

**UNIVERSITÀ DI PARMA**  
U.O. SICUREZZA E PREVENZIONE SUL LAVORO

Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo

# **Sistema di Gestione UniPR per la Sicurezza sul Lavoro**

Sezione SG-01

Sicurezza nei laboratori didattici, di ricerca e di servizio

**SG-01-06**

**Regola tecnica per la gestione dei rifiuti pericolosi  
nei laboratori dell'Università degli Studi di Parma**

Versione: R.02

Data: maggio 2026

Redazione elaborato: F. Merusi – Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo

E. Schiano – U.O. Sostenibilità e Ambiente

## Contenuti

|       |                                                                                 |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.    | INTRODUZIONE .....                                                              | 1  |
| 1.1   | Riferimenti normativi .....                                                     | 1  |
| 1.2   | Campo di applicazione e definizioni .....                                       | 2  |
| 1.3   | Responsabilità.....                                                             | 3  |
| 1.4   | Formazione e informazione.....                                                  | 4  |
| 1.5   | Fattori di rischio.....                                                         | 4  |
| 2.    | PROCEDURE E MODALITÀ OPERATIVE .....                                            | 5  |
| 2.1   | Procedure e misure di sicurezza per la gestione dei rifiuti in laboratorio..... | 5  |
| 2.1.1 | Attribuzione del codice E.E.R e delle caratteristiche di pericolo HP .....      | 6  |
| 2.1.2 | Etichettatura.....                                                              | 7  |
| 2.1.3 | Misure particolari per i rifiuti di natura biologica e sanitaria.....           | 8  |
| 2.1.4 | Misure particolari per i rifiuti di natura tossico-nociva .....                 | 8  |
| 2.2   | Trasporto nel deposito temporaneo .....                                         | 10 |
| 2.2.1 | Movimentazione interna .....                                                    | 11 |
| 2.2.2 | Tracciabilità interna .....                                                     | 11 |
| 3.    | DEPOSITO TEMPORANEO .....                                                       | 12 |
| 3.1   | Requisiti generali .....                                                        | 12 |
| 3.2   | Requisiti tecnici e strutturali del deposito temporaneo.....                    | 12 |
| 3.2.1 | Ubicazione, accessi, percorsi .....                                             | 12 |
| 3.2.2 | Sicurezza antincendio .....                                                     | 15 |
| 3.2.3 | Impianti tecnologici e di servizio .....                                        | 17 |
| 3.2.4 | Arredi.....                                                                     | 17 |
| 3.2.5 | Vasche, soglie o bacini di contenimento .....                                   | 18 |
| 3.2.6 | Ventilazione .....                                                              | 19 |
| 3.2.7 | Segnaletica.....                                                                | 19 |
| 3.3   | Requisiti di gestione, misure organizzative e di esercizio .....                | 20 |
| 3.3.1 | Gestione del deposito, norme per l'accesso e l'utilizzo .....                   | 20 |
| 3.3.2 | Requisiti legali per l'organizzazione del deposito.....                         | 23 |
| 3.3.3 | Durata del deposito temporaneo .....                                            | 24 |
| 3.3.4 | Misure di contenimento e caratteristiche dei recipienti.....                    | 24 |
| 3.3.5 | Separazione dei rifiuti incompatibili.....                                      | 26 |
| 3.3.6 | Organizzazione degli smaltimenti.....                                           | 26 |
| 3.3.7 | Procedure di emergenza.....                                                     | 27 |



|     |                                                                                |    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.  | CRITERI GENERALI PER LA GESTIONE DOCUMENTALE E LA TRACCIABILITÀ AMMINISTRATIVA | 29 |
| 4.1 | Tracciabilità e regolarità amministrativa                                      | 29 |
| 4.2 | Registro di carico e scarico                                                   | 29 |
| 4.3 | Formulario Identificazione Rifiuti (XFIR)                                      | 30 |
| 4.4 | Modello unico di dichiarazione ambientale (M.U.D.)                             | 30 |
| 4.5 | Schema di sintesi per la tracciabilità amministrativa                          | 31 |
| 5.  | RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E NORME TECNICHE                                     | 32 |
|     | Riferimenti bibliografici                                                      | 32 |
|     | Norme tecniche                                                                 | 33 |

**APPENDICE 1 – QUADRO DI SINTESI OBBLIGHI E FUNZIONI**

**APPENDICE 2 – MODALITÀ OPERATIVE PER L'ATTRIBUZIONE DEL CODICE E.E.R E DELLA CLASSE HP**

**APPENDICE 3 – INDICAZIONI SPECIFICHE PER I RIFIUTI RADIOATTIVI**

**APPENDICE 4 – SOSTANZE CHIMICHE INCOMPATIBILI**

## 1. INTRODUZIONE

Il presente documento costituisce riferimento per la gestione in sicurezza dei rifiuti derivanti da attività di laboratorio all'interno delle strutture dell'Università degli Studi di Parma.

Nelle seguenti sezioni sono riportate in sintesi:

- i) indicazioni generali riguardanti i rischi derivanti dalla presenza di rifiuti pericolosi;
- ii) prescrizioni di sicurezza per la gestione di rifiuti pericolosi nelle attività di laboratorio;
- iii) prescrizioni di sicurezza per la movimentazione ed il deposito temporaneo di rifiuti pericolosi.

Nelle diverse sezioni del documento sono fornite indicazioni e strumenti per la gestione in sicurezza dei rifiuti nelle diverse fasi, dalla produzione in laboratorio allo smaltimento mediante gestore ambientale. Nel presente elaborato sono inoltre ricomprese alcune indicazioni di sintesi relative alle procedure amministrative per la tracciabilità del rifiuto, con specifico riferimento a quanto previsto dal D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 *"Norme in Materia Ambientale"*. Per la trattazione completa degli aspetti di tutela ambientale, non direttamente connessi con la sicurezza dei luoghi di lavoro, si rimanda tuttavia anche agli atti tecnici e normativi di settore, nonché alle disposizioni specifiche emanate dall'Ateneo.

### 1.1 Riferimenti normativi

Sono di seguito richiamati i principali atti normativi che costituiscono riferimento per la gestione dei rifiuti pericolosi all'interno delle strutture universitarie.

- D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 *"Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro"* e s. m. i.;
- DM 5 agosto 1998, n. 363 *"Regolamento recante norme per l'individuazione delle particolari esigenze delle università e degli istituti di istruzione universitaria"*;
- Legge 25 gennaio 1994, n. 70 *"Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale"*;
- D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 *"Norme in Materia Ambientale"* e s. m. i.
- D.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 *"Ulteriori modifiche del D.lgs.152/2006"*.
- Decreto 4 aprile 2023, n. 59 *"Disciplina del sistema di tracciabilità dei rifiuti e del registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 188-bis del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152"*;
- Dir. 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive;
- Reg. (UE) n. 1357/2014 che sostituisce l'allegato III della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive;
- Reg. (UE) n. 997/2017 del Consiglio che modifica l'allegato III della direttiva 2008/98/CE per la caratteristica di pericolo HP 14 *"Ecotossico"*;
- D.P.R. 15 luglio 2003, n. 254 *"Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari"*;
- Deliberazione del Comitato Interministeriale 27 luglio 1984 *"Disposizioni per la prima applicazione dell'art. 4 del DPR 10 settembre 1982, n. 915, concernente lo smaltimento dei rifiuti"* e s. m. i.;
- D.lgs. 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"*;
- Circ. Min. M.A.T.T.M del 2 ottobre 2007 *"Imballaggi ed etichettature trasporto rifiuti"*;

- L. 25 gennaio 1994, n. 70 *“Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonché per l’attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale”*;
- DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 2020, n. 101 *“Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall’esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordina la normativa di settore in attuazione dell’articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117. (20G00121)”* e s. m. i.

## 1.2 Campo di applicazione e definizioni

Il presente documento si applica alla gestione dei rifiuti pericolosi prodotti da attività di laboratorio all’interno delle sedi e strutture dell’Università degli Studi di Parma. Non costituiscono rifiuti pericolosi quei rifiuti che seppur prodotti all’interno dei laboratori non hanno caratteristiche di pericolo e quei rifiuti che possono rientrare nella definizione di rifiuti urbani secondo le previsioni dell’art. 183 comma 1 lettera b ter.

Ai fini della sicurezza e prevenzione, anche fatto riferimento all’art. 183 del D.lgs.152/2006, possono essere adottate le seguenti definizioni:

- **Rifiuto:** qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l’intenzione o abbia l’obbligo di disfarsi.
- **Rifiuto urbano:** rifiuto classificato ai sensi dell’art. 183, comma 1, lett. b-ter) del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152. In particolare, ai fini del presente elaborato, sono rifiuti urbani quelli compresi al punto 2) del medesimo riferimento normativo, ovvero quei 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-quinqies del Dlg 152/2006.
- **Rifiuto speciale:** rifiuto classificato ai sensi dell’art. 184, comma 3, del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152.
- **Rifiuto pericoloso:** rifiuto che presenta una o più caratteristiche di pericolo anche considerati gli specifici allegati degli atti normativi di riferimento ed il Regolamento (UE) n. 1357/2014.
- **Rifiuto sanitario:** rifiuto che deriva da strutture pubbliche e private in cui si svolgono attività mediche e veterinarie di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca anche considerate le definizioni di cui al DPR 254/03.
- **Produttore di rifiuti:** soggetto la cui attività produce rifiuti, ovvero, nel contesto di Ateneo, il Responsabile delle Attività Didattiche e di Ricerca in Laboratorio (RADRL) individuato secondo l’art. 5 del D.M. 363/98 e la parte SG-01-01 del Sistema di Gestione UNIPR per la Sicurezza sul Lavoro.
- **Luogo di produzione dei rifiuti:** uno o più edifici collegati tra loro dove si svolgono le attività di produzione dalle quali si originano i rifiuti.
- **Unità locale (RENTRI):** in accordo con l’articolo 3, comma 1, lettera a) del decreto 4 aprile 2023, n. 59, l’unità locale è una sede operativa o amministrativa o gestionale, nella quale l’Ateneo esercita stabilmente una attività da cui deriva l’obbligo di iscrizione al RENTRI. Di conseguenza, l’unità locale è una sede universitaria (edificio o gruppo di edifici) presso cui sono prodotti rifiuti speciali pericolosi, dotata di uno o più registri di carico e scarico sul portale RENTRI.
- **Incaricato (RENTRI):** in accordo con l’allegato 3 al decreto direttoriale n. 254 del 12 dicembre 2024, l’incaricato RENTRI è la persona fisica che accede al portale, come utente, per conto del rappresentante legale. All’interno dell’Ateneo i responsabili delle strutture universitarie (direttori o dirigenti) sono incaricati RENTRI, designati dal Magnifico Rettore per ciascuna unità locale relativa alle proprie strutture.

- **Sub incaricato (RENTRI):** persona fisica abilitata dall'incaricato RENTRI per le operazioni di gestione del portale. Nel caso di strutture universitarie articolate su più unità locali, il sub incaricato può avere operatività limitata ad una o più unità locali specifiche.
- **Deposito temporaneo:** il raggruppamento dei rifiuti e il deposito preliminare alla raccolta ai fini del trasporto di detti rifiuti in un impianto di trattamento, effettuati, prima della raccolta, nel luogo in cui gli stessi sono prodotti, da intendersi quale l'intera area in cui si svolge l'attività che ha determinato la produzione dei rifiuti.
- **Referente Deposito Temporaneo (RDT):** persona, designata dal responsabile della struttura universitaria (direttore o dirigente) per la gestione operativa dei rifiuti prodotti dalla struttura, che coordina gli smaltimenti, cura il deposito temporaneo e svolge funzione di collegamento con le strutture tecniche centrali di Ateneo. Il referente del deposito temporaneo svolge le funzioni di sub incaricato nel portale RENTRI.
- **Verbale di consegna dei rifiuti:** scheda che accompagna il contenitore del rifiuto per la tracciabilità interna all'Ateneo. Il Responsabile delle Attività Didattiche e di Ricerca ha l'obbligo di consegnare il verbale compilato al momento del conferimento del rifiuto nel deposito temporaneo dell'edificio.
- **Gestore Ambientale:** Azienda in possesso delle previste abilitazioni, titolare di un contratto con l'Ateneo per lo smaltimento dei rifiuti.

### 1.3 Responsabilità

Il Responsabile delle Attività di Didattica e di Ricerca in Laboratorio (RADRL) cura l'attuazione di quanto indicato nella presente regola tecnica per quanto concerne le proprie attività didattiche, di ricerca e di servizio.

In particolare, il RADRL svolge funzioni in materia di:

- corretta gestione dei rifiuti all'interno del laboratorio;
- corretta etichettatura dei contenitori, attribuzione coerente del relativo codice E.E.R. e della caratteristica di pericolo HP;
- supervisione del flusso dei rifiuti dal laboratorio al deposito temporaneo dell'edificio;
- collaborazione alla periodica e regolare registrazione dei rifiuti pericolosi per mezzo della compilazione del registro di carico e scarico avvalendosi dei servizi di supporto del portale RENTRI (Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti).
- Collaborazione alla compilazione della scheda omologa del rifiuto.
- collaborazione alla compilazione del Formulario di Identificazione dei Rifiuti (XFIR) avvalendosi dei servizi di supporto del portale RENTRI.
- collaborazione alla predisposizione della dichiarazione annuale tramite il Modello Unico di Dichiarazione (MUD).

Il RADRL vigila inoltre sull'osservanza delle procedure per la gestione in sicurezza dei rifiuti pericolosi prodotti nelle attività da egli progettate, dirette e supervisionate. Le attività di vigilanza operate dal RADRL sono complementari a quelle condotte dagli altri organi di Ateneo, ivi comprese quelle condotte dal Direttore di Dipartimento o Centro nell'ambito dell'espletamento dei propri compiti istituzionali.

All'interno dell'Università degli Studi di Parma, il trasporto e posizionamento all'interno del deposito temporaneo risultano operazioni riservate a personale preventivamente abilitato e autorizzato dal direttore del dipartimento o centro o, in alternativa, abilitato dal RADRL acquisito preventivo parere di Direttore di dipartimento o centro. Le operazioni di trasporto e posizionamento in deposito possono essere effettuate soltanto in presenza di **referente del deposito temporaneo** dell'edificio. Le operazioni di smaltimento, con

prelievo dei rifiuti dal deposito temporaneo, sono esclusivamente eseguite dal gestore ambientale esterno, titolare di apposito contratto di appalto per l'esecuzione del servizio.

I direttori delle strutture universitarie informano il Magnifico Rettore e il Direttore Generale al momento dell'avvio di nuove attività che comportano la produzione di rifiuti, al fine di predisporre quanto previsto ai fini della corretta gestione degli stessi.

## 1.4 Formazione e informazione

Il RADRL eroga, nei confronti degli operatori del proprio gruppo di ricerca, adeguata informazione, formazione e addestramento in relazione alla gestione in sicurezza dei rifiuti.

Il RADRL nella fase di formazione prende in considerazione i seguenti elementi:

1. Caratteristiche di pericolo dei prodotti di origine (es. schede di sicurezza degli agenti chimici di origine).
2. Fattori di rischio e norme di sicurezza per la gestione dei rifiuti.
3. Dispositivi di Protezione Individuale (DPI).
4. Procedure per la gestione ordinaria.
5. Procedure per la gestione in caso di emergenza.

Il percorso formativo deve trasferire ogni nozione e modalità operativa per realizzare in sicurezza ogni operazione, anche attraverso l'impiego di dispositivi di protezione ed il rispetto di divieti ed obblighi.

