
 UNIMORE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA 1775 DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA	PROCEDURE DI SICUREZZA E IGIENE SUL LAVORO	Rev	01
		Data	20/10/2017
		Pag.	1 di 11
Titolo documento		GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI SOSTANZE CHIMICHE	

GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI SOSTANZE CHIMICHE

INDICE

1	Premessa	2
2	Scopo	2
3	Campo di applicazione.....	2
4	Riferimenti normativi	2
5	Responsabilità	2
6	Cassette dispositivi di emergenza	3
7	Cartellonistica	4
8	Descrizione delle attività di bonifica.....	4
8.1	<i>Persona contaminata dallo sversamento</i>	4
8.2	<i>Sversamento di prodotti SOLIDI</i>	4
8.3	<i>Sversamento di prodotti LIQUIDI</i>	5
8.3.1	Compatibilità dei materiali	5
8.3.2	Recupero del prodotto liquido	5
8.4	<i>Sversamento di MERCURIO</i>	6
8.4.1	Classificazione del Mercurio	6
8.4.2	Disposizioni e reattività del mercurio	6
8.4.3	Modalità di intervento	6
8.5	<i>Operazioni post-bonifica</i>	7
9	Diagramma delle attività di bonifica.....	8

Redazione			Verifica			Approvazione		
Data e revisione	Funzione	Visto	Data	Funzione	Visto	Data	Funzione	Visto
Rev. 00 del 24/11/14	ALP	Fiandri, Meletti	24.11.14	Commissione Sicurezza	Prof.ssa P. Tarugi	17.12.14	Direttore	Prof.ssa D. Quaglino
Rev.1 del 20.10.17	Gruppo di Lavoro per la sicurezza	Zucchi, Pavesi, Meletti, Fiandri, Croce	20.10.17	Commissione Sicurezza	Prof. P. Tarugi	26.10.17	Direttore	Prof.ssa D. Quaglino

 <p>UNIMORE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA</p> <p>DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA</p>	<p>PROCEDURE DI SICUREZZA E IGIENE SUL LAVORO</p>	<p>Rev Data Pag.</p>	<p>01 20/10/2017 2 di 11</p>
<p>Titolo documento</p>	<p>GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI SOSTANZE CHIMICHE</p>		

1 Premessa

Nel Dipartimento di Scienze della Vita, sono presenti laboratori di ricerca e didattica nei quali vengono utilizzate sostanze chimiche e loro miscele.

Nel corso delle normali attività lavorative, a causa della mancata tenuta dei contenitori, della loro rottura o di altri eventi imprevedibili, si può verificare la fuoriuscita accidentale di sostanze pericolose che possono costituire un pericolo per le persone presenti nel luogo di lavoro.

Tali eventi possono produrre effetti diversi a seconda della quantità di prodotto fuoriuscito e delle sue caratteristiche chimico fisiche.

Si rende quindi necessaria la stesura di una procedura tecnica a cui tutti gli operatori debbano attenersi in caso di sversamenti e contaminazione accidentale di materiale pericoloso.

Piccole fuoriuscite accidentali (qualche decina di mL) possono essere gestite autonomamente **secondo le normali prassi** che fanno parte del bagaglio culturale di ogni professionista che opera in laboratorio.

Nel caso in cui si ritenga di non essere in grado di gestire la situazione creatasi rivolgersi al Responsabile dell'attività e/o ALP e/o eventuale referente dell'emergenza.

2 Scopo

Lo scopo della presente procedura è quello di informare e formare gli operatori uniformando il loro comportamento al fine di effettuare gli interventi di bonifica in sicurezza garantendo l'incolumità dei lavoratori e la decontaminazione dell'ambiente di lavoro.

3 Campo di applicazione

La presente procedura si applica a tutto il Dipartimento di Scienze della Vita.


Sono tenuti ad applicare la presente procedura tutti coloro che operano in detti spazi indipendentemente dal Dipartimento di appartenenza. La procedura prende in esame la maggior parte degli sversamenti che si possono verificare in Dipartimento ma non si esclude che, in casi particolari, dovuti alle specifiche proprietà delle sostanze utilizzate, si debbano adottare anche altre misure specifiche che andranno valutate caso per caso.

