



**DI**  
**C**  
**Ma**  
**PI**

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

# Gestione Rifiuti DICMaPI

## REVISIONI

Revisione	Data	Contenuto della revisione
00	19/02/2024	Prima emissione del documento
L'addetto alla gestione dei rifiuti: <b>Ing. Amodio Piscitelli</b> 		
Il direttore del Dipartimento di Ingegneria Chimica dei Materiali e della Produzione Industriale: <b>Prof. Giuseppe Mensitieri</b> 		
Il presente documento è composto da 25 pagine		



## Sommario

1	PREMESSA E FINALITÀ .....	3
1.1	NORMATIVA COMUNITARIA .....	3
1.2	NORMATIVA NAZIONALE .....	3
1.3	PRINCIPI BASILARI NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI .....	4
2	CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI .....	4
2.1	TIPOLOGIE DI RIFIUTI SPECIALI .....	6
2.2	RIFIUTI URBANI .....	6
2.3	INFORMAZIONI GENERALI E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI .....	9
2.4	CATALOGO EUROPEO DEI RIFIUTI (CER) .....	9
2.5	CARATTERISTICHE DI PERICOLO (HP) .....	10
2.6	CLASSIFICAZIONE ADR .....	11
2.7	HP, CLP, ADR a confronto .....	12
3	ORGANIZZAZIONE .....	14
3.1	PRODUZIONE DI RIFIUTI .....	14
3.1.1	RIFIUTI SANITARI INFETTIVI E NON, DI ORIGINE UMANA O ANIMALE .....	14
3.1.2	RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE) .....	15
3.1.3	RIFIUTI CONTENENTI SOSTANZE CHIMICHE PERICOLOSE .....	17
3.1.4	SOSTANZE CHIMICHE INCOMPATIBILI .....	18
3.1.5	INGOMBRANTI .....	19
3.2	CONFEZIONAMENTO DEI RIFIUTI .....	19
3.2.1	IMBALLAGGI .....	19
3.2.2	SCELTA DEL CONTENITORE .....	20
3.3	ETICHETTATURA DEI COLLI .....	21
3.4	CONFERIMENTO E RACCOLTA DEI RIFIUTI IN DIPARTIMENTO IN SICUREZZA .....	21
4	SCRITTURE AMBIENTALI .....	23
4.1	REGISTRO DI CARICO E SCARICO .....	23
4.1.1	R.E.N.TRI .....	23
4.2	FORMULARIO DI IDENTIFICAZIONE DEL RIFIUTO (FIR) .....	24
4.2.1	Vi.Vi.Fir .....	24
4.3	DICHIARAZIONE AMBIENTALE ANNUALE .....	25
5	ESCLUSIONI .....	25
6	Riferimenti .....	25



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

## 1 PREMESSA E FINALITÀ

Il presente documento ha lo scopo di informare tutta la comunità operante in DICMaPI quale sia la corretta gestione dei rifiuti (urbani e speciali, pericolosi e non pericolosi), in base alla normativa 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
- le procedure amministrative che ne consentono la tracciabilità (registro cronologico di carico/scarico, formulari, dichiarazione ambientale annuale).

L'applicazione delle presenti indicazioni garantisce pertanto che:

- i rifiuti prodotti non vengano dispersi nell'ambiente;
- sia rispettata la normativa in materia;
- le modalità della gestione dei rifiuti siano omogenee in tutto l'Ateneo;
- i rifiuti siano conferiti in modo sostanzialmente e formalmente corretto ai trasportatori ed agli smaltitori.

### 1.1 NORMATIVA COMUNITARIA

Direttiva 2018/851/UE modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti (circular economy package)

Comunicazione della Commissione UE 2018/C 124/01 Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti

Decisione della Commissione UE 2014/955 modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE

Regolamento UE 2014/1357 sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE

Direttiva 2012/19/UE rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche

Direttiva 2008/98/UE cosiddetta Direttiva Quadro sui rifiuti

Direttiva 2006/66/UE relativa a pile e accumulatori e rifiuti di pile e accumulatori

ADR 203 vol1 e vol2 relativo al trasporto di merci pericolose su strada

### 1.2 NORMATIVA NAZIONALE

Decreto Legislativo 3 settembre 2020, n. 116 Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio

Decreto Legislativo 4 marzo 2014, n. 27 Attuazione della direttiva 2011/65/UE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Decreto Legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive

Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 Testo unico in materia di sicurezza e tutela della salute dei lavoratori





<u>Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152</u>	Norme in materia ambientale (parte IV), cosiddetto Testo Unico Ambientale (TUA) o Codice Ambiente
<u>Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151</u>	Attuazione delle direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti RAEE
<u>Decreto del Presidente della Repubblica 15 luglio 2003, n.254</u>	Regolamento recante la disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'art. 24 della L. n. 179/2002
<u>Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998</u>	Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero
<u>Decreto Legislativo 5 febbraio 1997, n.22</u>	Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio (Decreto Ronchi)

Ulteriori informazioni si trovano sul sito del Ministero dell'Ambiente.

### 1.3 PRINCIPI BASILARI NELLA GESTIONE DEI RIFIUTI

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.