La formazione deve essere verbalizzata mediante i modelli di registri pubblicati in ultima revisione sulla pagina web del Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo ([Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo \(SPP\) | Università degli studi di Parma](#)). La formazione sulla gestione dei rifiuti in laboratorio è parte integrante della formazione integrativa per la sicurezza prevista dalle disposizioni interne adottate dall'Ateneo (v. anche dalla regola tecnica SG-01-01).

I documenti richiamati nei punti precedenti (registro formazione, SDS, ecc.) sono conservati e resi disponibili all'interno del laboratorio.

## 1.5 Fattori di rischio

I rifiuti possono rappresentare fonte di pericolo per diversi aspetti relativi alla salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. I pericoli sono associati alla natura intrinseca delle sostanze costituenti il rifiuto ed in taluni casi possono essere aggravati da fattori esterni quali errori nel posizionamento o nella movimentazione.

- **Natura del rifiuto**

I rifiuti derivanti dalle attività di laboratorio mantengono le caratteristiche intrinseche di pericolosità della sostanza di origine. Nell'ambito della sperimentazione universitaria, possono in prima analisi identificarsi due macrocategorie:

- ✓ Biologico – infettivo

I rifiuti con rischio biologico derivano da tutte le attività universitarie, mediche, biologiche sperimentali e di tipo clinico – assistenziale. Occorre particolare cautela quando vi sia rischio di contatto accidentale con aghi e provette contenenti sangue e materiale biologico potenzialmente infetto.

- ✓ Tossico – nocivo

Si intendono appartenenti a questa categoria quei rifiuti che in prevalenza sono derivanti da scarti di processi chimici (es. solventi, reagenti, ecc.).

- **Posizionamento e movimentazione**

I rifiuti derivanti dalle attività di laboratorio, qualunque sia la loro natura e pericolosità intrinseca, rappresentano ulteriore rischio nel caso di errato posizionamento e movimentazione, in special

modo, quando si ostruiscono spazi di circolazione e vie di esodo per emergenza. L'errato posizionamento, seppur temporaneo, in spazi comuni costituisce inoltre fonte di rischio per soggetti estranei alle attività del laboratorio. A titolo di esempio, può verificarsi sversamento od esalazione di vapori da rifiuto non ermeticamente sigillato e posizionato al di fuori del deposito temporaneo.

Anche la movimentazione dei rifiuti, in special modo lungo i percorsi di transito dal laboratorio al deposito temporaneo dell'edificio, rappresenta una situazione di pericolo e deve essere eseguita secondo opportune procedure, sia per evitare incidenti sia per ridurre i rischi di sovraccarico biomeccanico per gli operatori addetti alla movimentazione. Relativamente a questo ultimo punto, ove il trasporto preveda carichi di non trascurabile entità, si anticipa che occorre dotarsi di idonei ausili meccanici.

## 2. PROCEDURE E MODALITÀ OPERATIVE

All'interno delle sedi dell'Università degli Studi di Parma, i rifiuti devono essere correttamente suddivisi, raccolti e smistati; è possibile distinguere il processo di raccolta di rifiuti in due fasi.

- 1) La prima fase consiste nella gestione dei rifiuti all'interno dello spazio di laboratorio;
- 2) La seconda fase consiste nel trasporto e nella gestione dei rifiuti all'interno del deposito temporaneo.

Per poter procedere a corretta gestione e smaltimento dei rifiuti, la struttura universitaria (dipartimento, centro, area) titolare della gestione degli spazi è pertanto chiamata ad individuare un'**area dedicata allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti**. Tale area individua il deposito temporaneo per rifiuti pericolosi dell'edificio. All'interno del deposito temporaneo sono raggruppati i rifiuti prodotti nei laboratori dell'edificio in attesa del ritiro da parte del gestore ambientale. All'interno del deposito temporaneo, il personale universitario procede allo stoccaggio dei contenitori di rifiuti sotto la supervisione del referente del deposito temporaneo (RDT).

Le modalità operative per la gestione del deposito temporaneo, comprensive di esempi pratici di attribuzione di codici E.E.R in relazione ai rifiuti più comunemente prodotti dalle attività di Ateneo, sono riportati in appendice 2.

### 2.1 Procedure e misure di sicurezza per la gestione dei rifiuti in laboratorio

All'interno del laboratorio è necessario che i contenitori dei rifiuti vengano posizionati rispettando una serie di requisiti tecnico-organizzativi, al fine di garantire lo svolgimento in sicurezza delle attività quotidiane di laboratorio e allo scopo di assicurare che il rifiuto non si configuri come fonte di pericolo.

Di seguito vengono fornite le indicazioni di base per il posizionamento sicuro dei contenitori di rifiuti all'interno del laboratorio.

- I contenitori che per necessità funzionale sono temporaneamente presenti all'interno del laboratorio devono essere chiusi ed etichettati, posizionati all'interno di idoneo vano aspirato o in alternativa all'interno di una cappa chimica di aspirazione. In questo secondo caso i contenitori devono essere di volume e di numero limitato, devono occupare uno spazio periferico rispetto al piano di lavoro, lontano dal vetro frontale, e non devono interferire con le attività svolte all'interno della cappa né col flusso d'aria;
- Durante la manipolazione di rifiuti occorre indossare indumenti protettivi (camice da laboratorio nel caso comune o indumenti specifici ove necessario) e DPI, come indicati all'interno delle schede dei dati di sicurezza (SDS) degli agenti chimici di origine ed in accordo con l'elaborato SG-01-07 ([Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo \(SPP\) | Università degli studi di Parma](#));

- I contenitori di rifiuti devono essere posizionati lontano da fonti di calore (es. piastre riscaldanti, becchi Bunsen), irraggiamento solare diretto, quadri elettrici e apparecchiature elettriche in funzione;
- Deve essere evitato il posizionamento su superfici instabili;
- Deve essere evitato l'accumulo di contenitori in laboratorio. Occorre ridurre al minimo il tempo di permanenza del rifiuto nell'ambiente di lavoro e procedere al trasferimento in deposito temporaneo con periodicità regolare;
- I contenitori di rifiuti e scarti presenti all'interno del laboratorio devono essere etichettati. L'etichetta deve consentire di identificare il contenuto in modo univoco;
- I materiali solidi e i materiali liquidi devono essere raccolti separatamente ed in modo coerente con i codici E.E.R. Posizionare i contenitori di scarti liquidi (bottiglie, taniche, ecc.) all'interno di un recipiente più basso, in modo che funga da bacino di contenimento;
- In presenza di rifiuti in fase liquida deve essere presente un kit anti-sfaldamento, preferibilmente in prossimità dei contenitori. Il kit antisfaldamento può essere collocato in uno spazio comune ed essere a disposizione di un raggruppamento di laboratori;
- È indispensabile che il laboratorio sia dotato di un numero sufficiente di contenitori per rifiuti, al fine di garantire che non vi sia miscelazione di sostanze fra loro incompatibili e di categorie diverse (codici E.E.R. differenti).
- I contenitori devono essere appropriati al volume e al tipo di rifiuto, anche in accordo con le disposizioni ADR eventualmente applicabili.
- Al momento del trasporto in deposito temporaneo occorre verificare la presenza della corretta etichettatura posizionata all'esterno di ogni contenitore e riportante il codice E.E.R, la caratteristica di pericolo HP, il laboratorio di provenienza, il nome del responsabile dell'attività (RADRL), la data di chiusura e la composizione del rifiuto.
- I **contenitori vuoti** sono conservati dal RDT e il RADRL li richiede al momento del bisogno. I contenitori vuoti sono posizionati in laboratorio solo in seguito al trasporto in deposito dei contenitori pieni, ovvero non deve generarsi copresenza di contenitori pieni e vuoti all'interno del laboratorio.

Il RADRL ha il compito di vigilare sul rispetto delle procedure di sicurezza per la gestione dei rifiuti pericolosi, secondo le medesime funzioni attribuite al preposto dal D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

### 2.1.1 Attribuzione del codice E.E.R e delle caratteristiche di pericolo HP

La natura e la pericolosità dei rifiuti devono sempre essere determinate attraverso le indicazioni univoche di codice E.E.R e caratteristiche di pericolosità HP. Risulta pertanto necessario classificare correttamente i rifiuti pericolosi, individuando in modo attento i codici E.E.R. di riferimento allo scopo di garantire da un lato l'assenza di miscelazione di sostanze fra loro incompatibili e dall'altro la riduzione del numero di contenitori all'interno del laboratorio.

#### 1. Codice Elenco Europeo del Rifiuto (E.E.R.)

Il codice E.E.R. è una sequenza numerica che costituisce il sistema di identificazione dei rifiuti all'interno dell'Unione Europea. I codici E.E.R. sono stati introdotti per coordinare ed armonizzare le attività connesse alla gestione dei rifiuti all'interno dei paesi comunitari. Al fine di operare in sicurezza ad ogni rifiuto prodotto in laboratorio deve essere assegnato il corretto codice E.E.R. I codici E.E.R. con asterisco contraddistinguono i rifiuti pericolosi. Il codice E.E.R. è assegnato per ogni rifiuto dal Responsabile delle Attività (RADRL). In appendice 2 sono riportati i codici E.E.R. relativi ai rifiuti e scarti di lavorazione più frequentemente prodotti all'interno delle strutture di Ateneo.

#### 2. Caratteristiche di pericolo (Caratteristica di pericolosità HP – Allegato I - D.lgs. 205/2010 e successivi aggiornamenti previsti dal Regolamento UE 1357/2014)

Le caratteristiche di pericolo di un rifiuto dipendono dalle classi di pericolosità della sostanza o preparato di origine, pertanto per una corretta attribuzione della caratteristica di pericolosità, occorre riferirsi alla classificazione della sostanza di origine (es. scheda dei dati di sicurezza, indicazioni di pericolo H, ecc.). Oltre a quanto precede, relativamente all'individuazione delle caratteristiche di pericolo dei rifiuti, è necessario fare riferimento alle disposizioni previste dal Regolamento (UE) n. 1357/2014 il quale ha sostituito l'Allegato III della direttiva 2008/98/CE, introducendo le caratteristiche di pericolo di seguito riportate e contraddistinte dai codici HP:

- **HP 1** *"Esplosivo"*
- **HP 2** *"Comburente"*
- **HP 3** *"Infiammabile"*
- **HP 4** *"Irritante – Irritazione cutanea e lesioni oculari"*
- **HP 5** *"Tossicità specifica per organi bersaglio (STOT)/Tossicità in caso di aspirazione"*
- **HP 6** *"Tossicità acuta"*
- **HP 7** *"Cancerogeno"*
- **HP 8** *"Corrosivo"*
- **HP 9** *"Infettivo"*
- **HP 10** *"Tossico per la riproduzione"*
- **HP 11** *"Mutageno"*
- **HP 12** *"Liberazione di gas a tossicità acuta"*
- **HP 13** *"Sensibilizzante"*
- **HP 14** *"Ecotossico"*
- **HP 15** *"Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo summenzionate ma può manifestarla successivamente".*

Le caratteristiche di pericolo devono essere identificate per ogni rifiuto pericoloso prodotto in laboratorio e contraddistinto da un codice E.E.R. con asterisco. Le caratteristiche di pericolo sono assegnate dal Responsabile delle Attività (RADRL).

Le etichette indicanti i rifiuti pericolosi devono in ogni caso essere contraddistinte anche da marchio inamovibile recante la lettera "R" di colore nero su fondo giallo.

### 2.1.2 Etichettatura

Il RADRL etichetta i rifiuti, anche avvalendosi della collaborazione del personale afferente al gruppo di ricerca di cui è responsabile. Il RADRL attribuisce il codice E.E.R. e la caratteristica HP in funzione della tipologia di rifiuto e, successivamente, avvia al deposito temporaneo, eventualmente avvalendosi di un collaboratore.

L'etichettatura deve essere realizzata in conformità a quanto previsto dalla normativa ambientale (v. Regolamento (UE) n. 1342/2014) e dalla normativa in materia di segnaletica di salute e sicurezza nei luoghi di lavoro. Le etichette devono pertanto fare riferimento anche alle indicazioni di cui al Titolo V e all'allegato XXVI del D.lgs. 81/2008. La descrizione del tipo di rifiuto deve essere facilmente comprensibile dagli addetti. Le etichette devono essere poste sul contenitore prima del suo utilizzo.

Oltre a quanto precede, il Ministero dell'Ambiente ha disposto che l'imballaggio di rifiuti pericolosi deve rispettare le seguenti disposizioni: sui colli deve essere apposta etichetta o marchio inamovibile a fondo giallo aventi le misure di cm 15 x 15, recante la lettera "R" di colore nero alta cm 10, larga cm 8, con larghezza del segno di cm 1.5. Le etichette devono resistere adeguatamente all'esposizione atmosferica senza subire sostanziali alterazioni; in ogni caso la loro collocazione deve permettere sempre una chiara e immediata lettura.

Il **modello di etichettatura** generale per i contenitori di rifiuti pericolosi utilizzato all'interno delle strutture dell'Università degli Studi di Parma è identificato attraverso il codice interno SIC\_MOD\_19 *"Etichetta rifiuti"*

ed è pubblicato in ultima revisione all'interno della pagina web del Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo ([Segnaletica per i laboratori | Università degli studi di Parma](#)).

### 2.1.3 Misure particolari per i rifiuti di natura biologica e sanitaria

I rifiuti di natura biologica e sanitaria possono essere suddivisi in diverse categorie di seguito elencate, connesse con i relativi codici E.E.R.

- **Non pericolosi:** rifiuti taglienti non ancora utilizzati quali aghi, lancette, bisturi monouso – codice E.E.R. 180101 (esseri umani) oppure 180201 (animali); farmaci scaduti non citotossici – codice E.E.R. 180109 (esseri umani) oppure 180208 (animali); rifiuti non taglienti quali presidi medici e chirurgici, materiali per medicazioni – codice E.E.R. 180104.
- **Pericolosi non a rischio infettivo:** medicinali citotossici e citostatici, comprese sostanze psicotrope – codice E.E.R. 180108\* (esseri umani) oppure 180207\* (animali); rifiuti derivanti da sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose – codice E.E.R. 180106\* (esseri umani) oppure codice EER 180205\* (animali).
- **Pericolosi a rischio infettivo:** rifiuti contaminati da materiali biologici, rifiuti provenienti da ambienti di isolamento infettivo, rifiuti provenienti da attività veterinaria e contaminati da agenti patogeni, rifiuti taglienti contaminati, fiale di vaccini ad antigeni vivo. Tali rifiuti vengono smaltiti con codice E.E.R. 180103\* (esseri umani) e codice E.E.R. 180102\* (animali). Il codice di pericolosità risulta essere HP 9 "Infettivo". Questa categoria di rifiuti deve essere inserita in un apposito contenitore recante l'indicazione "*Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo*" e numero ONU UN3291. Sul contenitore deve essere visibile l'etichetta il simbolo ADR di rischio biologico (v. figura seguente).



Figura 1 – Etichetta ADR per rischio biologico (biohazard)

All'interno dei laboratori in cui vengono prodotti rifiuti pericolosi derivanti da materiale biologico è necessario osservare anche le seguenti indicazioni aggiuntive.

- Impiegare contenitori idonei al tipo e allo stato fisico del rifiuto: cartonplast per i rifiuti solidi, taniche in polietilene per i rifiuti liquidi, aghi box e fusti in polietilene per i rifiuti pungenti e taglienti.
- Differenziare e separare i contenitori rispettando le diverse tipologie di rifiuti, evitando di conferire gli imballaggi ed i rifiuti non pericolosi insieme a quelli che presentano rischio biologico.
- Riempire i contenitori non oltre i  $\frac{3}{4}$  della capienza complessiva.
- Chiudere ed allontanare i contenitori dalla sede di produzione, conferendoli nel deposito temporaneo unitamente al verbale di consegna dei rifiuti (vedi paragrafo 2.3), debitamente compilato e sottoscritto dal RADRL.