4 Riferimenti normativi

- “Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- “Regolamento in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia”, in ottemperanza del d.lgs. 81/2008
- Procedura per la corretta gestione dei rifiuti speciali prodotti dalle attività didattiche e di ricerca in Ateneo

5 Responsabilità

Il Direttore del Dipartimento di Scienze della Vita è responsabile della procedura e della sua corretta diffusione.

 <p>UNIMORE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA</p> <p>DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA</p>	<p>PROCEDURE DI SICUREZZA E IGIENE SUL LAVORO</p>	<p>Rev Data Pag.</p>	<p>01 20/10/2017 3 di 11</p>
<p>Titolo documento</p>	<p>GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI SOSTANZE CHIMICHE</p>		


La responsabilità relativa all'applicazione della presente procedura è compito di tutti i destinatari, ciascuno per le proprie competenze, mentre la responsabilità della vigilanza sull'applicazione è del responsabile delle attività.

6 Cassette dispositivi di emergenza

A supporto delle operazioni di bonifica, in tutte le sedi del Dipartimento di Scienze della Vita, sono rese disponibili delle **cassette** contenenti kit di emergenza da utilizzare in caso di sversamento di prodotti chimici. Tutte le cassette sono allestite con una dotazione base (l'elenco è riportato di seguito) eventualmente completate con ulteriori presidi in funzione del rischio specifico dei laboratori.

In ogni cassetta, poi, sono disponibili delle istruzioni che forniscono indicazioni sintetiche sulla procedura da adottare nei casi specifici..

Il contenuto base delle cassette è il seguente:


<ul style="list-style-type: none"> • 2 paia di guanti in nitrile e/o 1 paio di guanti in neoprene + 1 paio in nitrile • 2 paia di occhiali di protezione • 2 paia sopra-scarpe • 1 coperta antifiama • 1 straccio da pavimenti • 1 scopa e paletta piccola • 2 sacchetti rifiuti • istruzioni • per la Raccolta SOLIDI <ul style="list-style-type: none"> • 2 maschere monouso con filtro per polveri (FFP3) • per la Raccolta LIQUIDI <ul style="list-style-type: none"> • 2 maschere monouso con filtro a carbone (FFP2) • vermiculite e/o sabbia (all'esterno della cassetta) 	
---	---

Nei laboratori “**prettamente chimici**” in cui i quantitativi e le tipologie delle sostanze impiegate richiedono interventi più mirati, sono presenti:

<ul style="list-style-type: none"> • 1 cuscino universale (capacità assorbente 2L) e 2 panni (capacità assorbente 0.25L) • oppure: il neutralizzante per acidi (Piracidisorb); per basi (Basosorb); o per solventi (Rotisorb) all'esterno delle cassette
--

Nei laboratori dove sono presenti attrezzature contenenti **mercurio** (per es. vacuometri, ecc.) è necessario disporre di un **kit per la raccolta MERCURIO**

<ul style="list-style-type: none"> • 1 Pezzo di filo di rame (di qualche cm) oppure di lamina di rame • 1 Contenitore in plastica per la raccolta del mercurio • 1 Spugnetta • 1 Barattolo con zolfo in polvere

 <p>UNIMORE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA</p> <p>DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA</p>	<p>PROCEDURE DI SICUREZZA E IGIENE SUL LAVORO</p>	<p>Rev Data Pag.</p>	<p>01 20/10/2017 4 di 11</p>
<p>Titolo documento</p>	<p>GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI SOSTANZE CHIMICHE</p>		

Ad uso esclusivo dei **laboratori biologici** nella cassetta dispositivi è presente una bottiglia di varechina commerciale (cfr Procedura "Gestione di sversamenti accidentali di liquidi e/o materiali biologici").

7 Cartellonistica

Cartello "Sversamento prodotti chimici" In ogni laboratorio è presente un cartello giallo da esporre tempestivamente all'esterno del locale in caso di sversamento.