## 2 CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI

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



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

*“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

**Si definiscono RIFIUTI URBANI** (art. 183, comma 1 b-ter, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.):

- a) i rifiuti domestici indifferenziati e da raccolta differenziata, ivi compresi: carta e cartone, vetro, metalli, plastica, rifiuti organici, legno, tessili, imballaggi, rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti di pile e accumulatori e rifiuti ingombranti, ivi compresi materassi e mobili;
- b) i rifiuti indifferenziati e da raccolta differenziata provenienti da altre fonti che sono simili per natura e composizione ai rifiuti domestici indicati nell'allegato L-quater prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies del D.Lgs. 116/2020;
- c) i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade e dallo svuotamento dei cestini portarifiuti;
- 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 della manutenzione del verde pubblico, come foglie, sfalci d'erba e potature di alberi, nonché i rifiuti
- f) risultanti dalla pulizia dei mercati;
- g) i rifiuti provenienti da aree cimiteriali, esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui ai punti 3, 4 e 5.

La raccolta e lo smaltimento spettano al Servizio Pubblico di raccolta del comune dove è ubicata la struttura universitaria.

**Si definiscono RIFIUTI SPECIALI** (art. 184, comma 3, D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.):

- a) i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività agricole, agro-industriali e della silvicoltura, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2135 del Codice Civile, e della pesca;
- b) i rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis;
- c) i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni industriali se diversi da quelli di cui al comma 2 (rifiuti urbani);
- d) i rifiuti prodotti nell'ambito delle lavorazioni artigianali se diversi da quelli di cui al comma 2;
- e) i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività commerciali se diversi da quelli di cui al comma 2;
- f) i rifiuti prodotti nell'ambito delle attività di servizio se diversi da quelli di cui al comma 2;
- g) i rifiuti derivanti dall'attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue, nonché i rifiuti da abbattimento di fumi, dalle fosse settiche e dalle reti fognarie;
- h) i rifiuti derivanti da attività sanitarie se diversi da quelli all'articolo 183, comma 1, lettera b-ter



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

- (rifiuti urbani);  
i) i veicoli fuori uso.

La raccolta e lo smaltimento a norma di legge avvengono ad opera di una ditta specializzata a seguito di un appalto o semplice contratto da parte del dipartimento.

La gestione dei rifiuti speciali è organizzata attenendosi a tutte le norme di legge (sia nazionali che comunitarie), ai vigenti regolamenti in materia di gestione dei rifiuti, ed alle leggi regionali (o di altri enti locali).

A seconda della loro pericolosità, i rifiuti a loro volta si suddividono in pericolosi e non pericolosi, vengono identificati da un codice a 6 cifre detto CER (Catalogo Europeo dei Rifiuti) o EER (Elenco Europeo dei Rifiuti) e dalla classe di pericolosità HP (Hazard Property).

## 2.1 TIPOLOGIE DI RIFIUTI SPECIALI

Le tipologie di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi prodotti in Dipartimento 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)
- rifiuti sanitari
- dispositivi di protezione individuale (DPI) monouso (guanti, mascherine, camici etc)
- carta assorbente contaminata da sostanze pericolose
- medicinali scaduti
- 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

## 2.2 RIFIUTI URBANI

In seguito all'entrata in vigore del D.Lgs. 116/2020, la classificazione dei rifiuti urbani (art. 183 e 184 del D.Lgs. 152/2006) è stata modificata eliminando, tra l'altro, la categoria dei rifiuti assimilabili agli urbani.

In precedenza, i rifiuti non domestici, provenienti da attività commerciali e produttive, venivano considerati rifiuti urbani *se assimilati per quantità e qualità*. Ora la nuova disciplina prevede che siano **classificati come rifiuti urbani quelli "simili per natura e composizione ai rifiuti domestici indicati**



nell'allegato L-quater prodotti dalle attività riportate nell'allegato L-quinquies": si tratta di 15 tipologie di rifiuti prodotti da 29 tipi di attività, come riportato nelle tabelle seguenti.

frazione	descrizione	CER
RIFIUTI ORGANICI	Rifiuti biodegradabili da cucina e mense	20.01.08
	Rifiuti biodegradabili	20.02.01
	Rifiuti dei mercati	20.03.02
CARTA E CARTONE	Imballaggi in carta e cartone	15.01.01
	Carta e cartone	20.01.01
PLASTICA	Imballaggi in plastica	15.01.02
	Plastica	20.01.39
LEGNO	Imballaggi in legno	15.01.03
	Legno, diverso da quello di cui alla voce 20.01.37*	20.01.38
METALLO	Imballaggi metallici	15.01.04
	Metallo	20.01.40
IMBALLAGGI COMPOSITI	Imballaggi materiali compositi	15.01.05
MULTIMATERIALE	Imballaggi in materiali misti	15.01.06
VETRO	Imballaggi in vetro	15.01.07
	Vetro	20.01.02
TESSILE	Imballaggi in materia tessile	15.01.09
	Abbigliamento	20.01.10
	Prodotti tessili	20.01.11
TONER	Toner per stampa esauriti diversi di quelli di cui alla voce 08.03.17*	08.03.18
INGOMBRANTI	Rifiuti ingombranti	20.03.07
VERNICI, INCHIOSTRI, ADESIVI, RESINE	Vernici, inchiostri, adesivi e resine diversi di quelli di cui alla voce 20.01.27	20.01.28
DETERGENTI	Detergenti diversi da quelli di cui alla voce 20.01.29*	20.01.30
ALTRI RIFIUTI URBANI	Altri rifiuti non biodegradabili	20.02.03
RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI	Rifiuti urbani indifferenziati	20.03.01

Tabella 1 - ALLEGATO L-QUATER: Tipologie di rifiuti domestici.

1. Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto.	16. Banchi di mercato beni durevoli.
2. Cinematografi e teatri.	17. Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista.
3. Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta.	18. Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista.
4. Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi.	19. Carrozzeria, autofficina, elettrauto.
5. Stabilimenti balneari.	20. Attività artigianali di produzione beni specifici.
6. Esposizioni, autosaloni.	21. Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub.
7. Alberghi con ristorante.	22. Mense, birrerie, hamburgerie.
8. Alberghi senza ristorante.	23. Bar, caffè, pasticceria.
9. Case di cura e riposo.	24. Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari.
10. Ospedali.	25. Plurilicenze alimentari e/o miste.
11. Uffici, agenzie, studi professionali.	26. Ortofrutta, pescherie fiori e piante, pizza al taglio.
12. Banche ed istituti di credito.	27. Ipermercati di generi misti.
13. Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli.	28. Banchi di mercato generi alimentari.
14. Edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze.	29. Discoteche, night club.
15. Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato.	

Tabella 2 - ALLEGATO L-QUINQUIES: Elenco attività non domestiche che producono rifiuti di cui all'allegato L-quater.

[Nota L-quinquies: Rimangono escluse le attività agricole e connesse di cui all'articolo 2135 del Codice Civile. Attività non elencate, ma ad esse simili per loro natura e per tipologia di rifiuti prodotti, si considerano comprese nel punto a cui sono analoghe.]

**Pertanto, possono essere considerati rifiuti urbani soltanto quelli provenienti da attività non domestiche che soddisfino entrambe le condizioni, cioè siano presenti negli elenchi di entrambi gli allegati.**



**DI**  
**C**  
**Ma**  
**PI**

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

Verificata quindi l'appartenenza ad entrambi gli elenchi, risulta evidente che rientrano tra i rifiuti urbani prodotti dal dipartimento, per quanto riguarda rispettivamente le attività presenti in L-quinquies (musei, biblioteche, scuole, ospedali, uffici), oltre alla frazione indifferenziata, le frazioni carta e cartone, imballaggi in plastica, vetro, metallo, rifiuti organici, toner (CER 08.03.18 non pericoloso).

**Poiché le attività di laboratorio non rientrano nell'allegato L-quinquies, i rifiuti non pericolosi ivi prodotti dall'attività di didattica e di ricerca devono essere tassativamente conferiti alle ditte specializzate con una tipologia CER adeguata, tale valutazione sarà fatta insieme con l'addetto alla gestione dei rifiuti.**

All'interno del complesso di Piazzale Tecchio, la gestione e movimentazione degli RSU è demandata, come da contratto, alle ditte appaltatrici del servizio di pulizia.