### 2.1.4 Misure particolari per i rifiuti di natura tossico-nociva

I rifiuti speciali pericolosi di prevalente origine chimica, comunemente indicati come rifiuti tossico-nocivi, possono avere natura fra loro estremamente differente e di conseguenza possono richiedere l'uso di diverse

caratteristiche di pericolo HP. In generale, per questa categoria di rifiuti, si ricordano le seguenti caratteristiche:

- HP 1 (Esplosivo)
- HP 2 (Comburente)
- HP 3 (Infiammabile)
- HP 4 (Irritante – Irritazione cutanea e lesioni oculari)
- HP 5 (Tossicità per organi bersaglio)
- HP 6 (Tossicità acuta)
- HP 7 (Cancerogeno)
- HP 8 (Corrosivo)
- HP10 (Tossico per la riproduzione)
- HP11 (Mutageno)
- HP 12 (Liberazione di gas a tossicità acuta)
- HP 13 (Sensibilizzante)
- HP 14 (Ecotossico)

Normalmente le etichettature dei rifiuti di natura tossico-nociva sono completate mediante apposizione dei pittogrammi introdotti nell'ambito del sistema GHS (*Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals*) e recepiti dal Regolamento (UE) n. 1272/2008 CLP, seppure gli stessi siano originariamente predisposti per l'identificazione di sostanze pericolose (agenti chimici di origine). L'utilizzo dei pittogrammi è sempre utile per l'identificazione dei pericoli quando gli scarti e i rifiuti si trovano all'interno dei laboratori. Si precisa invece che nelle fasi successive, i pittogrammi derivati dal regolamento CLP dovrebbero essere utilizzati solo nei casi in cui il rifiuto non è soggetto al regolamento ADR per il trasporto delle merci pericolose su strada. Differentemente, per i rifiuti soggetti al regolamento ADR, devono essere utilizzati il numero ONU, l'etichetta ADR ed eventuali altri marchi come *"materia pericolosa per l'ambiente"* o *"quantità limitate"*.

Si riportano nel seguito i pittogrammi di maggiore interesse nell'ambito descritto.

Tabella 1. Pittogrammi GHS / CLP di maggiore interesse per l'identificazione dei pericoli derivanti dai rifiuti tossico-nocivi

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| GHS07 Attenzione pericolo (per la salute, nocivo, irritante)                        | GHS06 Tossico                                                                       | GHS08 Pericolo per la salute                                                         | GHS02 Infiammabile                                                                    |

Come anticipato, i rifiuti di natura tossico – nociva posizionati temporaneamente all'interno del laboratorio devono essere conservati in vano aspirato. Il posizionamento temporaneo di rifiuti all'interno di cappa chimica è consentito per breve durata e nel rispetto delle indicazioni riportate nell'elaborato SG 01-03 *"Regola tecnica per l'utilizzo di cappe chimiche nei Dipartimenti e Centri dell'Università degli Studi di Parma"* ([Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo \(SPP\) | Università degli studi di Parma](#)). In particolare, come premesso, i contenitori di rifiuti che per logica di funzionamento delle attività del laboratorio sono temporaneamente posizionati all'interno di cappa chimica devono essere di volume e di numero limitato,

devono occupare uno spazio periferico rispetto al piano di lavoro, lontano dal vetro frontale, e non devono interferire con le attività svolte all'interno della cappa né col flusso d'aria.

Il pannello frontale delle cappe chimiche deve essere comunque posizionato ad altezza minima ed indispensabile per garantire la sicurezza degli operatori, comunque uguale o inferiore a 40 cm rispetto al piano di lavoro; minore è l'altezza del vetro frontale rispetto al piano di lavoro, maggiore è l'efficienza del contenimento.

Prima di procedere alla manipolazione dei rifiuti di origine chimica è necessario attuare quanto di seguito descritto al fine di evitare l'insorgenza di situazioni di pericolo per incompatibilità di sostanze (v. anche appendice 4).

- Identificare natura e pericoli delle sostanze che hanno dato origine al rifiuto attraverso la consultazione delle schede dei dati di sicurezza (SDS).
- Individuare il recipiente idoneo a contenere il rifiuto, in termini di scelta del materiale, di chiusura e capacità del contenitore.
- Operare con particolare cautela in presenza di rifiuti derivati da sostanze dotate di accensione spontanea (es. fosforo giallo, composti organometallici, magnesio, alluminio in polvere).
- Stoccare rifiuti provenienti da agenti chimici pericolosi, cancerogeni, mutageni o reprotossici in contenitori a tenuta ermetica ed in ambienti ove sia presente ventilazione e ricambio aria.
- Conservare rifiuti infiammabili lontano da fiamme, scintille elettriche, superfici calde.
- Porre attenzione a monomeri perossidabili poiché capaci di polimerizzare violentemente se non sono conservati in modo adeguato (luogo fresco, assenza di luce).
- Evitare di porre in contatto ossidanti forti, come clorati, perclorati, permanganato, acido cromico con sostanze organiche facilmente ossidabili poiché possono dare luogo a violente reazioni.
- Conservare separatamente i prodotti corrosivi quali acidi concentrati.
- Non impiegare contenitori metallici e non plastificati internamente per lo stoccaggio di rifiuti liquidi.
- Non mescolare in alcun caso sostanze fra loro incompatibili, fra cui:
  - sostanze comburenti con sostanze combustibili composti di alluminio (alchili) con acqua;
  - metalli alcalini con acqua,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CO}_2$ , alogeni;
  - 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, nitrometano, con altre sostanze infiammabili;
  - carbone attivo con ipocloriti o altri ossidanti forti.

## 2.2 Trasporto nel deposito temporaneo

Si individuano due differenti fasi operative.

- Fase 1: movimentazione interna (trasporto dal laboratorio al deposito);
- Fase 2: operatività all'interno del deposito.

Il trasporto dei rifiuti pericolosi dal laboratorio al deposito temporaneo è eseguito dagli operatori abilitati e preventivamente formati dal direttore della struttura universitaria o dal RADRL avvalendosi della

collaborazione della U.O. Sostenibilità Ambiente e del Servizio Prevenzione e Protezione. Il referente del deposito temporaneo (RDT) deve essere presente al momento dello stoccaggio nel deposito temporaneo.

Il RDT controlla la corretta attuazione delle procedure di sicurezza riportate all'interno del presente documento per quanto inerente l'uso degli spazi interni al deposito. Il trasporto al deposito temporaneo avviene invece in accordo con quanto riportato nei seguenti paragrafi.

### 2.2.1 Movimentazione interna

All'interno delle strutture dell'Università degli Studi di Parma, il personale universitario, previa formazione ed addestramento eseguiti dal direttore della struttura o dal RADRL, viene abilitato ad eseguire le operazioni relative al trasporto di rifiuti nel deposito temporaneo, con provenienza da uno specifico laboratorio o raggruppamento di laboratori. Durante il trasporto, il personale deve adottare i DPI necessari e deve utilizzare percorsi sicuri (v. anche seguito del presente paragrafo).

Come premesso, i contenitori devono essere trasportati al deposito temporaneo unitamente al verbale di consegna dei rifiuti sottoscritto dal RADRL. L'apposizione della firma costituisce un'assunzione di responsabilità relativamente al contenuto del rifiuto e alla sua corretta classificazione. I rifiuti di particolare entità in termini di peso o pericolosità devono essere trasportati su idonei carrelli muniti di ruote.

I percorsi devono essere:

- definiti in precedenza. Il trasporto deve avvenire lungo percorsi interni precedentemente individuati.
- privi di dislivelli che possano generare pericolo. I percorsi devono essere per quanto possibile rettilinei e ove possibile non devono prevedere sviluppo altimetrico.
- privi di interferenze con altre attività. I percorsi non devono attraversare aree destinate ad aule didattiche e spazi di circolazione e di servizio ad esse annessi. I percorsi non devono attraversare aree particolarmente frequentate (es. atrii di accesso principale agli edifici).

Occorre sempre evitare di movimentare e trasportare i contenitori al deposito temporaneo durante gli orari più frequentati della struttura.

Nel caso in cui i percorsi debbano obbligatoriamente attraversare aree con interferenze, occorre procedere a coordinamento mediante sfasamento nel tempo delle attività.

Analogamente, ove necessario e indispensabile, è consentito l'utilizzo di ascensori e montacarichi, con le seguenti condizioni.

1. Ascensori e montacarichi non devono essere utilizzati contemporaneamente per il trasporto di persone; durante il trasporto devono contenere esclusivamente i contenitori dei rifiuti.
2. Il trasporto deve avvenire per mezzo di due addetti abilitati: il primo addetto provvede al carico del materiale al piano di partenza, il secondo addetto provvede alla chiamata del montacarichi o ascensore ed al suo scarico al piano di arrivo.

Le operazioni avvengono nella stretta osservanza delle misure generali di comportamento riportate nel presente documento, unitamente al rispetto dei principi fondamentali indicati dal D.lgs. 81/08.

### 2.2.2 Tracciabilità interna

Il RADRL ha il compito di compilare e consegnare il **verbale di consegna dei rifiuti** al RDT contestualmente al conferimento dei rifiuti pericolosi presso il deposito temporaneo. Il verbale ha lo scopo di informare il RDT relativamente a tipologia e quantitativi di rifiuti da smaltire e di fornire tutti i dati necessari alla compilazione di registri e formulari. Il verbale deve contenere tutte le informazioni descrittive del rifiuto, quali codice E.E.R, caratteristica di pericolo HP, peso totale e stato fisico del rifiuto e può essere redatto secondo il modello identificato attraverso il codice interno SIC\_MOD\_18 "*Verbale rifiuti*" pubblicato in ultima revisione

all'interno della pagina web del Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo ([Segnaletica per i laboratori | Università degli studi di Parma](#)).

Al momento della consegna dei rifiuti il verbale deve essere firmato dal RADRL.

Il RDT consente il posizionamento dei rifiuti all'interno del deposito solo se il verbale è stato compilato in modo corretto. Entro 10 giorni dal trasferimento in deposito, il RDT registra il carico sul registro digitale di carico e scarico accessibile dal portale RENTRI. Successivamente il RDT, in accordo con modalità e tempistiche di gestione e smaltimento rifiuti pericolosi (vedi anche paragrafo 3.3), procede a concordare data di con il gestore ambientale (trasportatore).

### 3. DEPOSITO TEMPORANEO

#### 3.1 Requisiti generali

L'attivazione del deposito temporaneo deve rispettare le condizioni generali espressamente indicate all'interno del D.lgs. 152/06 "*Testo Unico Ambientale*" (art. 183, c.1, lett. bb) e art. 185-bis, c. 1) ed in sintesi identificate come segue:

- Condizione temporale. Affinché un deposito di rifiuti possa essere considerato temporaneo, il raggruppamento e lo stoccaggio dei rifiuti devono avere luogo prima della raccolta finalizzata al trasporto degli stessi in un impianto di smaltimento o recupero.
- Condizione spaziale. Il deposito deve essere localizzato nel luogo in cui i rifiuti sono prodotti, da intendersi quale l'intera area in cui si svolge l'attività che ha determinato la produzione dei rifiuti.

Oltre a quanto precede il deposito temporaneo deve essere effettuato per **tipi omogenei** e nel rispetto delle norme che disciplinano lo stoccaggio delle sostanze pericolose in essi contenute.

#### 3.2 Requisiti tecnici e strutturali del deposito temporaneo

La realizzazione di un deposito temporaneo per rifiuti speciali (DTR) deve rispondere a specifici criteri di origine tecnica e strutturale, principalmente finalizzati al raggiungimento di obiettivi di sicurezza e di tutela ambientale.

Non risultano emanate norme specifiche che disciplinano il dimensionamento e la realizzazione dei DTR, tuttavia occorre sempre fare riferimento alle **norme tecniche di prevenzione incendi** applicabili. Inoltre, diversi elementi utili, sono contenuti nella Deliberazione del Comitato Interministeriale 27/07/84 - Capitolo 4.1, ove sono individuati criteri di regolamentazione inerenti i seguenti aspetti:

- Misure di contenimento
- Aspetti impiantistici
- Idoneità degli imballaggi
- Separazione di materiali incompatibili

In generale, gli atti normativi e tecnici applicabili alla regolamentazione del deposito temporaneo indicano le condizioni descritte nel seguito del presente paragrafo.

##### 3.2.1 Ubicazione, accessi, percorsi

###### ❖ Ubicazione

Il deposito può essere ubicato sia all'interno che all'esterno degli edifici. La più corretta ubicazione deve essere determinata anche in relazione alla natura del rifiuto. Quando il deposito è ubicato all'esterno degli edifici può essere costituito alternativamente da un'**area delimitata e segnalata** o da un **fabbricato di servizio**.

L'ubicazione deve avvenire prioritariamente all'esterno quando i quantitativi di materiali da immagazzinare siano consistenti, ovvero quando si superino le soglie per l'assoggettabilità ai procedimenti di prevenzione incendi. In ogni caso, ove si superino le soglie per l'assoggettabilità ai procedimenti di prevenzione incendi previsti dal DPR 151/2011, l'ubicazione del deposito deve sempre fare riferimento alle previsioni normative applicabili e alle indicazioni del progetto di prevenzione incendi (separazione, compartimentazione). Lo stesso principio vale per i depositi ubicati all'interno di sedi universitarie per le quali si applicano norme specifiche di prevenzione incendi.

Nei casi diversi dai precedenti:

- se l'ubicazione è interna agli edifici è sempre necessario che i depositi non siano posti in adiacenza ad aule didattiche, uffici, biblioteche o sale studio;
- se l'ubicazione è esterna agli edifici è sempre necessario che i depositi non siano posti in adiacenza ad aree a rischio specifico, quali ad esempio le centrali bombole dei gas compressi, disciolti o liquefatti. Ove tale ubicazione sia indispensabile occorre prevedere opportuni requisiti di compartimentazione antincendio (v. anche punti seguenti).

Il deposito deve essere in ogni caso adibito in un'area, locale o fabbricato dedicato, **senza promiscuità di destinazione d'uso**. In particolare, non è consentito l'utilizzo di uno stesso locale o area esterna per il deposito di rifiuti e lo stoccaggio di reagenti o altri materiali.

L'ubicazione di depositi temporanei per rifiuti speciali ai **piani sotterranei o semisotterranei** degli edifici universitari deve essere di norma evitata. Se indispensabile, l'utilizzo di locali ai piani sotterranei o semisotterranei deve sempre essere preceduto da valutazioni specifiche con redazione dei necessari elaborati di progetto, in cui si tenga conto della natura e della quantità dei rifiuti che dovranno impegnare il deposito. Per la parte autorizzatoria si applicano le indicazioni riportate nella procedura SIC\_ED1\_04 ([SIC ED1 04 Locali sotterranei e semisotterranei | Università degli studi di Parma](#)).

Si aggiungono inoltre i seguenti requisiti integrativi.

**A) Nel caso di ubicazione all'esterno degli edifici:**

- Presenza di recinzione al fine di delimitare la zona e consentire l'accesso al solo personale autorizzato.
- Nel caso in cui l'ubicazione sia esterna, è opportuno prevedere idonee coperture al fine di evitare l'irraggiamento diretto dei contenitori, con conseguente rischio di surriscaldamento e formazione di prodotti gassosi, nonché il dilavamento dei rifiuti e l'accumulo di acqua piovana nei bacini di contenimento o nelle vasche di raccolta. Inoltre, il deposito esterno deve essere facilmente raggiungibile da carrelli muniti di ruote affinché le operazioni di transito, carico e scarico dei contenitori avvengano lungo percorsi privi di ostacoli.