8 Descrizione delle attività di bonifica

Quando capita uno sversamento si deve seguire la seguente sequenza logica e operativa:


1. Verificare se siano rimaste coinvolte persone
2. In caso, soccorrere o aiutare chi è stato investito dal prodotto (vedi punto 8.1)
3. Raccogliere il prodotto sversato tenendo conto del suo stato fisico (solido: punto 8.2 o liquido: punto 8.3) e degli eventuali casi particolari (vedi punto 8.4 – caso del mercurio)
4. Concludere l'intervento con operazioni post-bonifica ripristinando la cassetta per le emergenze e dando comunicazione dell'accaduto (vedi punto 8.5)

8.1 Persona contaminata dallo sversamento

1. Allontanarsi dal locale
2. Chiedere intervento di un addetto Primo Soccorso
3. Togliere eventuali indumenti contaminati e lavare la parte interessata con abbondante acqua per almeno 30 minuti. In caso di contaminazione estesa utilizzare la doccia di emergenza e allertare immediatamente il 118
4. Allertare il responsabile delle attività (RdA)
5. Verificare le condizioni di salute, se non ottimali inviare la persona al Pronto Soccorso con la scheda di sicurezza (SDS) del prodotto sversato.

8.2 Sversamento di prodotti SOLIDI

1. Allontanare le persone non coinvolte nella gestione dell'emergenza e allertare l'RdA
2. Per **solidi polverulenti e/o cancerogeno, mutageno o reprotossico**: NON aprire le finestre, (**NB** se lo sversamento è avvenuto sotto cappa spegnere la cappa)
3. Per i solidi **infiammabili** spegnere ogni fonte di accensione, staccare la corrente elettrica nel locale dal quadro elettrico e utilizzare utensili che non producano scintille
4. Uscire dal locale, esporre il cartello "Sversamento prodotti chimici" e chiudere la porta
5. Prendere il kit emergenza dalla cassetta più vicina
6. **Indossare** idonei **DPI** (camice, due paia sovrapposte di guanti in nitrile o guanti in neoprene, occhiali, sovra scarpe e mascherina con filtro per polveri FFP3)
7. Se previsto dalla scheda di sicurezza (SDS) o si tratta di solidi polverulenti, cancerogeni, mutageni o reprotossici, **inumidire la polvere o usare panni/carta inumiditi** con liquidi

 <p>UNIMORE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA</p> <p>DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA</p>	<p>PROCEDURE DI SICUREZZA E IGIENE SUL LAVORO</p>	<p>Rev Data Pag.</p>	<p>01 20/10/2017 5 di 11</p>
<p>Titolo documento</p>	<p>GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI SOSTANZE CHIMICHE</p>		

idei (vedi SDS). Asportare il materiale e gli eventuali frammenti di vetro con paletta e scopina e smaltirli nell'apposito contenitore dei rifiuti solidi (anche scopa e paletta).

8. Lavare con acqua o altro liquido in base alle indicazioni della scheda di sicurezza.
9. Consegnare il contenitore dei rifiuti all'addetto locale rifiuti

8.3 Sversamento di prodotti LIQUIDI

8.3.1 Compatibilità dei materiali

Prima di effettuare l'intervento di bonifica su un prodotto liquido è necessario conoscere la natura della sostanza sversata al fine di effettuare una valutazione, anche approssimativa, del rischio. **Generalmente le informazioni sono riportate nelle schede di sicurezza (SDS).** Se si tratta di sostanze di nuova sintesi (proprietà non note) si deve far riferimento alla classe cui appartengono.

In condizioni particolari si può non essere certi della natura del prodotto sversato, quindi, prima di utilizzare gli assorbitori (o cuscini e panni) bisogna effettuare una prova di compatibilità. **Vermiculite e/o sepiolite e/o sabbia sono sempre compatibili** con le sostanze sotto elencate per le quali cuscini, panni e assorbitori non sono idonei. Quando è possibile, comunque, è sempre preferibile usare questi ultimi presidi perché più efficienti e notevolmente più economici in fase di smaltimento.