**Istruzioni per la raccolta differenziata a Napoli**

comieco | Conai | ANIA

Organico (e biodegradabile compostabile)	Carta	Plastica e Metalli	Non Riciclabile	Vetro
<ul style="list-style-type: none"> <li>Avanzi di cucina e di cibo (non bagnati (ovvero in eccesso)).</li> <li>Verdure, svariati e bucce di frutta.</li> <li>Pane.</li> <li>Cartoni di pizza con residui di cibo.</li> <li>Alimenti svariati senza confezione.</li> <li>Fazzoletti di carta umida (toviglie, tovaglioli).</li> <li>Fiori di caffè e cialde in carta di caffè.</li> <li>Fiori di tè e tisane.</li> <li>Foglie, fiori e piante da appartamento.</li> <li>Terriccio dei vasi.</li> <li>Gusci di frutti di mare.</li> <li>Gusci d'uovo.</li> <li>Sagittario.</li> <li>Ceneri di legno.</li> <li>Toppi di sughero.</li> <li>Sacchetti per frutta e verdura compostabili.</li> <li>Buste dello spago compostabili.</li> <li>Vaschette, pellicole e retine compostabili.</li> <li>Posate, bicchieri a stoviglie compostabili.</li> <li>Capsule del caffè compostabili.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quaderni, giornali, riviste, libri, fogli di carta.</li> <li>Confezioni in carta e cartoncino.</li> <li>Cartoni della pizza (senza residui restati di cibo).</li> <li>Scatole per alimenti (anche con frammenti di pizza/cio).</li> <li>Confezioni in cartoncino compatte con sigillo CIBAO seguita da un numero (Confezioni biscotti, ecc.).</li> <li>Buste da lettera (anche con frammenti di pasta).</li> <li>Buste, sacchi e fogli per pacchi di carta.</li> <li>Cartoni di provenienza domestica (imballaggi di TV, stampatori, orologi da polso, ecc.).</li> <li>Cartoni per bucce (per foto, scudi, ecc.).</li> <li>Confezioni in etichette di prodotti da forno.</li> <li>Fasce (per cartoleria, alimentari e per).</li> <li>Cassette in cartone e vaschette in cartoncino per acido.</li> <li>Confezioni in carta della uova.</li> <li>Avanzi di carta per uso domestico (rifiuti di carta se vengono inviati).</li> <li>Bicchieri/cappuccini/vaschette in carta per cibo/pasta.</li> <li>Penne, ecc.</li> <li>Vassoi in cartoncino da pasticceria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bottiglie in plastica.</li> <li>Fiasconi in plastica.</li> <li>Confezioni o vaschette in plastica e polistirolo per alimenti.</li> <li>Buste e sacchetti per alimenti.</li> <li>Lattine per bevande.</li> <li>Scatole in metallo per cibo.</li> <li>Borracce per conserve alimentari.</li> <li>Bambocce spray completamente svuotate (non etichettate T e F).</li> <li>Latte e lattine per cibo.</li> <li>Spicce in plastica o ferro per abiti.</li> <li>Pellicole per alimenti.</li> <li>Cassette in plastica.</li> <li>Tagli.</li> <li>Coperchi e fogli di alluminio.</li> <li>Vaschette da forno.</li> <li>Caffettiere, pentole, padelle.</li> <li>Scatole in metallo.</li> <li>Tubi vuoti.</li> <li>Chiusi, lucchetti e catene.</li> <li>Posate in metallo.</li> <li>Ricchi manipolati in metallo.</li> <li>Bicchieri e bicchieri in plastica.</li> </ul>	<p><b>Tutto ciò che non può essere riciclato:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pannolini e assorbenti.</li> <li>Lettere per animali domestici.</li> <li>Sacchi per aspirapolvere.</li> <li>Mazzuoli di sigarette.</li> <li>CD, DVD, videocassette, VHS, musicassetta.</li> <li>Penne, penna neri.</li> <li>Spazzolini.</li> <li>Stracci e spugne.</li> <li>Rasoi, accendini.</li> <li>Guanti in lattice.</li> <li>Cerotti.</li> <li>Lastre radiografiche.</li> <li>Duchini.</li> <li>Calze in nylon.</li> <li>Carta fotografica.</li> <li>Scatole di fiammiferi.</li> <li>Cacci di piatti in ceramica.</li> <li>Cosmetici (vasetti, saponi, ecc.).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bottiglie.</li> <li>Bottigliette.</li> <li>Vasetti.</li> <li>Borracce.</li> </ul> <p><b>Svuotare gli imballaggi in vetro, separare dai tappi e metterli sfusi nei contenitori verdi per la raccolta differenziata.</b></p>
Vanno messi solo in <b>SACCHI COMPOSTABILI</b>	Vanno messi solo in <b>SACCHI DI CARTA O SFUSI NEI CONTENITORI</b>	Vanno messi solo in <b>SACCHI GIALLI TRASPARENTI</b>	Vanno messi solo in <b>SACCHI TRASPARENTI</b>	Vanno messi solo <b>SFUSI NEI CONTENITORI</b>

serviziweb@unina2.it

**NOTA BENE:** in dipartimento è possibile buttare solo CARTA, PLASTICA E METALLI, e NON RICICLABILE negli appositi bidoni.





DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

## 2.3 INFORMAZIONI GENERALI E CLASSIFICAZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Ai sensi dell'art. 183, comma 1b, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. sono **rifiuti speciali e pericolosi** quelli che presentano una o più caratteristiche di pericolosità di cui all'allegato I della parte IV del decreto medesimo, come integrato dal Regolamento UE 1357/2014. **Sono identificati con un asterisco (\*) associato al codice CER (Codice Europeo dei Rifiuti) e da una o più caratteristiche di pericolo (HP).**

Tali rifiuti sono generati dalle attività produttive che contengono al loro interno un'elevata dose di sostanze inquinanti e, nella normativa precedente, erano definiti come rifiuti tossico nocivi. Non sono rifiuti assimilabili agli urbani e non devono essere smaltiti come rifiuti solidi urbani (RSU) né attraverso la rete fognaria.

Questa tipologia di rifiuto deve essere caratterizzata e conferita alla ditta autorizzata al ritiro.

**VALUTAZIONE E CLASSIFICAZIONE (DECISIONE 2014/955/UE)** Secondo la Decisione 2014/955/UE, per valutare le caratteristiche di pericolo dei rifiuti, si applicano i valori soglia per le singole sostanze come indicato nell'allegato III della direttiva 2008/98/CE. Quando una sostanza è presente nei rifiuti in quantità inferiori al suo valore soglia, non viene presa in considerazione per il calcolo.

**La classificazione dei rifiuti spetta al produttore.**

## 2.4 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.

esempio:    **06** Rifiuti dei processi chimici organici;

- **Seconda coppia** di cifre del codice 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.

esempio:    **06.01** rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di acidi

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

esempio:    **06.01.03 \*** acido fluoridrico

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

- **Pericolosi assoluti**, sempre e in ogni condizione, contrassegnati dall'asterisco (\*);





DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

- **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

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

- 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. Occorre rilevare che è possibile che un determinato impianto o stabilimento debba classificare le proprie attività in capitoli diversi. Per esempio un costruttore di automobili può reperire i rifiuti che produce sia nel capitolo 12 (rifiuti dalla lavorazione e dal trattamento superficiale di metalli), che nel capitolo 11 (rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti da trattamento e rivestimento di metalli) o ancora nel capitolo 08 (rifiuti da uso di rivestimenti), in funzione delle varie fasi della produzione.
- 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.