**B) Nel caso di ubicazione all'interno degli edifici:**

- Assenza di promiscuità con aree destinate ad aule didattiche o servizi con presenza di pubblico.
- Rispetto delle norme tecniche di prevenzione incendi applicabili;
- In assenza di norme o indicazioni progettuali specifiche, presenza di **sistemi fissi automatici** di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio, ai sensi della norma tecnica UNI 9795:2013 *"Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d'incendio - Progettazione, installazione ed esercizio"*;

- In assenza di norme o indicazioni progettuali specifiche, presenza di sistemi di **ventilazione** e ricambio aria (meccanici o naturali) per l'aerazione nelle normali condizioni di esercizio e l'evacuazione di fumi e calore in eventuali condizioni di emergenza;
- In assenza di norme o indicazioni progettuali specifiche, compartimentazione del locale destinato a deposito mediante strutture ed elementi di classe almeno REI/EI 60;
- Nel caso in cui l'ubicazione sia interna agli edifici, il locale deve presentare un accesso diretto verso l'esterno ed un'adeguata aerazione, soprattutto in relazione alle tipologie di rifiuti presenti (es. solventi esausti volatili).



Figura 2 – Esempio posizionamento attrezzature antincendio e aspirazioni

#### ❖ Stabilità

Occorre sempre verificare preliminarmente la compatibilità fra i carichi accidentali previsti e la portata del solaio (o della pavimentazione, se locale esterno posto a piano campagna).

In conformità alle previsioni del punto 1.1.3. dell'allegato IV al D.lgs. 81/08 i locali destinati a deposito devono avere, su una parete o in altro punto ben visibile, la chiara indicazione del **carico massimo dei solai**, espresso in kg per metro quadrato di superficie. Inoltre, nel rispetto del punto 1.1.4 del medesimo riferimento normativo, i carichi non devono superare il valore massimo individuato e devono essere distribuiti razionalmente ai fini della stabilità del solaio.

#### ❖ Porte, accessi e percorsi

La porta di accesso (o il cancello di accesso) e i percorsi interni al deposito devono avere larghezza sufficiente per consentire il passaggio del materiale da movimentare e comunque devono avere sempre luce netta  $L \geq 80$  cm. La porta (o il cancello) deve rimanere chiusa e le chiavi, etichettate e identificabili, devono essere sempre reperibili nell'edificio allo scopo di consentire l'eventuale intervento delle squadre di emergenza.

I **percorsi** dal deposito temporaneo ai laboratori devono essere preliminarmente definiti ed individuati. Inoltre, devono essere il più possibile esenti da pericoli di sversamento accidentale (es. dislivelli, scalini, ecc.) e non prossimi a spazi didattici o frequentati da pubblico.

La segnaletica in accesso deve rispettare i criteri indicati nel successivo paragrafo 3.2.7.

#### ❖ Superfici, illuminazione ed elementi accessori

La superficie utile interna deve essere sufficiente per consentire il posizionamento corretto dei rifiuti e l'organizzazione dei percorsi interni. È in ogni caso raccomandata una superficie interna  $S \geq 9 \text{ m}^2$ .

L'altezza netta, misurata dal pavimento all'altezza media della copertura dei soffitti o delle volte, deve essere  $H \geq 2.30 \text{ m}$ , come previsto dal regolamento urbanistico ed edilizio (RUE) del Comune di Parma per i locali di categoria S.

Il pavimento deve essere complanare e privo di dislivelli, con superfici regolari e facilmente pulibili.

L'illuminazione deve essere sufficiente per permettere ai lavoratori di svolgere le attività in sicurezza, **riducendo il rischio di problemi causati da scarsa visibilità**. Il locale deve pertanto essere dotato di illuminazione artificiale con illuminamento medio mantenuto  $E_m$  pari ad almeno 300 lux.

#### ❖ Pensiline e basamenti

Se il deposito avviene all'esterno, questo deve essere realizzato su basamenti resistenti all'azione dei rifiuti, sia in termini di portanza strutturale del substrato sia in termini di impedimento del contatto col suolo.

I cumuli di rifiuti devono inoltre essere protetti dalle azioni della pioggia e del vento.

Se il deposito è realizzato all'esterno, i rifiuti devono essere protetti per mezzo di idonee coperture o pensiline al fine di evitare che i contenitori siano sottoposti ad irraggiamento diretto e di eliminare il conseguente rischio di surriscaldamento e formazione di prodotti gassosi, nonché il dilavamento e l'accumulo di acqua piovana nei bacini di contenimento. In ogni caso, lo stato dei bacini deve essere verificato periodicamente ed in special modo a seguito del verificarsi di eventi meteorici intensi.

### 3.2.2 Sicurezza antincendio

In generale, ove si rilevino le condizioni per l'assoggettabilità ai procedimenti di prevenzione incendi (superamento dei limiti stabiliti dal DPR 151/2011), devono adottarsi:

- i) le misure previste dalle disposizioni normative applicabili;
- ii) le misure previste dai progetti di prevenzione incendi predisposti per l'edificio in cui ha sede il deposito (es. per depositi non soggetti ma situati all'interno di edifici che ospitano attività soggette).

Ove non si rilevino le condizioni per l'assoggettabilità ai procedimenti di prevenzione incendi (es. depositi non soggetti e situati all'interno di attività non soggette) e qualora non si ricada nel campo di applicazione di una specifica norma "verticale" di prevenzione incendi, occorre invece fare riferimento ai principi comuni stabiliti dal D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 (ed in particolare dall'Allegato IV) e alle norme contenute nel D.M. 3 settembre 2021. Pertanto, nei medesimi casi riveste un ruolo essenziale la specifica valutazione dei rischi di incendio, ad esito della quale possono essere correttamente individuate le misure di sicurezza necessarie.

Fatto salvo il principio sopra esposto, nei casi interni al campo di applicazione del presente elaborato ma esclusi da norme specifiche e qualificabili come luoghi di lavoro a **basso rischio di incendio** secondo il D.M. 3 settembre 2021, possono essere adottati i seguenti **requisiti minimi di sicurezza antincendio**, delineati in questa sede al fine di fornire un riferimento operativo generale.

#### ❖ Percorsi interni e uscite di emergenza

- Porta (o cancello) di accesso conforme a quanto indicato al punto precedente con  $L_{min} \geq 80 \text{ cm}$ , dotata di segnaletica di esodo (colore verde) e di illuminazione di sicurezza. Verso di apertura nella direzione dell'esodo, ove possibile in ragione degli spazi e delle interferenze con i percorsi esterni. Dispositivo di apertura a semplice spinta (maniglione antipánico) conforme a norma tecnica UNI EN 1125 preferibile e raccomandato;

- Percorsi interni conformi a quanto indicato al punto precedente con  $L_{min} \geq 80$  cm;
- Seconda via di esodo da prevedere ove necessario, in funzione delle dimensioni del deposito. In generale il corridoio cieco (tratto di percorso monodirezionale) non deve superare la lunghezza massima  $L_{cc} = 15$  m.

#### ❖ Compartimentazione

- I depositi temporanei **interni agli edifici** devono essere inseriti in un compartimento antincendio indipendente, con porte ed elementi costruttivi aventi classe di resistenza al fuoco pari almeno a REI/EI 30. Nei casi in cui, a seguito di specifica valutazione dei rischi, si rilevino condizioni particolari (es. carico di incendio elevato, adiacenza a locali con lavorazioni pericolose, ecc.), la classe di resistenza al fuoco degli elementi che delimitano il compartimento deve essere determinata in accordo con i criteri presenti negli atti normativi pertinenti (es. cap. S2 del D.M. 3 agosto 2015).
- I depositi temporanei **esterni agli edifici** (aree aperte o locali chiusi) devono essere separati dalle sedi universitarie adiacenti mediante interposizione di distanze di sicurezza pari ad almeno 5.0 m. Nei casi in cui, a seguito di specifica valutazione dei rischi, si rilevino condizioni particolari (es. carico di incendio elevato, adiacenza a locali con lavorazioni pericolose, adiacenza a centrali bombole, ecc.) la distanza di separazione deve essere determinata in accordo con i criteri presenti negli atti normativi utilizzabili quale riferimento generale (es. cap. S3 del D.M. 3 agosto 2015).

#### ❖ Rilevazione e allarme incendio

- I depositi temporanei inseriti in locali chiusi (interni o esterni agli edifici principali) devono essere dotati di impianto di rivelazione e allarme incendio (IRAI) conforme a norma tecnica UNI 9795:2021; gli elementi dell'impianto posto a servizio del deposito devono costituire parte integrante dell'impianto IRAI generale dell'edificio. Non sono ammessi impianti IRAI di tipo "locale" posti a copertura del solo deposito ed indipendenti dall'impianto generale dell'edificio.

#### ❖ Disponibilità di mezzi portatili di controllo dell'incendio

- I depositi temporanei devono essere dotati di estintori di classe ABC del tipo "a polvere" con potere estinguente pari ad almeno 34A 233 B-C (carica 6 kg); il posizionamento e il numero degli estintori devono essere determinati in funzione dell'ubicazione e delle dimensioni del deposito. In ogni caso deve essere presente almeno 1 estintore in posizione facilmente visibile e posto nelle immediate adiacenze del deposito (es. a fianco della porta di accesso). In presenza di rifiuti infiammabili deve essere presente, oltre agli estintori portatili, anche una rete idrica antincendio dotata di manichette del tipo UNI 45 o naspi.

#### ❖ Illuminazione di sicurezza

- I depositi temporanei inseriti in locali chiusi (interni o esterni agli edifici principali) devono essere dotati di illuminazione di sicurezza connessa all'impianto generale dell'edificio, che entri in funzione in caso di guasto dell'impianto elettrico o mancanza di alimentazione dalla rete. L'illuminazione di sicurezza deve garantire un illuminamento pari ad almeno 5 lux alla quota del pavimento con un'autonomia pari almeno ad 1 ora.

#### ❖ Gestione della sicurezza antincendio (GSA)

- Nei depositi temporanei per rifiuti speciali devono essere attuate tutte le misure di **gestione della sicurezza antincendio (GSA)** in esercizio ed in emergenza previste dalle disposizioni interne di Ateneo, con particolare riguardo alla sorveglianza in esercizio dei luoghi di lavoro ([Istruzioni Operative per la Gestione della Sicurezza Antincendio \(GSA\) | Università degli studi di Parma](#)).

### ❖ Operatività antincendio

- In accordo con il punto 4.7 dell'allegato al D.M. 3 settembre 2021 deve essere assicurata la possibilità di avvicinare i mezzi di soccorso antincendio a distanza  $D \leq 50$  m dagli accessi dell'edificio (se il deposito è interno) o dagli accessi del deposito (se il deposito è esterno).

### 3.2.3 Impianti tecnologici e di servizio

Gli impianti tecnologici e di servizio ubicati in corrispondenza dei depositi temporanei per rifiuti speciali devono rispettare i requisiti stabiliti dalle norme vigenti (D.M. 37/08, DPR 462/01, L. 168/86, ecc.). Nel caso specifico degli impianti elettrici devono inoltre essere rispettate le disposizioni interne previste dalla procedura SIC\_TEC\_11 "Utilizzo di apparecchiature e impianti elettrici nelle Strutture di Ateneo".

Gli impianti tecnologici e di servizio devono essere disattivabili, o altrimenti gestibili, a seguito di incendio in accordo con il punto 4.8 dell'allegato al D.M. 3 settembre 2021.

### 3.2.4 Arredi

#### ❖ Selezione delle scaffalature e degli armadi

Gli arredi (scaffalature), ove necessari e utili ai fini della corretta organizzazione del deposito, devono essere idonei all'impiego previsto, prioritariamente realizzati con materiali metallici e dotati di:

- istruzioni di montaggio, uso e manutenzione;
- dichiarazione di conformità alle norme tecniche applicabili (es. EN 1090 "Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio").

Per la selezione delle scaffalature occorre fare riferimento alla "Guida alla sicurezza delle scaffalature e dei soppalchi" pubblicata da ACAI e selezionare scaffalature di tipo leggero e rientranti nella classe 3, rispondenti pertanto ai seguenti limiti:

- altezza massima 3.0 m;
- carico massimo complessivo per unità di lunghezza monofronte 10 KN/m;
- carico massimo sul singolo ripiano 2.5 KN.

Differentemente, i casi in cui possono rendersi necessarie scaffalature diverse da quelle del tipo "leggero" e rientranti nella classe 3 devono essere preceduti da una valutazione specifica.

Le eventuali scaffalature devono comunque avere altezza tale da consentire la movimentazione dei rifiuti direttamente dal piano di calpestio, senza l'ausilio di scale o altri dispositivi.

La disposizione degli arredi deve sempre assicurare la circolazione sicura delle persone e dei rifiuti. Pertanto le dimensioni dei passaggi devono essere commisurate rispetto alla massima dimensione dei contenitori da movimentare e comunque devono essere  $L \geq 80$  cm.

Occorre selezionare preferibilmente arredi certificati per la reazione al fuoco.

#### ❖ Conformità

Le scaffalature sono elementi di arredo del luogo di lavoro e pertanto soggetti ad alcune disposizioni dell'allegato IV del D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81. In particolare:

- le scaffalature, in quanto strutture presenti nel luogo di lavoro, devono essere stabili e possedere una solidità che corrisponda al loro tipo di impiego e alle caratteristiche ambientali (All. IV, punto 1.1.1).

Risultano inoltre pubblicate diverse norme tecniche di settore che regolamentano la progettazione, il montaggio, l'uso e la manutenzione delle scaffalature; si ricordano le seguenti norme tecniche:

- UNI EN 15878:2010 "Sistemi di stoccaggio statici di acciaio – Termini e definizioni";

- UNI EN 15635:2009 *“Sistemi di stoccaggio statici di acciaio – Utilizzo e manutenzione delle attrezzature di magazzinaggio”*;
- UNI EN 15629:2009 *“Sistemi di stoccaggio statici di acciaio – Specifiche dell'attrezzatura di immagazzinaggio”*;
- UNI EN 15512:2022 *“Sistemi di stoccaggio statici in acciaio - Scaffalature portapallet regolabili - Principi per la progettazione strutturale”*;
- Serie delle norme tecniche UNI EN 1090 *“Esecuzione di strutture di acciaio e di alluminio”*.

Ogni elemento destinato al posizionamento dei rifiuti deve recare l'etichettatura indicante il carico massimo ammissibile per ciascun ripiano, anche in analogia a quanto previsto dal punto 1.1.3 dell'allegato al D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 per i solai dei locali adibiti a deposito. L'etichetta riportante il valore massimo del carico deve essere apposta dal fabbricante della scaffalatura.

Tutti gli arredi devono essere fissati a parete mediante ancoraggio meccanico, da eseguire con elementi conformi a quanto stabilito dal fabbricante nelle **istruzioni di montaggio, uso e manutenzione**. Nel caso di arredi non posizionati in adiacenza a pareti perimetrali occorre assicurare il fissaggio a pavimento e soffitto, con modalità da verificare nel manuale di montaggio ed uso. Nel caso di assenza di indicazioni da parte del fabbricante possono essere adottati i seguenti criteri:

- gli arredi con altezza  $H \geq 200$  cm devono essere sempre fissati meccanicamente a parete;
- gli arredi con altezza  $150 \text{ cm} < H < 200$  cm devono essere fissati meccanicamente a parete in funzione della dimensione della base ed in particolare nel caso in cui la base abbia dimensione minima  $L < 50$  cm.