Cuscini, panni e assorbitori possono essere utilizzati per:

Acidi diluiti Alkali Oli/Idrocarburi Chetoni Alcoli Solventi clorurati Aromatici Glicoli

Mentre non sono compatibili con:


Acido solforico, Oleum, Acido clorosolfonico, Acido cromico, Acido nitrico fumante.

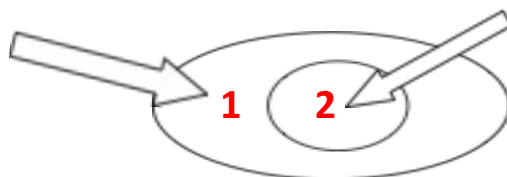
In questi casi si deve usare **vermiculite, sepiolite e/o sabbia**.

Nel caso in cui si abbia bisogno di supporto/aiuto contattare il responsabile delle attività e l'ALP.

8.3.2 Recupero del prodotto liquido

1. Allontanare le persone non coinvolte nell'emergenza e allertare il responsabile delle attività
2. In caso di **liquidi volatili**: areare il locale
3. In caso di **liquidi infiammabili**: spegnere ogni fonte di accensione, staccare la corrente nel locale dal quadro elettrico, non usare utensili che possano creare scintille
4. Uscire dal locale avendo cura di esporre il cartello "Sversamento prodotti chimici" e di chiudere la porta del locale
5. Prendere dalla cassetta più vicina il KIT emergenza e il materiale assorbente idoneo in base al prodotto sversato
6. **Indossare i DPI** (camice, due paia sovrapposte di guanti in nitrile o guanti in neoprene, occhiali, sopra scarpe e mascherina con filtro a carboni)
7. Utilizzare il materiale assorbente (dopo una eventuale verifica di compatibilità) secondo le specifiche proprietà della sostanza/miscela e del volume sversato. Si ricorda che vermiculite, sepiolite e sabbia sono idonei per qualsiasi tipo di sostanza
8. Assorbire il liquido procedendo dall'esterno (1) verso l'interno (2) dello spargimento

 <p>UNIMORE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA</p> <p>DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA</p>	<p>PROCEDURE DI SICUREZZA E IGIENE SUL LAVORO</p>	<p>Rev Data Pag.</p>	<p>01 20/10/2017 6 di 11</p>
<p>Titolo documento</p>	<p>GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI SOSTANZE CHIMICHE</p>		



9. Asportare il materiale assorbente e gli eventuali frammenti di vetro utilizzando paletta e scopino
10. Lavare con acqua o altro liquido in base alle indicazioni della scheda di sicurezza
11. Asciugare con carta assorbente
12. Smaltire tutto il materiale utilizzato (anche scopa e paletta) nei contenitori per la raccolta dei rifiuti e consegnarli all'addetto locale rifiuti.

8.4 Sversamento di MERCURIO

8.4.1 Classificazione del Mercurio

Tossicità acuta (in caso di inalazione) (Acute Tox. 1): H330 Letale se inalato.

Tossicità per la riproduzione (Repr. 1B): H360D Può nuocere al feto.

Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta (STOT RE 1): H372 Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta (in caso di inalazione).

Pericoloso per l'ambiente acquatico - pericolo acuto (Aquatic Acute 1) H400 e pericolo cronico (Aquatic Chronic 1) H410

8.4.2 Disposizioni e reattività del mercurio

Il mercurio è in restrizione dal 2007 e non ne è più permesso l'uso negli strumenti venduti al pubblico mentre è permesso in strumenti ad uso professionale (vedi <https://echa.europa.eu/documents/10162/dbcaaec7-bd5b-4a7d-b164-23fa97950a86>) quindi in un luogo di lavoro quale un laboratorio può capitare che, a seguito di un evento accidentale, si possa avere un piccolo sversamento di mercurio. Essendo una sostanza pericolosa è bene raccogliere tutto il materiale e assicurarsi che la zona contaminata venga completamente pulita.


Si ricorda che il Hg fa amalgame con molti metalli ed è quindi importante non impiegare accidentalmente oggetti metallici nel recupero del Hg per non contaminare inavvertitamente gli attrezzi.

Cospargere la zona contaminata con zolfo serve ad ottenere solfuro di mercurio, sostanza insolubile e poco volatile quindi molto meno pericolosa del mercurio stesso.