Figura 1 - Elenco Rifiuti

## 2.5 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.

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 in massa 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.

Da quanto descritto emerge che 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. Quindi 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.

È fortemente consigliato **etichettare i rifiuti in fase di produzione**, facendosi anche aiutare dall'addetto alla gestione dei rifiuti.

## 2.6 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) ed è sottoposta a revisioni biennali, negli anni dispari.

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 (ADR 1.4.2.1.1).**


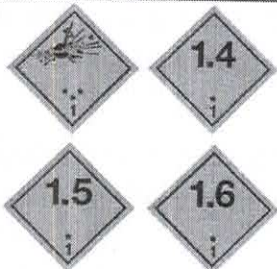






La classificazione ADR di una merce o rifiuto pericoloso dipende da due fattori: le classi di appartenenza e il gruppo di imballaggio, riportati nell'Allegato A della norma ADR.

La classificazione è svolta dal produttore del rifiuto avvalendosi dall'addetto alla gestione dei rifiuti con nomina di consulente ADR.

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.










## 2.7 HP, CLP, ADR a confronto

Codice HP	Significato	Fraasi H di riferimento	Concentrazione	Etichette CLP	Etichette ADR
HP1	Esplosivo	H200 H201 H202 H203 H204 H240 H241	—	 Esplosivo	
HP2	Comburente	H270 H271 H272	—	 Comburente	
HP3	Infiammabile	H220 H221 H222 H223 H224 H225 H226 H228 H242 H250 H251 H252 H260 H261	—	 Infiammabile	



**DI**  
**C**  
**Ma**  
**PI**

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

Codice HP	Significato	Frase H di riferimento	Concentrazione	Etichette CLP	Etichette ADR
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	
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%		—



Codice HP	Significato	Frase H di riferimento	Concentrazione	Etichette CLP	Etichette ADR
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>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.), <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.  
<sup>11</sup> Classificato ai sensi dell'allegato III alla direttiva 2008/98/CE, così come modificato dall'allegato al regolamento 2017/997/UE i rifiuti contenenti sostanze classificate con il codice H314 (Skin corr.1A, 1B o 1C) in quantità superiori o pari a 5 % sono classificati come rifiuti pericolosi di tipo HP 8.  
 La caratteristica di pericolo HP 4 non si applica se il rifiuto è classificato come HP 8.  
 L'attribuzione della caratteristica di pericolo HP 14 è effettuata secondo i criteri stabiliti nell'allegato VI della direttiva 67/548/CEE del Consiglio.  
 Gli Stati membri possono inoltre attribuire a un rifiuto la caratteristica di pericolo HP 15 in base ad altri criteri applicabili, quali la valutazione del prodotto di lisciviazione.

Tabella 3 - HP, CLP, ADR a confronto

### 3 ORGANIZZAZIONE

#### 3.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI

Le attività del DICMaPI producono diversi tipologie di rifiuto che possono essere a grandi linee ricondotte alle seguenti tipologie.

##### 3.1.1 RIFIUTI SANITARI INFETTIVI E NON, DI ORIGINE UMANA O ANIMALE

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

- Rifiuti speciali (sanitari) non pericolosi



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

- Rifiuti speciali (sanitari) pericolosi (\*) a loro volta distinti in:
  - Rifiuti speciali a rischio chimico
  - Rifiuti speciali a rischio infettivo

Si intendono per rifiuti potenzialmente infettivi quelli in grado di trasmettere malattie e/o infezioni. La presenza di agenti patogeni che possono conferire tale caratteristica ai rifiuti comporta l'assegnazione del **codice di pericolosità HP9**.

In particolare, i rifiuti a rischio infettivo che escono dai laboratori di ricerca biomedica vengono smaltiti prevalentemente con il codice **CER 18.01.03\***.

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

### 3.1.2 RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE (RAEE)

Questa tipologia di rifiuti è regolamentata da una normativa specifica, cioè il D.Lgs. n. 27 del 4 marzo 2014 e s.m.i. "Attuazione della direttiva 2011/65/UE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche". Nell'art. 1 viene specificato che il decreto riguarda anche il recupero e lo smaltimento ecologicamente corretti dei rifiuti da AEE.

Nell'art. 3, comma a, viene riportata la definizione di AEE: le apparecchiature che dipendono, per un corretto funzionamento, da correnti elettriche o campi elettromagnetici e le apparecchiature di generazione, trasferimento e misura di tali correnti e campi e progettate per essere usate con una tensione non superiore a 1000 volt per la corrente alternata e a 1.500 volt per la corrente continua.

I RAEE sono quindi rifiuti di tipo particolare che consistono in qualunque apparecchiatura elettrica o elettronica di cui il possessore intenda disfarsi in quanto guasta, inutilizzata o obsoleta e dunque destinata all'abbandono.