#### ❖ Verifiche e controlli periodici

Per le medesime ragioni indicate sopra, le scaffalature devono essere soggette a controlli periodici secondo le indicazioni del fabbricante riportate nel manuale di montaggio, uso e manutenzione. Occorre in particolare **controllare regolarmente la stabilità e l'integrità** degli scaffali e degli armadi. I controlli periodici devono prevedere almeno:

- Esame visivo per assenza di imperfezioni, danneggiamenti, deformazioni, ecc.;
- Esame visivo dei fissaggi meccanici (presenza, integrità, ecc.);
- Controllo che i carichi depositati sulla scaffalatura non superino il valore massimo stabilito dal costruttore e riportato nell'etichettatura.

#### 3.2.5 Vasche, soglie o bacini di contenimento

Le disposizioni specifiche inerenti lo stoccaggio di rifiuti allo stato liquido prevedono la necessità di vasche, soglie o bacini di contenimento.

Pertanto, nel caso generale, i contenitori e serbatoi di rifiuti allo stato liquido devono essere posizionati su opportuni sistemi di contenimento, vasche o bacini che rispettino i seguenti requisiti dimensionali:

- se lo stoccaggio dei rifiuti liquidi avviene in un serbatoio fuori terra, il bacino di contenimento deve avere capacità pari all'intero volume del serbatoio;
- qualora in uno stesso insediamento vi siano più serbatoi o contenitori, potrà essere realizzato un solo bacino di contenimento di capacità almeno uguale alla terza parte di quella complessiva effettiva dei serbatoi stessi. In ogni caso, il bacino deve essere di capacità pari a quella del più grande dei serbatoi;
- il bacino di contenimento deve essere realizzato con materiale idoneo, tale da assicurare un'adequata tenuta in caso di sversamento accidentale dei reflui ed impedire in ogni caso la contaminazione del suolo.

I serbatoi contenenti rifiuti liquidi devono essere provvisti di opportuni dispositivi anti-traboccamento; qualora questi ultimi siano costituiti da una tubazione di troppo pieno, il relativo scarico deve essere convogliato in modo tale da non costituire pericolo per gli addetti e per l'ambiente.

Ove esigenze speciali dovessero condurre alla necessità di stoccare quantitativi consistenti di rifiuti pericolosi allo stato liquido dovrà essere svolta una valutazione specifica in modo preventivo, finalizzata a determinare le soluzioni progettuali più opportune.

### 3.2.6 Ventilazione

Se il deposito è effettuato all'interno di un locale chiuso, deve essere prevista una areazione permanente ed adeguata.

I sistemi di ventilazione assolvono alla funzione di ricambio aria in condizioni ordinarie (raffrescamento e diluizione di eventuali vapori, gas, sostanze volatili inquinanti o nocive) e, allo stesso tempo, consentono l'allontanamento dei prodotti della combustione in caso di emergenza. La presenza di sistemi di ventilazione naturale o meccanica è pertanto sempre necessaria e deve essere in generale determinata in funzione della natura dei rifiuti presenti in deposito e delle dimensioni del locale, al fine di garantire un **ricambio d'aria adeguato**. In assenza di requisiti specifici, derivanti dalle regole tecniche di prevenzione incendi applicabili o dal progetto antincendio dell'edificio, possono essere assunti i seguenti valori di riferimento.

#### ❖ Ventilazione naturale

- La ventilazione naturale effettuata tramite aperture permanenti è prioritaria rispetto ai sistemi di ventilazione meccanica;
- La superficie di aerazione deve essere  $S_a \geq 1/40$  della superficie in pianta del locale;
- La superficie di aerazione deve essere realizzata mediante aperture permanenti, dotate di griglie di protezione, e dirette all'esterno;
- In mancanza di informazioni specifiche sul tipo di rifiuti, le aperture devono essere realizzate a filo pavimento e a filo soffitto, su pareti contrapposte.

#### ❖ Ventilazione meccanica

- La ventilazione meccanica è obbligatoria ove non siano presenti aperture per la ventilazione naturale;
- In mancanza di informazioni specifiche sul tipo di rifiuti, i sistemi di ventilazione meccanica devono essere prevedere una rete di tubazioni tale da garantire l'estrazione dell'aria a filo pavimento e filo soffitto, in punti diversi del locale; l'impianto deve inoltre prevedere un sistema di reintegro dell'aria estratta;
- La portata di aria immessa ed estratta dall'impianto posto a servizio del locale deve garantire un numero di ricambi  $n \geq 3$  ricambi/ora.

### 3.2.7 Segnaletica

La segnaletica all'esterno e all'interno dei locali adibiti a deposito temporaneo per rifiuti speciali deve comprendere i seguenti elementi.

1. Segnaletica di **accesso**. Il deposito deve essere adeguatamente identificato da segnaletica affinché vi sia informazione relativa a pericoli di salute e sicurezza. La segnaletica di accesso deve comprendere segnali di pericolo, divieto e prescrizione realizzati conformemente alla norma tecnica UNI EN ISO 7010:2017. La segnaletica di pericolo non deve avere carattere generico ma deve essere coerente con le caratteristiche di pericolo dei rifiuti contenuti all'interno. La segnaletica di divieto deve comprendere l'indicazione di accesso vietato a personale non autorizzato, il divieto di fumo e il divieto di uso di fiamme libere. La segnaletica di accesso deve inoltre recare una chiara identificazione della destinazione d'uso, il codice SIPE del locale (ove applicabile), il nominativo e recapito del referente (v. anche paragrafi successivi), eventuali informazioni per l'accesso;

2. Segnaletica di **emergenza** (coordinata con la segnaletica di emergenza dell'edificio e come prevista dalle planimetrie di emergenza);
3. Segnaletica relativa alla portata delle **scaffalature** (ove applicabile).

### 3.3 Requisiti di gestione, misure organizzative e di esercizio

#### 3.3.1 Gestione del deposito, norme per l'accesso e l'utilizzo

Per quanto concerne le misure di sicurezza di natura gestionale che devono essere adottate continuamente, con riferimento all'**accesso** e all'**operatività** nei depositi di rifiuti speciali (DTR) dell'Università degli Studi di Parma, si indica quanto segue.

- La struttura universitaria di riferimento (Dipartimento, Centro, Area Dirigenziale) deve designare un **referente del deposito temporaneo (RDT)** per la gestione del deposito, con il compito posizionare e aggiornare la segnaletica di accesso, redigere eventuali istruzioni e procedure, consentire gli accessi alle persone autorizzate, verificare lo stato di fatto e le condizioni di utilizzo, supervisionare le operazioni di cura, riordino e sistemazione continuativa degli spazi;
- Il posizionamento dei contenitori di rifiuti all'interno del deposito temporaneo viene effettuato nel rispetto delle seguenti condizioni:
  1. unicamente da personale formato e addestrato;
  2. in presenza del referente deposito temporaneo (RDT).
- L'accesso deve essere riservato al solo personale autorizzato (v. punto sopra). La permanenza all'interno dei depositi deve essere limitata al solo tempo indispensabile per le operazioni previste;
- Non è consentito l'accesso in solitudine nel caso di depositi isolati rispetto all'ambito circostante (es. depositi esterni, depositi situati in zone degli edifici non utilizzate continuamente);
- Il personale autorizzato all'accesso deve essere preventivamente formato sui rischi specifici presenti all'interno del deposito e sulle misure di sicurezza che devono essere adottate; in questa fase il personale autorizzato all'accesso deve essere contestualmente informato sui sistemi di esodo e sulle attrezzature antincendio presenti all'interno del medesimo contesto. In relazione a quest'ultimo punto l'informazione deve prevedere sia gli aspetti connessi all'utilizzo delle attrezzature sia gli eventuali rischi conseguenti all'attivazione di impianti automatici;
- I depositi devono essere mantenuti puliti ed in ordine, programmando periodicamente le operazioni di smaltimento e assicurando che vengano sempre lasciati liberi i percorsi interni;
- Il quantitativo complessivo di rifiuti contenuto nei depositi non deve eccedere i quantitativi di legge (v. paragrafi seguenti). Inoltre il quantitativo di rifiuti non deve eccedere i limiti definiti all'avvio dell'attività e riportati nel progetto di prevenzione incendi (ove applicabile). Deve essere in ogni caso rispettata la capienza degli spazi e degli arredi presenti;
- Occorre evitare l'uso promiscuo dei depositi;
- Occorre evitare l'uso di scale portatili. Le eventuali scaffalature devono avere altezza tale da consentire la movimentazione dei rifiuti direttamente dal piano di calpestio;
- Ove ne ricorra l'esigenza, in funzione delle dimensioni del deposito e della tipologia di utilizzo, occorre redigere **istruzioni operative** per accesso e l'utilizzo del deposito.

#### ❖ Formazione, informazione e addestramento per l'operatività nel deposito temporaneo

In relazione a quanto indicato negli atti normativi di riferimento e nelle disposizioni interne di Ateneo, si specifica, a complemento di quanto anticipato ai punti precedenti, che la fase di **formazione integrativa e specialistica**, complementare ai percorsi e-learning erogati dall'Ateneo, deve essere specifica per quanto inerente le caratteristiche e attività del deposito e deve essere comprensiva degli

aspetti di informazione e addestramento in affiancamento per la prevenzione dei rischi emersi a valle dell'analisi del contesto specifico; il **responsabile della struttura** (direttore o dirigente), ha il compito di assicurare sempre lo svolgimento della formazione, informazione e addestramento secondo le disposizioni di Ateneo, con particolare riferimento al momento del primo accesso ai depositi da parte dei lavoratori (referente del deposito ed altri lavoratori autorizzati).

Il percorso deve comprendere anche la formazione sui contenuti del presente elaborato e sulle **procedure e istruzioni operative** da adottare per l'accesso e l'utilizzo nei depositi.

Specifico riguardo deve essere riservato al funzionamento dei dispositivi di sicurezza presenti (es. ventilazione, dotazioni antincendio) e alla necessità di evitare sempre, ed in ogni caso, una possibile, anche involontaria, manomissione degli stessi. Si specifica che nel caso in cui siano previsti DPI la fase di addestramento pratico deve comprendere le modalità per il loro corretto utilizzo.

La formazione integrativa deve includere anche un'analisi delle situazioni di possibili anomalie, individuate secondo quanto ragionevolmente prevedibile, e delle procedure da adottare in caso di emergenza (es. sversamento, principio di incendio), nonché delle procedure previste all'interno del piano di emergenza elaborato per la sede universitaria in esame. A tale proposito si ricorda che i piani di emergenza delle sedi dell'Università degli Studi di Parma sono pubblicati nel sito web di Ateneo, all'interno della sezione del Servizio Prevenzione e Protezione, indirizzo <https://www.unipr.it/spp>.

Si ricorda inoltre che la formazione integrativa svolta in occasione di ogni nuovo accesso (autorizzazione) deve comprendere almeno i seguenti **macro argomenti**:

- i) Rischi specifici presenti nelle attività previste e nel deposito, con particolare riferimento alla sicurezza antincendio e alla sicurezza nella movimentazione delle merci;
- ii) Misure e procedure da attuare per la gestione delle situazioni di anomalia o di emergenza.

Presso la direzione della struttura universitaria di riferimento devono essere compilati ed aggiornati i **registri della formazione** integrativa e specialistica svolta in sito ([Modulistica & registri | Università degli studi di Parma](#)).

La formazione integrativa deve essere organizzata ed effettuata in modo sistematico. Ove utile, il responsabile della struttura può avvalersi della collaborazione del Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo ([spp@unipr.it](mailto:spp@unipr.it)). L'operatività nei depositi è sempre subordinata alla conoscenza e all'adozione delle misure di prevenzione e protezione stabilite nel presente elaborato e all'esito di ogni pertinente procedimento di valutazione dei rischi.

#### ❖ Norme di gestione relative all'impianto elettrico

All'interno dei depositi occorre attenersi con rigore e precisione alle seguenti indicazioni:

- Rispetto delle procedure di Ateneo per l'uso degli impianti elettrici, ed in particolare della procedura SIC\_TEC\_11 "Utilizzo di apparecchiature e impianti elettrici nelle Strutture di Ateneo" ([Procedure per i laboratori | Università degli studi di Parma](#));
- Divieto di utilizzo, anche temporaneo, di **sistemi di accumulo dell'energia elettrica** (*Battery Energy Storage Systems, BESS*), ivi compresi gruppi di continuità del tipo UPS (*Uninterruptible Power Systems*);
- Divieto di utilizzo di utilizzo, anche temporaneo, di apparecchi portatili di riscaldamento.

#### ❖ Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari per il lavoro all'interno dei depositi di rifiuti speciali devono essere identificati in funzione delle sostanze pericolose presenti all'interno dei rifiuti stessi e

delle attività che devono essere eseguite. I riferimenti essenziali per l'individuazione dei DPI nel caso in esame rimangono pertanto identificati come segue:

- Schede dei dati di sicurezza (SDS) delle sostanze di origine;
- Documento di valutazione dei rischi (DVR) della sede di riferimento;
- Sistema di gestione UniPR per la sicurezza del lavoro – Elaborato SG-01-07 ([Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo \(SPP\) | Università degli studi di Parma](#)).

Fermo restando quanto precede, si forniscono le seguenti indicazioni operative di carattere generale.

- L'uso di guanti protettivi conformi a norma tecnica UNI EN 420 è sempre raccomandato. La tipologia e il livello di prestazione dei guanti devono essere coerenti con la natura dei rifiuti da movimentare;
- L'uso di camici da laboratorio con polsini chiusi o, in alternativa, di indumenti protettivi di maggiore livello di protezione, è sempre raccomandato;
- Nelle operazioni di gestione dei rifiuti che possano comportare il riordino e la movimentazione di contenitori di peso superiore a 3 kg occorre indossare calzature classificate come dispositivi di protezione individuale (v. elaborato SG-01-07, [Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo \(SPP\) | Università degli studi di Parma](#)). La tipologia delle calzature ed il relativo livello di prestazione devono essere definiti in funzione dei materiali da movimentare e del tipo di operazioni previste e devono comunque essere almeno di tipo UNI EN ISO 20347, classe O1, tipo I. Rimane necessario che gli eventuali carichi caratterizzati da dimensioni e peso consistenti (es. peso superiore a 10 kg), debbano essere movimentati tramite i carrelli metallici a quattro ruote da inserire all'occorrenza fra la dotazione del deposito;
- In presenza di rifiuti che possano generare polveri occorre indossare dispositivi di protezione delle vie respiratorie del tipo FFP3 conformi a norma tecnica UNI EN 149:2009;
- In presenza di rifiuti che possano generare gas o vapori occorre indossare dispositivi di protezione delle vie respiratorie del tipo maschere o semimaschere con filtri. La tipologia e il livello di prestazione dei dispositivi e dei filtri devono essere coerenti con la natura dei rifiuti da movimentare.

Nella tabella seguente viene offerto un quadro di sintesi orientativo.

Tabella 2. Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

| DPI                                                     | Tipologia e conformità e livello di prestazione                                                                                                                                                                    | Condizione di impiego                                                           |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Camice da laboratorio</b>                            | -                                                                                                                                                                                                                  | - Necessario per la generale operatività nel deposito.                          |
| <b>Protezione delle mani</b>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guanti di protezione conformi a norma tecnica UNI EN 420, con marcatura CE;</li> <li>- Materiali, tipologia e livelli di prestazione in base a DVR e SG-01-07.</li> </ul> | - Necessari per la generale operatività nel deposito.                           |
| <b>Protezione degli arti inferiori</b>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Calzature da lavoro di tipo UNI EN ISO 20347, classe O1, tipo I;</li> <li>- Livelli di prestazione diversi da O1, tipo I in base a DVR e SG-01-07;</li> </ul>             | - Necessarie in caso di movimentazione di materiali con peso > 3 kg.            |
| <b>Dispositivi di protezione delle vie respiratorie</b> | - Dispositivi di protezione per polveri o maschere o semimaschere con filtri per la protezione da gas e vapori.                                                                                                    | - Necessarie in presenza di rifiuti che possono generare polveri, gas o vapori. |

Rimane sempre essenziale che i lavoratori siano formati sull'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale. La consegna deve essere registrata tramite l'apposito modello SIC\_MOD\_05 "Modulo per la consegna dei DPI" ([Modulo di consegna dei DPI | Università degli studi di Parma](#)). I DPI devono inoltre essere mantenuti in condizioni di efficienza e sostituiti secondo le indicazioni fornite dal produttore.