Sversamenti di mercurio molto importanti non sono previsti (non sono presenti strumenti che contengano molto Hg). In alcuni edifici del dipartimento il rischio è particolarmente basso e il kit per la raccolta del mercurio è direttamente gestito dal ALP.

8.4.3 Modalità di intervento

1. Evacuare la zona potenzialmente contaminata per evitare ulteriori contaminazioni e aerare il locale
2. Uscire avendo cura di esporre il cartello "Sversamento prodotti chimici" e di chiudere la porta
3. Prendere dalla cassetta di emergenza più vicina il KIT per il mercurio
4. Indossare i guanti ed eventualmente i sovra scarpe (in caso di sversamento sul pavimento)

 <p>UNIMORE UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MODENA E REGGIO EMILIA</p> <p>DIPARTIMENTO DI SCIENZE DELLA VITA</p>	<p>PROCEDURE DI SICUREZZA E IGIENE SUL LAVORO</p>	<p>Rev Data Pag.</p>	<p>01 20/10/2017 7 di 11</p>
<p>Titolo documento</p>	<p>GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI DI SOSTANZE CHIMICHE</p>		

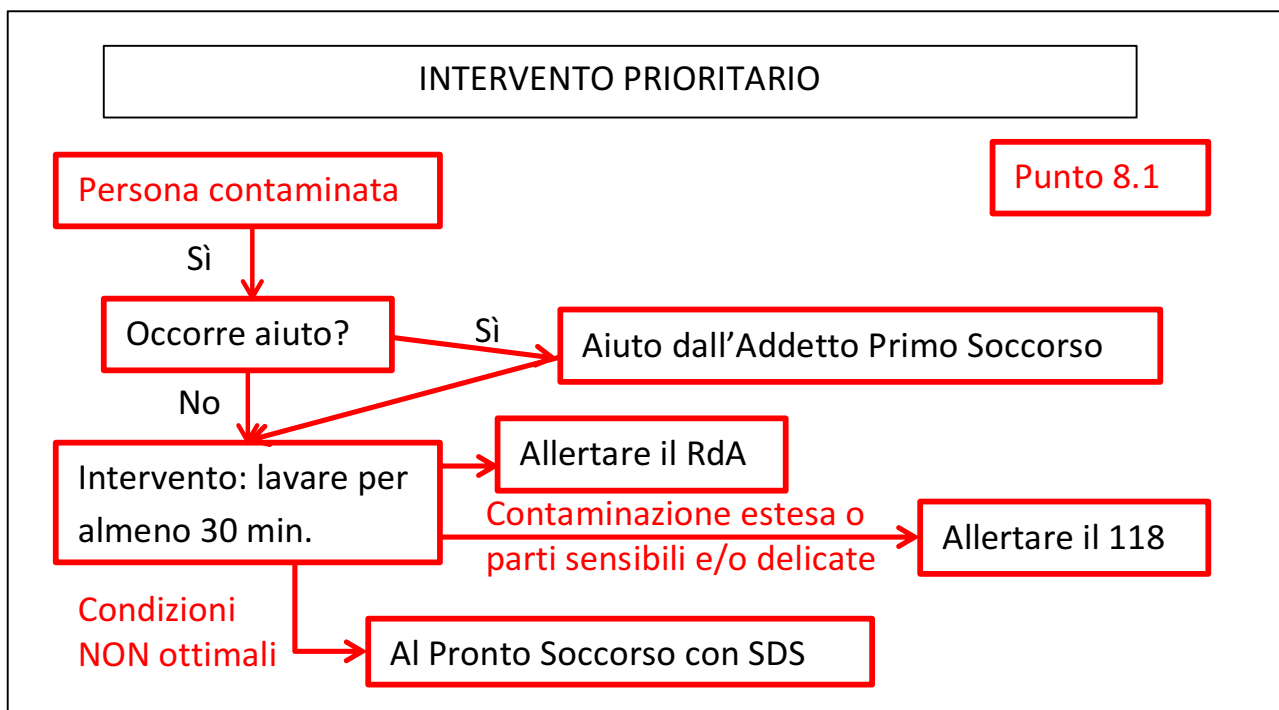
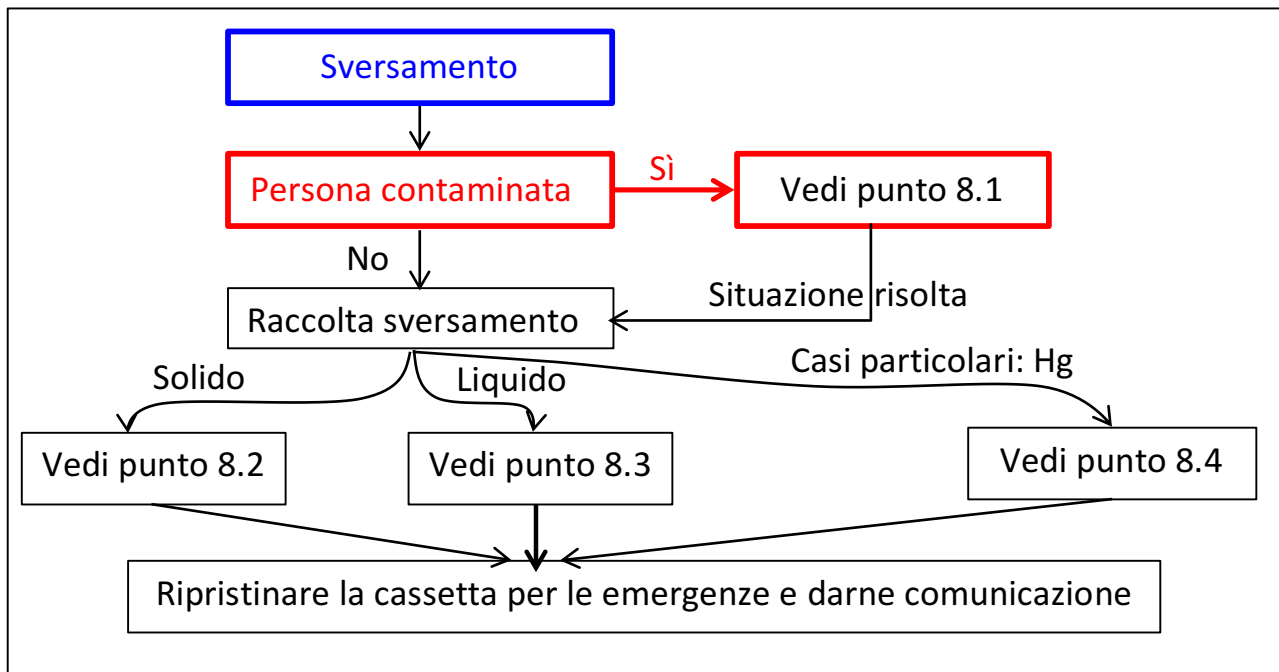
5. Attivare la superficie di rame con acido concentrato: solforico (cca 96%) o nitrico (cca 65%)
6. Passare il rame sulle gocce di mercurio (che aderirà immediatamente alla superficie del metallo) facendo attenzione a recuperare tutto il mercurio sversato
7. Raccogliere il materiale contaminato in un contenitore ermetico
8. Se possibile inumidire con l'acido la superficie da bonificare (per attivare il processo di formazione del solfuro)
9. Stendere un velo di zolfo sulla superficie e lasciare agire per almeno 1 giorno
10. Ripulire la superficie raccogliendo lo zolfo e riunendolo nello stesso contenitore ermetico utilizzato in precedenza (assicurarsi di allontanare tutto il materiale utilizzato e contaminato dal mercurio compresi gli strumenti utilizzati per raccoglierlo)
11. Lavare la zona con acqua
12. Consegnare il contenitore all'addetto locale rifiuti

8.5 Operazioni post-bonifica

Contattare l'ALP per il ripristino del kit utilizzato. Riferire, inoltre, l'accaduto e sulla base dell'entità dell'incidente inviare eventuale comunicazione al Direttore di struttura e per conoscenza a SPP (es. accesso al PS o chiamata del 118).