I RAEE si distinguono dagli altri rifiuti per la presenza del simbolo del cassonetto barrato e si suddividono in due categorie: domestici e professionali.



I **RAEE professionali** sono ripartiti in sei categorie:

- CATEGORIA 1: Apparecchiature per lo scambio di temperatura
- CATEGORIA 2: Schermi e monitor
- CATEGORIA 3: Lampade
- CATEGORIA 4: Apparecchiature di grandi dimensioni
- CATEGORIA 5: Apparecchiature di piccole dimensioni
- CATEGORIA 6: Piccole apparecchiature informatiche e per le telecomunicazioni



I RAEE prodotti in ambito universitario sono in parte analoghi ai RAEE domestici per natura, ma non sempre per quantità (frigoriferi, freezer, pc, monitor, lampade, ecc), ed in parte sono RAEE professionali (gascromatografi, termociclatori, freezer -80°C, laser, incubatori, ecc.)

### RAEE non pericolosi

- Codice CER 16.02.14: apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso non pericolose (pc senza monitor, tastiere, fotocopiatrici, stampanti, scanner, telefonia, stufe elettriche, calcolatrici, quadri elettrici, plotter) di qualunque natura, dimensione e stato di conservazione.
- Codice CER 16.02.16: componenti non pericolosi rimossi da apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso di qualunque natura, dimensione e stato di conservazione (schede elettroniche, hard disk esterni, processori, relè).

### RAEE pericolosi

- Codice CER 16.02.11\*: apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi (frigoriferi, congelatori, climatizzatori e condizionatori d'aria, fissi e portatili, di qualunque natura, dimensione e stato di conservazione).
- Codice CER 16.02.13\*: apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso contenenti componenti pericolosi (televisori e monitor, di qualunque natura, dimensione e stato di conservazione).
- Codice CER 16.02.15\*: componenti pericolosi rimossi da apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso.

La strumentazione di laboratorio (apparecchi laser, spettrometri, spettrofotometri, oscilloscopi, ecc..) dovrà essere valutata singolarmente e classificata in funzione del contenuto o meno di sostanze o parti di essa che la possono rendere "pericolosa".

### Raccolta

Occorre operare una separazione tra i RAEE pericolosi e quelli non pericolosi.

I RAEE non pericolosi non necessitano di ulteriore separazione. Verranno raccolti in modo indifferenziato individuando dei locali appositi e devono essere disposti in cassoni in attesa dello smaltimento.

I RAEE pericolosi vanno ulteriormente separati per qualità (monitor, apparecchi con apparato refrigerante ecc.) e anche questi dovranno essere contati e inseriti in ceste o cassoni, se di dimensioni medio piccole, oppure lasciati al loro posto o in altro luogo idoneo fino allo smaltimento.

### Smaltimento

#### **In Dipartimento, lo smaltimento dei RAEE può avvenire solo dopo che il bene è stato disinventariato.**

Come per i RAEE domestici, anche per i RAEE professionali, la normativa prevede che in caso di acquisto di un AEE l'azienda fornitrice è tenuta al ritiro di un RAEE solo se equivalente con quello acquistato, ma per poterlo fare il distributore, installatore, manutentore, CAT, deve aver ricevuto un incarico formale dal produttore di dette AEE.

Per tutti i RAEE che non vengono ritirati dai fornitori, la procedura da seguire è la seguente:

1. Inviare una mail di richiesta al capoufficio dell'ufficio contabilità [fabio.emmi@unina.it](mailto:fabio.emmi@unina.it)
2. Approvazione da parte del consiglio di dipartimento allo smaltimento





### 3. Smaltimento

#### 3.1.3 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 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."

**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;
- 2) agenti chimici classificati come preparati pericolosi ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni, nonché gli agenti che rispondono ai criteri di classificazione come preparati pericolosi di cui al predetto decreto. Sono esclusi i preparati pericolosi 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;

**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."

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 (annotare le quantità delle sostanze sversate in caso di liquidi) 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 fortemente consigliato 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, per la scelta del codice CER è possibile consultarsi con l'addetto alla gestione dei rifiuti.

Di seguito si riporta un elenco non esaustivo dei principali rifiuti pericolosi prodotti all'interno dell'unità locale

- 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.

### 3.1.4 SOSTANZE CHIMICHE INCOMPATIBILI

Gli **agenti chimici incompatibili** sono agenti chimici in grado di:

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

I contenitori degli agenti chimici incompatibili devono essere conservati separatamente e durante il loro utilizzo è opportuno prendere tutte le misure necessarie affinché essi non vengano in contatto, in alcun modo, anche inavvertitamente.

Leggere sempre attentamente la scheda di sicurezza (sezione 7 - manipolazione e immagazzinamento)

**Si dovrà prestare particolare attenzione a non mescolare nei contenitori sostanze incompatibili o che reagiscono fra di loro con sviluppo di gas e vapori, potenzialmente tossici od esplosivi.**

Poiché è impossibile, in questa sede, compilare una lista esauriente di tutte le incompatibilità chimiche, nei casi dubbi è necessario effettuare una prova di miscelazione sotto cappa con piccole quantità.

Inoltre, può essere utile consultare le schede di sicurezza dei reagenti, alla sezione 10 (stabilità e reattività).