#### ❖ Kit antispiandimento

La dotazione di kit antispiandimento è necessaria ove sia stoccati rifiuti allo stato liquido.

#### ❖ Divieti

All'interno dei depositi rientranti nel campo di applicazione del presente elaborato devono essere osservati i seguenti divieti di valore generale e trasversale:

- Non svolgere **lavoro in solitudine**, inteso come situazione in cui il lavoratore si trovi ad operare da solo, senza nessun contatto diretto con altri lavoratori, ovvero senza essere a portata visiva o uditiva di altre persone. Il lavoro individuale, anche in deposito, svolto in locali ove gli spazi adiacenti siano utilizzati contemporaneamente da altri lavoratori, non si configura come lavoro in solitudine;
- Non svolgere operazioni che per loro natura richiedono la presenza di due o più operatori mediante un numero di lavoratori inferiore a quello previsto in origine;
- Non posizionare rifiuti lungo i percorsi interni;
- Non superare la capienza prevista dal deposito (limitazione del carico di incendio);
- Non superare il carico massimo dei ripiani ed il carico complessivo previsto per gli arredi (ove presenti);
- Non introdurre materiali estranei e diversi dai rifiuti per i quali il deposito è stato individuato;
- Non utilizzare contenitori diversi da quelli idonei (v. paragrafi seguenti);
- Non ostruire le aperture di aerazione naturale o le griglie degli impianti di ventilazione meccanica, anche mediante una collocazione impropria dei rifiuti all'interno del deposito;
- Non fumare;
- Non usare fiamme libere;
- Non introdurre materiali infiammabili o comburenti diversi dai rifiuti normalmente presenti, in particolare in corrispondenza di **interventi di manutenzione edile o impiantistica**. Nei casi in cui l'uso di sostanze infiammabili o lavorazioni pericolose ai fini dell'incendio (es. saldatura) sia indispensabile occorre svolgere valutazioni preventive e prevedere misure integrative di controllo dei rischi (es. svuotamento totale o parziale del deposito);
- Non introdurre apparecchi di riscaldamento o **sistemi di accumulo dell'energia elettrica** (v. anche punti precedenti);
- Non prevedere un uso promiscuo del locale e non prevedere postazioni di lavoro continuative.

I responsabili di struttura devono vigilare sull'osservanza dei precedenti divieti, costituenti misure generali di tutela.

### 3.3.2 Requisiti legali per l'organizzazione del deposito

Le principali misure di natura legale per la gestione del deposito temporaneo dei rifiuti speciali sono individuate come segue, in accordo con le disposizioni di cui all'art. 185-bis, comma 2, del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152.

1. Il deposito temporaneo deve essere effettuato 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;

- Devono essere rispettate le norme che disciplinano l'imballaggio e l'etichettatura delle sostanze pericolose.
- I rifiuti contenenti gli inquinanti organici persistenti di cui al regolamento (CE) 850/2004, e successive modificazioni (regolamento (UE) 2019/1021), sono depositati nel rispetto delle norme tecniche che regolano lo stoccaggio e l'imballaggio dei rifiuti contenenti sostanze pericolose e gestiti conformemente al suddetto regolamento.

### 3.3.3 Durata del deposito temporaneo

Vi sono due modalità per stabilire la durata del deposito temporaneo e programmare le operazioni di ritiro e smaltimento dei rifiuti.

- Modalità relativa al tempo:** i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento con **cadenza trimestrale indipendentemente dalle quantità in deposito**. Tale modalità è in generale indicata per le attività che generano quantitativi rilevanti di rifiuti.
- Modalità relativa al volume:** i rifiuti devono essere raccolti ed avviati alle operazioni di recupero o di smaltimento quando il quantitativo di rifiuti in deposito raggiunge complessivamente i 30 m<sup>3</sup> di cui al **massimo 10 m<sup>3</sup> di rifiuti pericolosi**. In ogni caso, lo stoccaggio temporaneo **non può avere durata superiore ad un anno** anche se il quantitativo di rifiuti non supera il limite quantitativo prefissato. Per la determinazione del termine nel rispetto del limite temporale, si fa riferimento alla data di primo carico utile nel registro di carico e scarico dei rifiuti.

Tale modalità è solitamente indicata per le attività che generano quantitativi ridotti di rifiuti. In questo caso si provvede alla raccolta, trasporto e avvio alle operazioni di recupero o smaltimento una volta raggiunto il quantitativo massimo concesso entro il termine di un anno.

Si riporta di seguito una tabella esemplificativa relativa al criterio del massimo volume consentito.

Tabella 3 – Quantitativi dei rifiuti pericolosi ammessi in deposito temporaneo

| Rifiuti pericolosi (m <sup>3</sup> ) in deposito | Rifiuti non pericolosi (m <sup>3</sup> ) in deposito | Volume complessivo (m <sup>3</sup> ) | Conforme (C) o Non conforme (NC)     |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Q < 10 m <sup>3</sup>                            | < 20 m <sup>3</sup>                                  | < 30 m <sup>3</sup>                  | C                                    |
| Q < 10 m <sup>3</sup>                            | > 30 m <sup>3</sup> - Q                              | > 30 m <sup>3</sup>                  | NC (> 30 m <sup>3</sup> complessivi) |
| Q > 10 m <sup>3</sup>                            | qualsiasi                                            | qualsiasi                            | NC (> 10 m <sup>3</sup> pericolosi)  |

Oltre a quanto precede si specifica che, per effetto delle specifiche disposizioni di legge:

- il deposito temporaneo di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo può avere una durata massima di 5 giorni.** Nel rispetto dei requisiti di igiene e sicurezza, tale termine è **esteso a 30 giorni** per quantitativi inferiori ai 200 litri. La registrazione deve avvenire entro 10 giorni.

### 3.3.4 Misure di contenimento e caratteristiche dei recipienti

Per quanto concerne le misure di sicurezza che devono essere adottate per i recipienti e contenitori dei rifiuti posizionati in deposito si indica quanto segue.

- I recipienti presenti nel deposito devono essere **etichettati ed identificabili**; le indicazioni presenti nell'etichettatura devono essere conformi alle disposizioni di legge applicabili, ivi comprese le norme per il trasporto delle merci pericolose (ove applicabili);

- I recipienti, fissi e mobili, comprese le vasche ed i bacini, destinati a contenere i rifiuti pericolosi, devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche ed alle caratteristiche di pericolosità dei rifiuti contenuti;
- I recipienti mobili devono essere provvisti di:
  - chiusure che possano impedire la fuoriuscita del contenuto, ad eccezione di quelle consentite da dispositivi regolamentari di sicurezza;
  - accessori e dispositivi per l'esecuzione in sicurezza delle operazioni di riempimento e svuotamento;
  - mezzi di presa tali da garantire svolgimento delle operazioni di manipolazione in sicurezza.
- Se presenti **scaffalature**, i ripiani devono sempre essere caricati a partire dal ripiano a quota inferiore (vicino al pavimento) e progressivamente verso i ripiani a quota superiore, al fine di assicurare la stabilità nei confronti del ribaltamento. Non deve essere superata la portata massima (carico massimo) relativo alla scaffalatura ed al singolo ripiano, come indicati nell'etichettatura e nei manuali di montaggio, uso e manutenzione. Occorre sempre distribuire uniformemente il peso sulle scaffalature.

Nelle immagini successive vengono forniti alcuni esempi di contenitori idonei per l'imballaggio e il deposito temporaneo di rifiuti speciali.



*Figura 3 – Tanica 10 l idonea per il trasporto di liquidi pericolosi*



*Figura 4 – Fusto da 60 l in Polipropilene tronco piramidale*



*Figura 5 – Fusto 40 l ONU classe 6.2 Chiusura irreversibile*



*Figura 6 – Fusto in plastica 30 l con flangia a bocca larga*



*Figura 7 – Contenitore in cartone resistente 40 l dotato di un sacco in polietilene*



*Figura 8 – Contenitore in plastica rigida resistente alla perforazione idoneo per rifiuti a rischio infettivo*



*Figura 9 – Benna metallica da 6mc idonea per raccolta dei rifiuti*



*Figura 10 – Big bag in polipropilene resistente idoneo per rifiuti pericolosi*

### 3.3.5 Separazione dei rifiuti incompatibili

I rifiuti incompatibili, suscettibili, perciò di reagire pericolosamente tra di loro, dando luogo alla formazione di prodotti esplosivi, infiammabili e tossici, o allo sviluppo di notevoli quantità di calore, devono essere stoccati in modo tale da evitare rischi di mutuo contatto.

Ai sensi dell'art. 187 del D.lgs. 152/06 e s.m.i., è vietato effettuare la miscelazione di rifiuti pericolosi, ad esclusione di specifici casi preventivamente autorizzati nell'ambito di attività di recupero o smaltimento rifiuti.



*Figura 11 - Esempio di stoccaggio di rifiuti pericolosi in deposito esterno*

In appendice 4 è presente elenco esemplificativo e non esaustivo relativo alle incompatibilità principali delle sostanze chimiche.

### 3.3.6 Organizzazione degli smaltimenti

Il servizio di ritiro dei rifiuti pericolosi presso le sedi universitarie consiste nel trasporto dal deposito temporaneo al sito di trattamento e successivo smaltimento o recupero. Il gestore ambientale titolare del contratto di esecuzione del servizio effettua le operazioni previste nel rispetto delle misure ed indicazioni di sicurezza previste dagli atti normativi e dai documenti correlati (documento di valutazione dei rischi dell'appaltatore, procedure proprie dell'appaltatore, ecc.). Il gestore ambientale procede inoltre al ritiro dei

rifiuti secondo le modalità determinate all'interno del contratto di appalto, anche con riferimento agli aspetti di sicurezza.

Se la natura delle operazioni è tale da rientrare nell'applicazione dell'art. 26 del D.lgs. 81/08 è necessario procedere a redazione del documento unico di valutazione dei rischi derivanti da interferenza (DUVRI). La redazione del DUVRI avviene prendendo in considerazione quanto indicato nella sezione SG-02 del Sistema di Gestione UniPR per la Sicurezza sul Lavoro ([Sicurezza nei contratti e appalti \(art. 26 del D.lgs. 81/08 e DUVRI\) | Università degli studi di Parma](#)).

Fatto salvo quanto precede, è sempre necessario che il gestore ambientale non posizioni veicoli, materiali e attrezzature in spazi ove gli stessi possano costituire fonte di pericolo o ostacolo alla circolazione. Allo stesso modo i veicoli di servizio del gestore ambientale non devono accedere alle aree pedonali di Ateneo al fine di evitare pericolo di urto o investimento di pedoni. Inoltre, il gestore ambientale deve attuare le misure di sicurezza di seguito riportate al momento di accesso agli insediamenti universitari.

1. Rispettare il codice della strada e le regole di circolazione sulla viabilità interna dell'Ateneo;
2. Effettuare la sosta e fermata in modo da non recare intralcio a:
  - a) Percorsi pedonali e carrabili;
  - b) Uscite di sicurezza;
  - c) Vie di circolazione o di esodo per emergenza;
  - d) Idranti, estintori e attacchi di mandata VV.F.;
  - e) Accessi ai locali tecnici e di servizio.
3. Mantenersi a distanza dagli altri mezzi in transito o manovra;
4. Tenere in funzione il dispositivo acustico di retromarcia durante le manovre;
5. Utilizzare veicoli di caratteristiche e dimensioni tali da poter essere manovrati agevolmente nelle aree oggetto dell'appalto.

Il personale del gestore ambientale ritira i contenitori esclusivamente in corrispondenza del deposito temporaneo ed in presenza del RDT. Il gestore ambientale attua la procedura prevista per la corretta compilazione e vidimazione del formulario digitale di identificazione dei rifiuti (XFIR).

### 3.3.7 Procedure di emergenza

#### ❖ Sversamento accidentale di rifiuti liquidi

Lo sversamento accidentale di rifiuti liquidi derivanti da attività di laboratorio può comportare rischi rilevanti per salute e sicurezza degli operatori. I principali rischi connessi con lo sversamento sono rappresentati da **rilascio di sostanze infiammabili o tossiche**, a cui si aggiungono anche elementi minori, quali lo scivolamento dei lavoratori con caduta a livello.

In presenza di rifiuti allo stato liquido rimane pertanto sempre necessario disporre di:

- kit antispiandimento comprendenti materiali assorbenti (polvere, granuli, ecc.);
- contenitori per la raccolta e lo smaltimento;
- DPI necessari in funzione della tipologia di rifiuto e comunque composti almeno da camice, occhiali di protezione o visiera conformi a UNI EN ISO 16321, guanti di protezione, maschera per gas, vapori e polveri con filtro polivalente (ABEK P3).

La seguente procedura è attuabile da personale strutturato, adeguatamente informato e formato relativamente al contenimento degli sversamenti accidentali. Ogni intervento deve essere svolto in presenza di almeno due persone.

- Allontanare il personale presente in zona e non addestrato per il contenimento degli sversamenti;
- Informare il referente del deposito temporaneo, se non già presente (si ricorda tuttavia che il referente deve presenziare alle attività di posizionamento dei rifiuti all'interno del deposito, v. anche punti precedenti);
- Se i rifiuti contengono sostanze infiammabili, chiedere ai presenti di contattare gli addetti alla lotta antincendio dell'edificio chiedendo di recarsi sul posto;
- Indossare i DPI necessari;
- Assicurare la massima aerazione del deposito (es. tramite finestre apribili e impianti di ventilazione o estrazione);
- Impiegare i prodotti assorbenti contenuti nel kit secondo le istruzioni del produttore e la formazione ricevuta, inizialmente circoscrivendo lo spandimento, ovvero spostandosi dall'esterno verso l'interno;
- Raccogliere i materiali assorbenti impiegati ed introdurli all'interno del contenitore per lo smaltimento;
- Ripulire la zona evitando l'uso di sostanze potenzialmente incompatibili;
- Procedere al ripristino del kit secondo le modalità previste.
- Informare il responsabile della struttura e il Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo fornendo una descrizione di quanto accaduto e delle misure adottate per il contenimento.

#### ❖ Principio di incendio

Nel caso in cui un principio di incendio coinvolga i rifiuti speciali all'interno del deposito temporaneo, occorre che il coordinatore per le emergenze e gli addetti alla lotta antincendio attuino quanto previsto dal piano di emergenza della sede di riferimento elaborato in conformità a quanto prescritto dal D.M. 2 settembre 2021. Gli addetti applicano inoltre quanto previsto dalle procedure di Ateneo (es. SG-SA-01 "*Addetti Lotta Antincendio*" – [Istruzioni Operative per la Gestione della Sicurezza Antincendio \(GSA\) | Università degli studi di Parma](#)).

