOSTO A NORMATIVA ADR / RID**

SI  NO

**9 FIRME**

FIRMA DEL PRODUTTORE/DETENTORE \_\_\_\_\_ FIRMA DEL TRASPORTATORE \_\_\_\_\_

**10 MODALITÀ E MEZZO DI TRASPORTO**

Targa automezzo \_\_\_\_\_ Targa rimorchio \_\_\_\_\_  
Cognome e Nome Conducente \_\_\_\_\_ Data e Ora Inizio trasporto \_\_\_\_\_

**11 RISERVATO AL DESTINATARIO**

Si dichiara che il carico è stato:  Accettato per intero  Accettato per la seguente quantità: \_\_\_\_\_  
 Respianto per le seguenti motivazioni: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_ Ora \_\_\_\_\_ Firma del Destinatario \_\_\_\_\_

Stampato da: PRISMA S.p.A. - Via Marziale, 13 - Formis - Autorizz. Agenzia delle Entrate D.R. Lado n. 11281101 del 15-10-2002

Al sensi dell'art. 15, 2° comma, del D.Lgs. n. 22/97, le copie devono essere conservate per 5 anni.

## DICHIARAZIONE AMBIENTALE ANNUALE

Il Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (**MUD**) è una comunicazione che enti ed imprese devono presentare annualmente, nella quale indicare la quantità e la tipologia di rifiuti che hanno prodotto e/o gestito nel corso dell'anno precedente.

I dipartimenti produttori di rifiuti speciali sono tenuti a fare autonomamente questa dichiarazione. Nel caso in cui il dipartimento possieda più sedi (ovvero strutture allocate in diversi indirizzi), è necessario presentare un MUD per ogni sede.

Il codice ISTAT o Ateco da riportare nel frontespizio della dichiarazione è 85.42.00 (Istruzione universitaria e post-universitaria; accademie e conservatori).

La dichiarazione può essere presentata inviandola:

- direttamente dalla sede alla Camera di Commercio territorialmente competente previo pagamento dei diritti di segreteria
- indirettamente usufruendo di un servizio a pagamento fornito dalla ditta che si occupa dello smaltimento dei rifiuti.

Si ricorda che la responsabilità della dichiarazione della veridicità dei dati rimane in carico al produttore, ovvero al dipartimento (nella fattispecie il firmatario del MUD).

## ESCLUSIONI

Dalle presenti Linee guida è esclusa la gestione:

- dei rifiuti radioattivi (come da art. 185 D.Lgs. 152/2006), normata da apposita disciplina;
- dei rifiuti derivanti dagli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici dell'Ateneo e dei relativi impianti tecnologici, di competenza delle ditte incaricate degli interventi;
- dei rifiuti derivanti da interventi di manutenzione delle aree verdi pertinenti alle strutture universitarie, di competenza delle ditte incaricate;
- dei rifiuti speciali contenenti amianto, di competenza delle ditte incaricate della bonifica.

## DIVIETI

In ottemperanza alla normativa vigente, è vietato (artt. 187 e 192 D.Lgs. 152/2006):

- l'abbandono e il deposito incontrollato di rifiuti sul suolo e nel suolo
- l'immissione di qualsiasi genere di rifiuti, liquidi o solidi, nelle acque superficiali e sotterranee e negli scarichi fognari
- miscelare rifiuti pericolosi con differenti caratteristiche di pericolosità
- miscelare rifiuti pericolosi con quelli non pericolosi, così vietando la diluizione di sostanze pericolose.

Pertanto, a tutela dell'ambiente nonché per comportamento civile, è rigorosamente vietato:

- abbandonare i rifiuti in spazi diversi da quelli autorizzati
- accumulare i rifiuti speciali al di fuori del deposito temporaneo o altre aree appositamente individuate (es. per i RAEE)
- conferire i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi (compresi i rifiuti speciali di tipo sanitario a rischio infettivo sterilizzati, rifiuti contaminati da sostanze chimiche e/o materiali biologici) con i RSU indifferenziati o destinati a raccolta differenziata

- movimentare i rifiuti speciali, per le operazioni di consegna alle ditte autorizzate, in aree esterne e non pertinenti alle strutture universitarie, di pubblico passaggio
- trasferire i rifiuti da un sito produttivo ad un altro, anche se appartenenti alla stessa struttura (in riferimento a dipartimenti con più sedi)



**È RIGOROSAMENTE  
VIETATO INQUINARE  
LE ACQUE  
DI SCARICO**



**divieto  
di scarico**

è vietato lo scarico di rifiuti,  
immondizie, macerie o altro  
i trasgressori saranno denunciati alle autorità competenti



## SANZIONI

Le sanzioni in materia di illecita gestione dei rifiuti sono previste dal D.Lgs. 152/2006, titolo VI, Capo I, artt. da 254 a 263.

Il principio *chi inquina paga*, alla base della società del riciclo, indica il produttore iniziale dei rifiuti come il soggetto che deve pagarne il costo di gestione.

Al RADRL compete l'obbligo di caratterizzare i rifiuti speciali e pericolosi, derivanti dall'attività di didattica e di ricerca nel laboratorio di cui è Responsabile.

**Si noti che durante tutto l'iter della gestione dei rifiuti (produzione, classificazione, etichettatura, imballaggio, deposito temporaneo, tenuta registro cronologico, FIR, MUD) possono essere commessi errori penalmente rilevanti a carico di tutta la linea operativa.**

Poiché la correttezza delle operazioni effettuate nella gestione dei rifiuti speciali dipende anche dall'affidabilità della ditta che si occupa del ritiro e smaltimento, prima della stipula del contratto si invita a verificarne la regolare attività consultando l'Albo dei Gestori Ambientali.