In linea di massima sarà comunque necessario:

- 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 mescolare sostanze comburenti con sostanze combustibili.
- Smaltire le soluzioni di formalina separatamente, senza mescolarle con nient'altro.
- Smaltire acido fluoridrico da solo, in contenitori di plastica.



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

### 3.1.5 INGOMBRANTI

Scrivanie, armadi, cassonetti, sedie se sono ancora in condizioni buone saranno riciclati all'interno del dipartimento o in altri dipartimenti dell'ateneo ovvero smaltiti seguendo la procedura di smaltimento.

## 3.2 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.

Riferimenti alla normativa internazionale ADR: si fa riferimento ad "imballaggio" (*packaging*) inteso come uno o più recipienti o elemento o materiale necessario a svolgere la propria funzione di contenimento e di sicurezza; nel caso di rifiuti speciali e speciali pericolosi, ci si riferisce in questo passaggio ai contenitori adibiti alla raccolta dei rifiuti.

I rifiuti prodotti sono raccolti direttamente nel laboratorio di produzione nei contenitori messi a disposizione dal DICMaPI fino alla chiusura del contenitore. Ogni responsabile di laboratorio comunicherà poi, attraverso una scheda di caratterizzazione rifiuto on line, all'addetto alla gestione rifiuti che il collo può essere portato nelle aree di raggruppamento temporaneo. Il collo è il risultato dell'imballaggio pronto per la spedizione e può essere rappresentato da un imballo esterno con il contenitore interno. L'addetto alla gestione dei rifiuti completerà il collo con le relative etichette se mancanti.

### 3.2.1 IMBALLAGGI

Solitamente sono utilizzati dal DICMaPI contenitori omologati seguenti:

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| - Fusto a bocca larga in PE HD da 30L     | <b>1H2/X61/S/...</b>    |
| - Cassa in cartone da 60L con sacco di PE | <b>4G/Y6.7/S/...</b>    |
| - Cassa in cartone da 40L con sacco di PE | <b>4G/Y6.7/S/...</b>    |
| - Contenitore in PP da 40L                | <b>4H2/Y7/S/...</b>     |
| - Tanica plastica da 25L                  | <b>3H1/Y1.9/200/...</b> |



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

- Altri contenitori, anche non omologati, per rifiuti non pericolosi o poco pericolosi

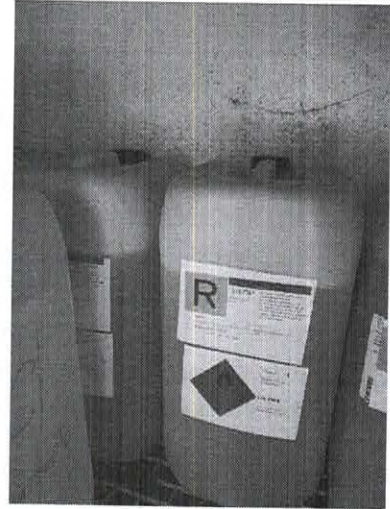


Figura 1 - contenitori

### 3.2.2 SCELTA DEL CONTENITORE

L'ADR discrimina la pericolosità della merce in base al gruppo di imballaggio

gruppo di imballaggio I: materie molto pericolose;  
gruppo di imballaggio II: materie mediamente pericolose;  
gruppo di imballaggio III: materie poco pericolose

e in funzione del gruppo di imballaggio è necessario scegliere il contenitore più adatto leggendo la marcatura del contenitore:

**X** per i gruppi di imballaggio I, II e III;

**Y** per i gruppi di imballaggio II e III;

**Z** per il gruppo di imballaggio III soltanto;

per rifiuti non pericolosi o poco pericolosi è possibile utilizzare anche contenitori non omologati.



**DI**  
**C**  
**Ma**  
**PI**

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

### 3.3 ETICHETTATURA DEI COLLI

Tutti i colli recano una etichetta identificativa del rifiuto delle dimensioni 105x148 e che riporta le seguenti informazioni:

<b>R</b>	<b>PERICOLOSO</b>
	<p><b>070708*</b></p> <p>altri fondi e residui di reazione.</p>
<p>Soluzione di scarico fermentato digestato prodotto da fermentazione anaerobica: 2% Acido acetico, 2% Acido butirrico, 1% Acetone, 1% Butanolo, 0.5% Etanolo, 5% Glucosio, 0.1% Estratto di lievito, 10% Biomassa inattiva (batteri anaerobici)</p>	
stato	liquido
Produttore:	DiCMaPI, P.le Tecchio 80 NA
LAB	Biotecnologie Industriali
Peso Kg	24,8
volume l.	25
ID	3779
HP 3	Infiammabile
HP 4	Irritante - irritazione cutanea e lesioni oculari

- Codice CER
- Codifica CER
- Descrizione sintetica del contenuto
- Stato fisico del rifiuto
- Laboratorio in cui il rifiuto è stato prodotto
- Caratteristiche di pericolo HP (regolamento UE 1357/2014)
- Peso del rifiuto
- Volume del rifiuto
- Eventuali pittogrammi GHS
- ID rifiuto

Figura 2- etichetta di identificazione rifiuto

Se richiesto dal capitolo 5.2 dell'ADR, la relativa etichetta e marcatura sono posizionate su un'unica etichetta adesiva a disposizione del dipartimento.