In generale ed in seguito all'attivazione di un allarme incendio all'interno del deposito temporaneo, il coordinatore per le emergenze e gli addetti alla lotta antincendio dell'edificio:

- Attuano quanto previsto dal piano di emergenza ([Piani di emergenza delle strutture di Ateneo | Università degli studi di Parma](#));
- Effettuano, ciascuno in base alle proprie competenze, alla formazione ricevuta e ai mezzi a disposizione, il primo tentativo di spegnimento; in questa fase intervengono sul principio di incendio con l'obiettivo di prevenirne l'evoluzione, utilizzando le attrezzature antincendio in dotazione alla struttura ed in particolare gli estintori portatili;
- Se l'incendio non è controllabile con i mezzi a disposizione effettuano la chiamata ai Vigili del Fuoco mediante il **numero unico di emergenza 112** e, ove necessario, ordinano l'evacuazione delle sedi universitarie coinvolte;
- Collaborano con i VVF e al loro sopraggiungere guidano gli operatori durante l'intervento per fornire le necessarie indicazioni.

Ove necessario, per presunta **situazione di pericolo grave ed imminente** (es. fuoriuscita gas o vapori tossici, ecc.) occorre procedere come segue:

- attuazione delle procedure di evacuazione previste nel piano di emergenza dell'edificio;
- richiesta di intervento al Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco (112) e, se necessario, al Soccorso pubblico per emergenze sanitarie (112);
- segnalazione al Magnifico Rettore e al Servizio Prevenzione e Protezione di Ateneo.

## 4. CRITERI GENERALI PER LA GESTIONE DOCUMENTALE E LA TRACCIABILITÀ AMMINISTRATIVA

I rifiuti pericolosi prodotti nei laboratori dell'Università degli Studi di Parma rientrano nella categoria dei rifiuti speciali e risulta, pertanto, necessario procedere in accordo con le conseguenti modalità di gestione e documentazione.

Nel seguito del presente paragrafo vengono descritte le procedure nazionali di tracciabilità dei rifiuti, propedeutiche al conferimento al gestore ambientale individuato dal contratto di appalto.

### 4.1 Tracciabilità e regolarità amministrativa

Il 15 giugno 2023 è entrato in vigore il D.M. 4 aprile 2023, n. 59 recante la *"Disciplina del sistema di tracciabilità dei rifiuti e del registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 188-bis del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152"*.

Il decreto regola l'organizzazione ed il funzionamento del sistema di tracciabilità dei rifiuti, detta le modalità operative di utilizzo del **Registro Elettronico Tracciabilità dei Rifiuti (RENTRI)** e stabilisce, inoltre, che i soggetti coinvolti nella gestione dei rifiuti devono rispettare i seguenti obblighi:

1. iscrizione al RENTRI, tenendo aggiornati i dati aziendali (sede, rappresentante legale, unità locali);
2. mantenere un registro elettronico cronologico di carico e scarico dei rifiuti;
3. utilizzare il formulario di identificazione dei rifiuti in formato elettronico, vidimato digitalmente dal sistema RENTRI, da redigere e conservare per ogni trasporto;
4. trasmettere i dati al RENTRI secondo le modalità previste.

All'interno delle strutture dell'Università degli Studi di Parma, la compilazione del registro elettronico di carico e scarico e la firma del formulario di identificazione dei rifiuti prima dell'avvio allo smaltimento dei rifiuti speciali sono assegnate all'incaricato sul portale RENTRI, designato dal responsabile della struttura universitaria di appartenenza. Risulta sempre opportuno che il referente del deposito temporaneo (RDT) sia anche incaricato RENTRI. In questa ipotesi, il RDT è incaricato, sulla base delle indicazioni riportate dal RADRL in etichetta e verbale interno, compila il registro cronologico ed organizza il successivo smaltimento rifiuti.

Nei seguenti paragrafi vengono approfondite modalità e tempistiche rilevanti ai fini della predisposizione degli atti sopra indicati.

### 4.2 Registro di carico e scarico

Ai sensi dell'articolo 190 del D.lgs. 152/06 e dell'art. 4 del D.M. 4 aprile 2023, n. 59, i soggetti produttori di **rifiuti speciali**, pericolosi e non pericolosi, hanno l'obbligo di tenere un registro cronologico digitale di carico e scarico su cui devono annotare le informazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti, da utilizzare ai fini della comunicazione annuale (MUD) al Catasto istituito presso la Camera di commercio. Le annotazioni devono essere effettuate almeno **entro dieci giorni** lavorativi dalla produzione del rifiuto e dallo scarico del medesimo. Nel caso di strutture universitarie con più sedi e più depositi temporanei, che differiscono per indirizzo, ogni sede deve essere dotata di proprio registro di carico e scarico all'interno del sistema RENTRI.

Il registro cronologico digitale di carico e scarico, in formato .xml, deve essere avviato almeno una volta all'anno alla conservazione a norma di legge, per un periodo di 3 anni dalla data dell'ultima registrazione. Le informazioni contenute nel registro devono essere rese disponibili in qualunque momento all'autorità di controllo che ne fa richiesta.

### 4.3 Formulario Identificazione Rifiuti (XFIR)

Durante il trasporto, i rifiuti speciali devono essere accompagnati da un formulario digitale di identificazione rifiuti (XFIR), ai sensi degli art. 7 e 8 del D.M. 4 aprile 2023, n. 59. L'Ateneo di Parma, come per il registro elettronico di carico e scarico, si avvale dei servizi di supporto del portale RENTRI per la gestione dei FIR digitali, inclusa la firma digitale con certificato di firma digitale remota, rilasciato da RENTRI e intestato all'Università degli Studi di Parma.

Con l'emissione del FIR digitale ha inizio l'erogazione del servizio di ritiro da parte del gestore ambientale. Il servizio si considera concluso solo quando il destinatario del rifiuto, tramite il portale RENTRI, invia — entro 2 giorni lavorativi dalla data di presa in carico del rifiuto — la copia digitale completa dell'esito del conferimento del formulario. Tale copia attesta l'effettivo conferimento del rifiuto alla destinazione finale. Inoltre, affinché i dati completi del FIR digitale dei rifiuti pericolosi siano messi a disposizione degli enti di controllo, essi devono essere trasmessi al RENTRI entro 10 giorni dal ritiro dei rifiuti da parte del gestore ambientale. La restituzione della copia completa del FIR digitale effettuata dal destinatario consente al produttore (Università di Parma) di adempiere agli obblighi previsti dall'articolo 188, comma 4, lettera b), del decreto legislativo n. 152 del 2006.

Per ciascun rifiuto, individuato dal codice E.E.R. e dalla descrizione il più possibile accurata dello stesso deve essere emesso un formulario.

L'emissione, compilazione e vidimazione digitale dei FIR vengono effettuate sul portale RENTRI. I FIR digitali possono essere emessi dal produttore dei rifiuti, o per conto del produttore, dal trasportatore. La copia completa del FIR digitale, restituita dal destinatario, è soggetta a conservazione digitale a norma, al fine di garantire l'accessibilità dei dati, la loro utilizzabilità, integrità, autenticità e reperibilità. Il trasferimento al sistema di conservazione deve avvenire almeno una volta all'anno.

### 4.4 Modello unico di dichiarazione ambientale (M.U.D.)

L'art. 189, commi 3 e 4 del D.lgs. 152/06 s. m. i. prevede che, con le modalità previste dalla legge n. 70 del 25 gennaio 1994, le imprese e gli enti produttori iniziali di rifiuti pericolosi presentino il Modello Unico di Dichiarazione (MUD). Entro il 30 aprile di ogni anno o 120 giorni dopo la pubblicazione in Gazzetta Ufficiale del Decreto del Presidente del Consiglio dei ministri dell'aggiornamento del Modello Unico di Dichiarazione (M.U.D.), i produttori di rifiuti pericolosi, derivanti da attività di servizio, comunicano annualmente alle Camere di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura territorialmente competenti, le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti speciali prodotti.

I responsabili delle strutture universitarie (dipartimenti, centri, aree), con il supporto degli RDT, predispongono annualmente la dichiarazione M.U.D. tramite i prodotti informatici e il portale messi a disposizione da Unioncamere. Si precisa che occorre predisporre una dichiarazione M.U.D. per ciascuna unità locale RENTRI attivata nella propria struttura.

Ai fini di procedere alla dichiarazione, il responsabile della struttura universitaria, con il supporto del RDT, raccoglie i dati sui rifiuti speciali pericolosi prodotti nell'anno (per tipologia e codici E.E.R.). Se nella struttura universitaria si producono non più di 7 "rifiuti" (E.E.R.) e, per ogni "rifiuto" (E.E.R.), si utilizzano non più di 3 trasportatori e 3 destinatari finali e non si conferiscono rifiuti all'estero e si può procedere con la Comunicazione Rifiuti Semplificata. In questo caso:

1. inserire i dati nel portale [Mud Semplificato :: Home Page](#);
2. effettuare il pagamento dei diritti di segreteria tramite PagoPA;
3. inviare all'indirizzo PEC [comunicazionemud@pec.it](mailto:comunicazionemud@pec.it) un unico PDF contenente:
  - dichiarazione M.U.D. firmata digitalmente o no;
  - documento d'identità del firmatario, se la firma non è digitale;

- ricevuta PagoPA.

Diversamente, se nella struttura universitaria si producono più di 7 “rifiuti” (E.E.R.) o, per ogni “rifiuto” (E.E.R.), si utilizzano più di 3 trasportatori e 3 destinatari finali o si conferiscono rifiuti all'estero si deve procedere con la Comunicazione Rifiuti presentata esclusivamente tramite il sito [www.mudtelematico.it](http://www.mudtelematico.it). In questo caso, la Comunicazione Rifiuti che viene inviata per via telematica deve essere generata dal software predisposto da Unioncamere, scaricabile sul sito [www.mudtelematico.it](http://www.mudtelematico.it). Per la trasmissione telematica è necessario disporre di un dispositivo di firma digitale. Il pagamento dei diritti di segreteria va effettuato esclusivamente con carta di credito, PagoPA o con Telemaco InfoCamere.

L'invio deve essere effettuato entro la data comunicata annualmente.

Copia del Modello unico di dichiarazione ambientale (M.U.D.) deve essere conservata e tenuta a disposizione degli enti di controllo esterni e durante le verifiche interne di gestione. Come previsto dall'art. 258 del D.lgs. 152/2006, la presentazione successiva ai 60 giorni dalla scadenza, l'omessa dichiarazione e la dichiarazione incompleta o inesatta comportano una sanzione amministrativa pecuniaria da 2600 euro a 15500 euro; se la presentazione della dichiarazione (M.U.D.) viene effettuata dopo il termine indicato, ma entro 60 giorni, è prevista sanzione amministrativa da 26 a 160 euro.

#### 4.5 Schema di sintesi per la tracciabilità amministrativa

Di seguito viene riportato schema di sintesi in cui vengono indicati i documenti necessari al fine di garantire corretta tracciabilità dei rifiuti speciali.

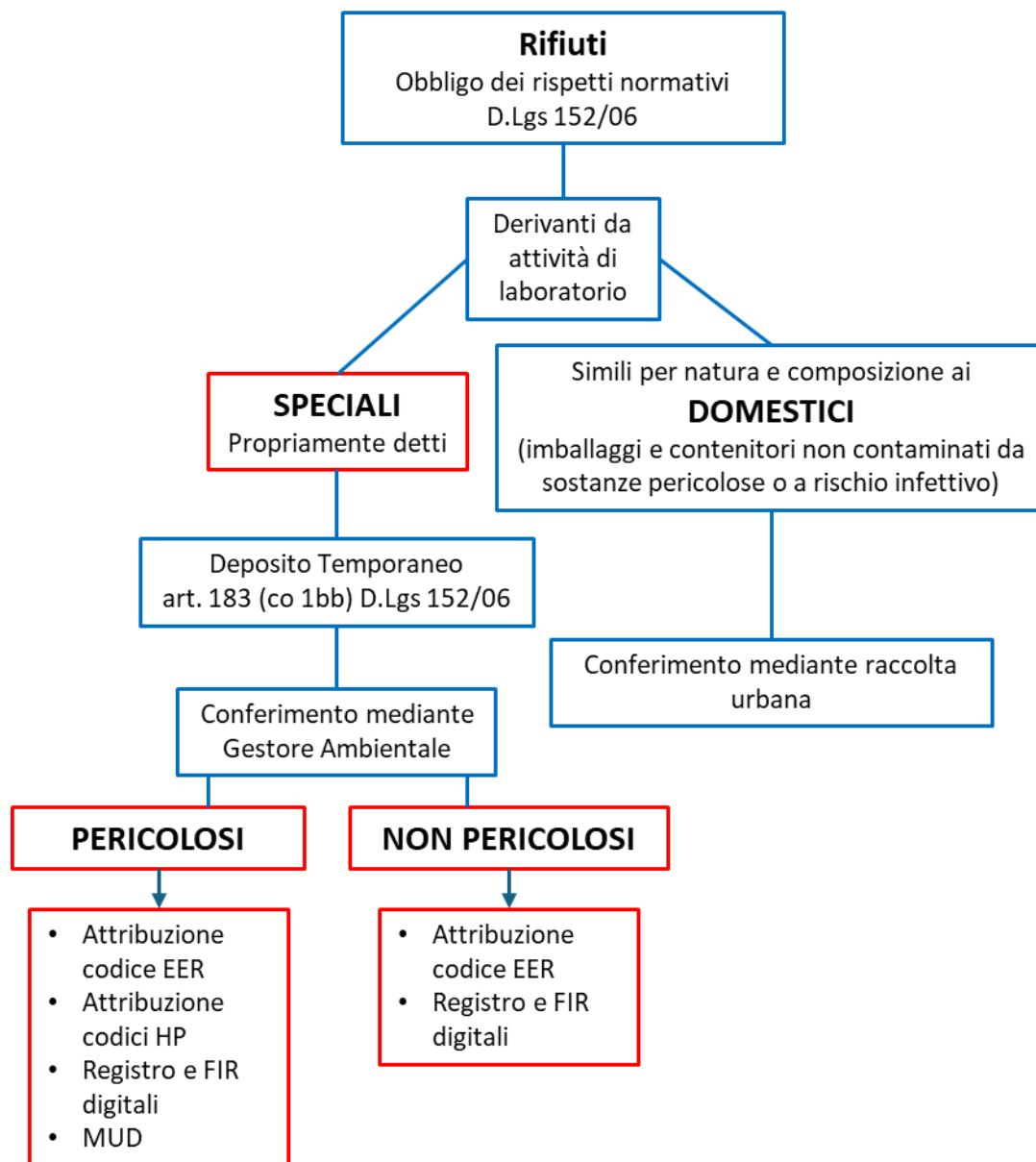


Figura 12 - Tracciabilità dei rifiuti speciali – Schema di sintesi e classificazione dei rifiuti derivanti da attività di laboratorio

## 5. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E NORME TECNICHE

### Riferimenti bibliografici

- Rete delle Università per lo Sviluppo Sostenibile (RUS), “Linee Guida per la predisposizione e tenuta del Deposito Temporaneo Rifiuti” dicembre 2022;
- RENTRI, “Manuale per la gestione del formulario di identificazione del rifiuto (FIR) in formato cartaceo”, maggio 2024;

- RENTRI, *“Manuale per la gestione del registro cronologico di carico e scarico tramite il servizio di supporto”*, dicembre 2024.
- Università degli Studi di Parma, *“Regolamento per la sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro”*, luglio 2016;
- Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia – Servizio Prevenzione e Protezione, *“Regolamento per la gestione dei rifiuti prodotti dalle strutture dell’Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia”*, 2015;
- Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, *“Procedura per la corretta gestione dei rifiuti speciali prodotti dalle attività didattiche e di ricerca in Ateneo”*, marzo 2016;
- Università Politecnica delle Marche, *“Linee guida per la gestione dei rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi)”*, febbraio 2013;
- Università degli Studi di Padova, *“Regolamento tecnico di gestione degli scarti provenienti dalle attività dell’Università degli Studi di Padova”*, maggio 2011;
- Università degli Studi di Padova, *“Compilazione registro elettronico carico/scarico e formulario secondo procedure RENTRI”* giugno 2025;
- Università di Torino, *“Linee guida per la corretta gestione dei rifiuti in UNITO”*, 2024;
- Università degli Studi di Napoli Federico II *“Manuale per la gestione dei rifiuti speciali prodotti dal Dipartimento di Biologia”*;
- Università degli Studi di Milano, *“Regolamento per la gestione dei rifiuti speciali”*, luglio 2017;
- Università degli Studi di Ferrara, *“Regolamento per la gestione dei rifiuti prodotti presso l’Università degli Studi di Ferrara”*, dicembre 2021;
- Università di Pisa, *“Norme pratiche per la gestione dei rifiuti speciali prodotti nell’Università di Pisa”*;
- Università di Genova, *“Regolamento in materia di organizzazione della gestione dei rifiuti in Ateneo”*, dicembre 2024;
- Università di Genova, *“Linee operative per la gestione dei rifiuti”*, 2024;
- Università degli Studi dell’Insubria, *“Regolamento per la gestione dei rifiuti speciali prodotti dalle strutture dell’Università degli Studi dell’Insubria”*, aprile 2016;
- A. Arosio, *“Informazioni sulla gestione del deposito temporaneo di rifiuti. Le condizioni da rispettare, le indicazioni per lo stoccaggio provvisorio dei rifiuti, le targhe di identificazione”*, marzo 2016;

## Norme tecniche

- UNI 9795:2021 *“Sistemi fissi automatici di rivelazione e di segnalazione allarme d’incendio Progettazione, installazione ed esercizio”*;
- UNI EN ISO 7010:2025 *“Segni grafici - Colori e segnali di sicurezza - Segnali di sicurezza registrati”*;
- UNI EN ISO 16321-1:2025 *“Protezione degli occhi e del viso per uso professionale – Parte 1: Requisiti generali”*.