	Classe: <b>3</b>
	MATERIE LIQUIDE INFIAMMABILI
	<b>UN 1993</b>
	RIFIUTO LIQUIDO INFIAMMABILE, N.A.S.
	ID 3779

L'etichetta adesiva ha le dimensioni 105x148, la losanga ADR ha le dimensioni di 6cm per lato e la marcatura UN ha altezza 6mm.

Figura 3- etichetta ADR

### 3.4 CONFERIMENTO E RACCOLTA DEI RIFIUTI IN DIPARTIMENTO IN SICUREZZA

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, tra gli altri, l'**obbligo di fornire tutte le informazioni per caratterizzare i rifiuti speciali e pericolosi**, derivanti dall'attività di didattica e di ricerca in laboratorio di cui è Responsabile.

**Pertanto, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti, i principali compiti del RADRL possono essere così riassunti:**



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

- 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 direttore 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 o nei pressi del laboratorio 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
- 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.

## MOVIMENTAZIONE DEL RIFIUTO

**I contenitori di rifiuti pieni devono essere trasportati al deposito temporaneo facendone richiesta attraverso il seguente form online:**

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=auLPL2K7sEax4yj52gxF\\_VwbPaI2BdxDm9AWf-8Hd29UQ1dISkdDMjMzOFVCR0U1MlIZWEFD0UZZTyQIQCN0PWcu](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=auLPL2K7sEax4yj52gxF_VwbPaI2BdxDm9AWf-8Hd29UQ1dISkdDMjMzOFVCR0U1MlIZWEFD0UZZTyQIQCN0PWcu)

**L'apposizione della firma elettronica (login e password) costituisce un'assunzione di responsabilità relativamente al contenuto del rifiuto.**

L'addetto alla gestione dei rifiuti dopo le verifiche preliminari, la caratterizzazione e la stampa delle etichette definitive, contatterà i produttori per concordare il deposito.

Il deposito per i solidi è sito al piano terra nel locale identificato con PTECC 0 47 D.

Il deposito per i liquidi è sito al piano interrato nel locale identificato con PTECC 11 158 D

I rifiuti devono essere trasportati 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



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

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.

## 4 SCRITTURE AMBIENTALI

### 4.1 REGISTRO DI CARICO E SCARICO

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 i rifiuti speciali non pericolosi, non vi è l'obbligo di compilazione, pertanto l'annotazione è facoltativa.

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).

Sulla **prima pagina del registro**, prima della vidimazione, devono essere compilati i dati relativi all'Università e all'unità produttiva

#### 4.1.1 R.E.N.TRI

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.



DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

## 4.2 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:

- a) nome ed indirizzo del produttore o del detentore;
- b) origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- c) impianto di destinazione;
- d) data e percorso dell'instradamento;
- e) 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.**

In alto a destra del FIR sono presenti un numero di serie progressivo e la data di emissione che dovranno essere riportati sul registro cronologico in corrispondenza dell'annotazione di scarico relativa ai rifiuti ai quali il formulario si riferisce. La data deve essere uguale su tutte le quattro copie del formulario, ma può essere antecedente alla data di movimentazione del rifiuto.

**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. Il produttore deve annotare il numero dell'operazione di scarico.

Il produttore è il datore di lavoro e occorre che il personale addetto alla gestione dello smaltimento dei rifiuti abbia ricevuto ufficialmente la **delega di firma** da parte del proprio datore di lavoro attraverso passaggio in Consiglio di Dipartimento o altro organo istituzionale, in modo che la firma apposta da suddetto personale venga fatta a nome del datore di lavoro.

### 4.2.1 Vi.Vi.Fir

La Norma che introduce la novità della vidimazione virtuale è la nuova formulazione dell'articolo 193 del D.lgs. 152/2006 introdotta dal D.lgs. 116/2020, che disciplina i formulari di identificazione dei rifiuti. Il





DI  
C  
Ma  
PI

Dipartimento  
di Ingegneria Chimica,  
dei Materiali e della  
Produzione Industriale  
Università degli Studi  
di Napoli Federico II

nuovo articolo stabilisce che:

“in alternativa alle modalità di vidimazione di cui al comma 3, il formulario di identificazione del rifiuto può essere prodotto in format esemplare da stamparsi e compilarsi in duplice copia conforme al decreto del Ministro dell’ambiente 1° aprile 1998, n. 145, identificato da un numero univoco ottenuto tramite apposita applicazione raggiungibile attraverso i portali istituzionali delle Camere di Commercio”

#### 4.3 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.

Il dipartimento, come produttore di rifiuti speciali, è tenuto a fare autonomamente questa dichiarazione.

Per dettagli, modalità di invio e scadenze si rimanda al sito ufficiale della Camera di Commercio di Napoli.

## 5 ESCLUSIONI

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 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.

## 6 Riferimenti

Alla data del presente documento l’addetto alla gestione dei rifiuti, con incarico anche di consulente ADR è

L’ing. Amodio Piscitelli tel: 0817682114, @mail: amodio.piscitelli@unina.it