## APPENDICE 1 – QUADRO DI SINTESI OBBLIGHI E FUNZIONI

Di seguito viene riportato un quadro di sintesi riportante le funzioni delle figure coinvolte nel processo di gestione e smaltimento di rifiuti speciali all'interno dei laboratori dell'Università degli Studi di Parma.

Tabella 4 - Quadro di sintesi di ruoli e funzioni – Magnifico Rettore

| RUOLO                        | FUNZIONI                                                                                                                |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Magnifico<br/>Rettore</b> | Alta vigilanza sulla gestione dei rifiuti pericolosi in Ateneo, secondo quanto previsto dall' art. 18 del D.lgs. 81/08. |
|                              | Coordinamento e organizzazione generale in materia di gestione dei rifiuti.                                             |
|                              | Designa gli incaricati nel portale RENTRI (responsabili di struttura).                                                  |
|                              | Compila il M.U.D. nei casi in cui non sia direttamente individuabile un responsabile di struttura.                      |
|                              | Autorizza variazioni riguardanti la produzione e gestione di rifiuti pericolosi nelle strutture universitarie.          |

Tabella 5 - Quadro di sintesi di ruoli e funzioni – Responsabile di struttura (Direttore o Dirigente)

| RUOLO                             | FUNZIONI                                                                                             |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Responsabile<br/>struttura</b> | Vigila sulla corretta applicazione delle procedure all'interno della struttura.                      |
|                                   | Opera per il coordinamento e per l'organizzazione in materia di gestione dei rifiuti.                |
|                                   | Svolge le funzioni di incaricato nel portale RENTRI (su incarico ricevuto dal Magnifico Rettore).    |
|                                   | Designa i referenti dei depositi temporanei (RDT) e i sub incaricati nel portale RENTRI.             |
|                                   | Predisporre e sottoscrive la dichiarazione annuale tramite M.U.D. in collaborazione con RADRL e RDT. |

Tabella 6 - Quadro di sintesi di ruoli e funzioni - RADRL

| RUOLO                                                                           | FUNZIONI                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Responsabile Attività Didattiche e di<br/>Ricerca in Laboratorio (RADRL)</b> | Etichetta ed attribuisce la caratteristica HP e il codice E.E.R in funzione della tipologia del rifiuto.                                                                    |
|                                                                                 | Compila il FIR in collaborazione con il RDT, se necessario in funzione dei rapporti contrattuali fra Ateneo e gestore ambientale.                                           |
|                                                                                 | Forma e addestra il personale per la corretta esecuzione di operazioni di trasporto e stoccaggio nel deposito temporaneo.                                                   |
|                                                                                 | Verifica la corretta applicazione delle procedure di sicurezza in laboratorio.                                                                                              |
|                                                                                 | Rende disponibili le procedure di corretta gestione dei rifiuti e le informazioni sui prodotti che hanno dato origine ai rifiuti (es. SDS degli agenti chimici pericolosi). |
|                                                                                 | Compila i verbali per la tracciabilità interna.                                                                                                                             |
|                                                                                 | Aggiorna il responsabile della struttura e il referente del deposito temporaneo nel caso di variazioni relative ai rifiuti prodotti.                                        |
|                                                                                 | Fornisce indicazioni per il miglioramento continuo della gestione in sicurezza dei rifiuti prodotti nei laboratori.                                                         |
|                                                                                 | Assicura il controllo periodo delle dotazioni di laboratorio (es. kit antispiandimento, DPI).                                                                               |

Tabella 7 - Quadro di sintesi di ruoli e funzioni - RDT

| RUOLO                                   | FUNZIONI                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Referente Deposito Rifiuti (RDT)</b> | Svolge le funzioni di sub incaricato nel portale RENTRI (su incarico ricevuto dal responsabile della struttura).                                                                        |
|                                         | Compila la documentazione necessaria ai fini della tracciabilità (registro digitale di carico e scarico utilizzando i servizi di supporto RENTRI) con le indicazioni fornite dal RADRL. |
|                                         | Riceve e archivia i verbali interni di consegna dei rifiuti.                                                                                                                            |
|                                         | Trasmette al RENTRI i dati del registro digitale di carico e scarico e i FIR digitali relativi ai rifiuti pericolosi, secondo le periodicità prefissate.                                |
|                                         | Cura la gestione del deposito temporaneo e ne verifica periodicamente il mantenimento in buono stato                                                                                    |
|                                         | Supervisiona le operazioni di stoccaggio dei rifiuti nel deposito temporaneo.                                                                                                           |
|                                         | Monitora l'assenza di anomalie all'interno dell'area dedicata allo stoccaggio.                                                                                                          |
|                                         | Resta aggiornato circa la produzione di rifiuti pericolosi all'interno dell'edificio.                                                                                                   |
|                                         | Fornisce indicazioni al responsabile della struttura per il miglioramento continuo della gestione in sicurezza dei rifiuti pericolosi.                                                  |
|                                         | Organizza, coordina e verifica operazioni di ritiro da parte del gestore ambientale in funzione delle previsioni normative e della capacità deposito.                                   |
|                                         | Verifica periodicamente le dotazioni di sicurezza presso il DTR (es. segnaletica, bacini di contenimento, perimetrazioni, kit antispiandimento, ecc.).                                  |

## APPENDICE 2

### Modalità operative per l'attribuzione di codice E.E.R. e della caratteristica HP

Al fine di operare in sicurezza durante il processo di smaltimento di rifiuti pericolosi, si riportano nei seguenti paragrafi le modalità operative da adottare in relazione alle più frequenti tipologie di rifiuti pericolosi presenti all'interno dell'Università degli Studi di Parma.

| Tipologia rifiuti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Codice E.E.R   | Caratteristica di pericolo HP                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|
| Rifiuti derivanti da sali e soluzioni contenenti metalli pesanti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>060313*</b> | Inserire HP in base ad indicazioni di pericolo in SDS |
| Rifiuti derivanti da solventi organici alogenati, soluzioni di lavaggio e acque madri (es. <i>solventi organici alogenati e loro miscele anche con solventi non alogenati, soluzioni di sostanze organiche alogenate in solventi organici</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>070703*</b> | Inserire HP in base ad indicazioni di pericolo in SDS |
| Rifiuti derivanti da altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri<br><i>Esempi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>miscele di composti organici non alogenati utilizzati nelle colorazioni elettroforetiche</i></li> <li><i>miscele di solventi organici non alogenati con acqua, composti organici non alogenati per la fissazione e colorazione dei tessuti</i></li> <li><i>fenolo, alcool isoamilico, etanolo, metanolo, acetone, etere, benzene, miscele derivanti da sintetizzatori, sequenziatori e analizzatori</i></li> <li><i>sodio azide, piridina</i></li> </ul> | <b>070704*</b> | Inserire HP in base ad indicazioni di pericolo in SDS |
| Rifiuti derivanti da imballaggi contaminati da sostanze pericolose o contaminate da tali sostanze<br><i>Esempi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>vetreria contaminata (provette, pipette, capillari, contenitori non bonificati)</i></li> <li><i>plastica contaminata (puntali per pipette, guanti in lattice, contenitori non bonificati, corpi siringa, ecc.)</i></li> <li><i>silice contaminata (lastre cromatografiche, dopo corretta eliminazione del solvente sotto cappa e chiusa in contenitore di vetro o plastica)</i></li> </ul>                                               | <b>150110*</b> | Inserire HP in base ad indicazioni di pericolo in SDS |
| Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose<br><i>Esempi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>filtri delle cappe dei laboratori di microbiologia e di analisi chimiche</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>150202*</b> | Inserire HP in base ad indicazioni di pericolo in SDS |
| Rifiuti derivanti da sostanze chimiche di laboratorio contenenti o costituite da sostanze pericolose comprese le miscele di sostanze chimiche di laboratorio<br><i>Esempi:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>sostanze chimiche varie di scarto in confezioni originali (reagentario obsoleto)</i></li> <li><i>solidi di natura organica e inorganica</i></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | <b>160506*</b> | Inserire HP in base ad indicazioni di pericolo in SDS |
| Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolare per evitare infezioni (es. <i>rifiuti disinfettati di origine umana o animale allo stato solido o liquido materiale contaminato da sangue, lettiere, microrganismi anche geneticamente modificati, colture cellulari che potrebbero provocare infezioni o danni all'organismo umano, aghi siringhe, lame, bisturi e vetri monouso</i> )                                                                                                                                                                           | <b>180103*</b> | HP9                                                   |
| Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni (es. <i>carcasse di animali provenienti dagli stabulari</i> )                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>180202*</b> | HP9                                                   |



## APPENDICE 3

### Indicazioni specifiche per i rifiuti radioattivi

La gestione dei rifiuti radioattivi rientra nel campo di applicazione del DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 2020, n. 101 *“Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordina della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117. (20G00121)”* e s. m. i.

Per ogni procedura operativa occorre pertanto riferirsi alle indicazioni fornite dall'Esperto di Radioprotezione dell'Ateneo presso il Centro di Servizi per la Salute, Igiene e Sicurezza nei Luoghi di Lavoro – Servizio di Fisica Sanitaria ([cesislav@unipr.it](mailto:cesislav@unipr.it) – [serfisan@unipr.it](mailto:serfisan@unipr.it)).

## APPENDICE 4

### Sostanze chimiche incompatibili

| SOSTANZA                    | INCOMPATIBILITÀ                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acetaldeide                 | con acidi, basi, alogeni, forti ossidanti, ammine, acido cianidrico, alcoli, chetoni, anidridi. A contatto con l'aria può formare perossidi esplosivi.                                                                                                                                   |
| Acetilene                   | con rame, cloro, bromo, iodio, argento, fluoro, mercurio e suoi Sali, ammoniaca, solventi alogenati e forti ossidanti.                                                                                                                                                                   |
| Acetone                     | con cloroformio, anidride cromica, acido nitrico, acido solforico, clorati, perossidi, permanganati.                                                                                                                                                                                     |
| Acetonitrile                | forti ossidanti come cloro, bromo, fluoro, acido solforico e clorosolfonico, perclorati, metalli alcalini, acido nitrico.                                                                                                                                                                |
| Acido acetico               | con acido cromico, acido nitrico, glicole etilenico, acido perclorico, perossidi e permanganati, ammoniaca, acetaldeide.                                                                                                                                                                 |
| Acido cianidrico            | con forti ossidanti, acido cloridrico in miscela alcolica, acetaldeide, sodio e calcio idrossido, sodio carbonato.                                                                                                                                                                       |
| Acido cloridrico            | con basi, ossidanti, metalli alcalini, anidride acetica, ammine, aldeidi, alogenati, permanganato di potassio, fluoro.                                                                                                                                                                   |
| Acido cromico               | con acido acetico, anidride acetica, acetone, alcol, canfora, liquidi infiammabili.                                                                                                                                                                                                      |
| Acido nitrico (concentrato) | reagisce violentemente con combustibili e agenti riducenti, idrogeno solforato, acquaragia, ammine e ammoniaca, basi, metalli alcalini, perossidi.                                                                                                                                       |
| Acido ossalico              | con forti ossidanti, argento e i suoi composti, metalli alcalini, alcali, ipoclorito di sodio, clorati.                                                                                                                                                                                  |
| Acido perclorico            | 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. |
| Acido picrico               | rame, piombo, zinco, reazione violenta con ossidanti (clorati, nitrati) e materiali riducenti. Può esplodere se riscaldato.                                                                                                                                                              |
| Acido solfidrico            | con acetaldeide, bario pentafluoruro, anidride cromica, rame, ossido di piombo, monossido di cloro, sodio perossido.                                                                                                                                                                     |
| Acido solforico             | con clorati, cloruri, ioduri, perclorati, permanganati, perossidi e acqua, picrati, polvere di metalli, combustibili, ossidi di fosforo (III), aniline.                                                                                                                                  |
| Alcoli e Polialcoli         | con acido nitrico, perclorico, cromico, solforico, ammine.                                                                                                                                                                                                                               |
| Ammoniaca anidra            | con cloronitrobenzene, mercurio, alogeni, ipocloriti, iodio, bromo, fluoro e alogenuri. Attacca rame, alluminio, zinco, argento, cadmio, ferro e loro leghe.                                                                                                                             |
| Ammonio cloruro             | con acidi, alcali, argento e suoi sali.                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Ammonio idrossido           | con forti ossidanti, acidi, alogeni, mercurio, argento, ipocloriti, alcool etilico. Attacca rame, alluminio, zinco e loro leghe.                                                                                                                                                         |
| Ammonio nitrato             | con acidi, polveri metalliche, zolfo, clorati, nitrati, composti organici finemente polverizzati, combustibili, liquidi infiammabili.                                                                                                                                                    |
| Anidride acetica            | con alcoli, acido cromico, ammine, acidi e basi forti, acqua, perossido d'idrogeno, metalli in polvere, permanganato di potassio, aniline.                                                                                                                                               |
| Anilina                     | 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, bromoazide.                                                                                                                                                                        |
| <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, dicromati, 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, cloratio 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, tetraossido 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>Ipclorito 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>Ipclorito 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 alogeni.                                                                                                                                                           |
| <b>Mercurio</b>                               | con acetilene, azidi, cloro, cloro diossido, idrogeno, ammoniaca, metalli alcalini, ossido di etilene.                                                                                                                                                               |
| <b>Nitriti e Nitrati</b>                      | con materiali combustibili e riducenti.                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Nitrocellulosa/<br/>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, ammoniaca, 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, benzoile 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.                                                                                                                                 |

Fonti:

Pohanish R.P. *"Toxic and Hazardous Chemicals and Carcinogenes"*

William Andrew ed. del 2008.

Merck Chemicals Italy, *schede di sicurezza delle sostanze (MSDS)*.

Sigma-Aldrich, *schede di sicurezza delle sostanze (MSDS)*.