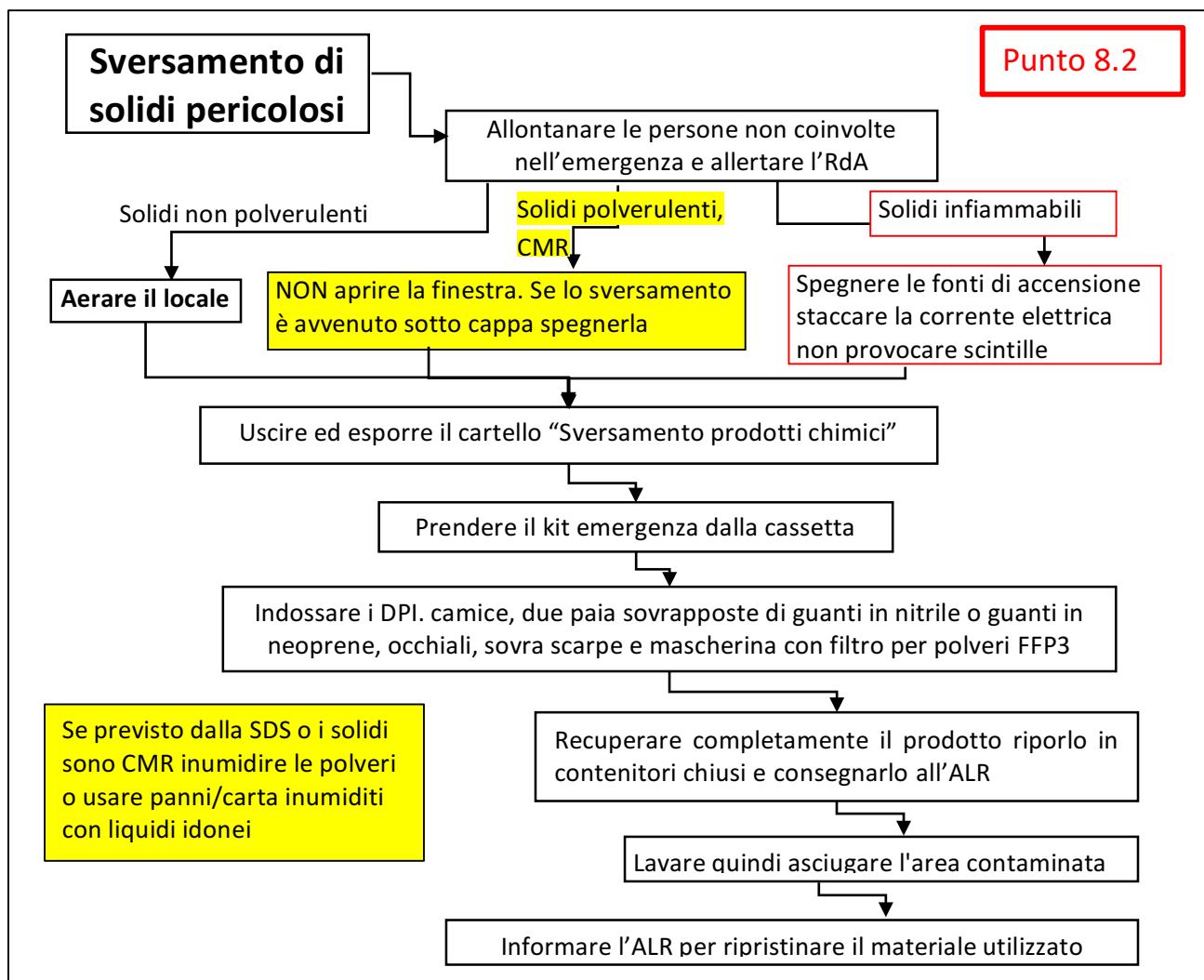
9 Diagramma delle attività di bonifica





Titolo documento

**GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI
DI SOSTANZE CHIMICHE**



CMR = cancerogeni, mutageni, tossici per la riproduzione

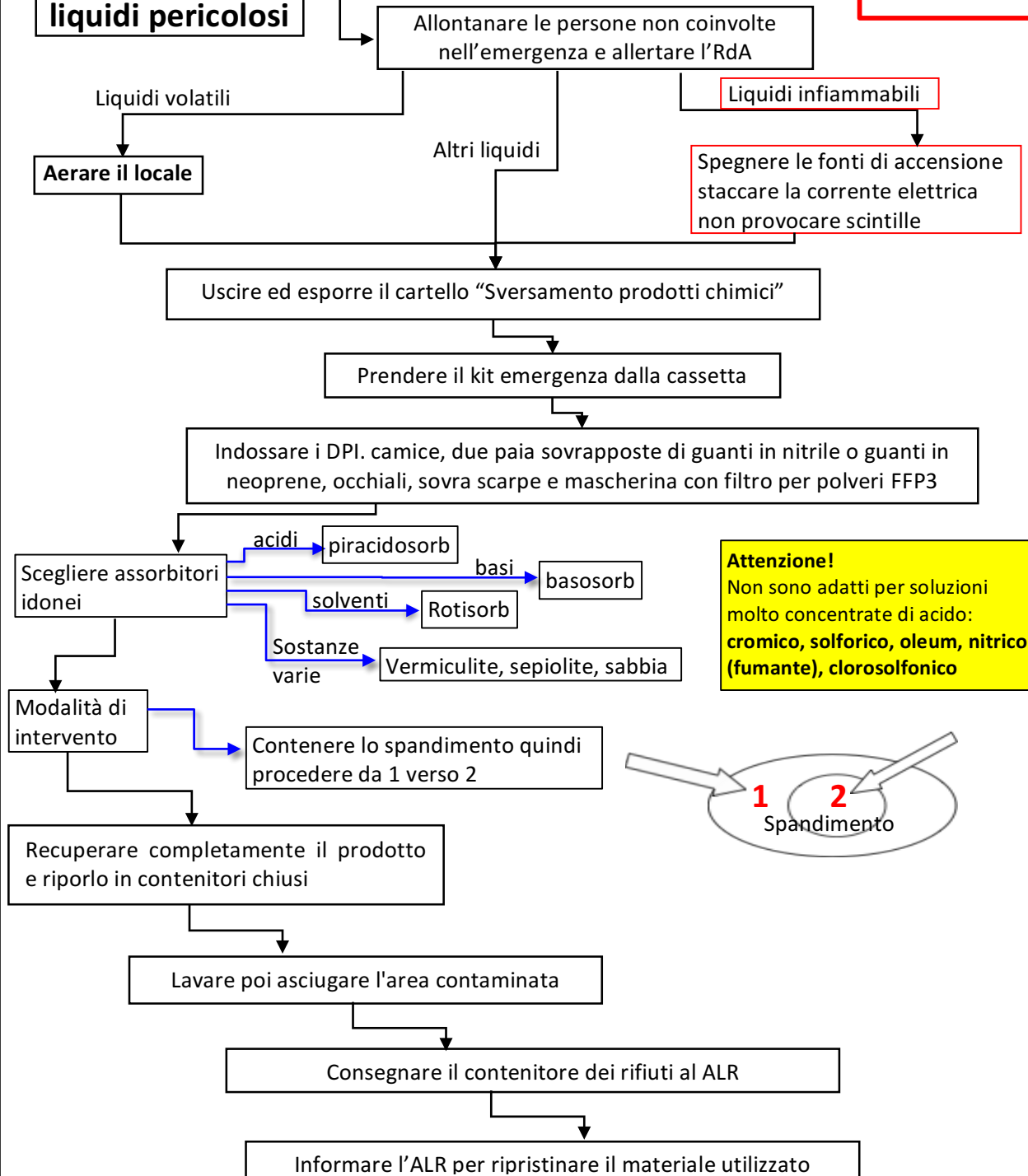


Titolo documento

**GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI
DI SOSTANZE CHIMICHE**

**Sversamento di
liquidi pericolosi**

Punto 8.3





Titolo documento

**GESTIONE DI SVERSAMENTI ACCIDENTALI
DI SOSTANZE CHIMICHE**

Mercurio

Punto 8.4

Evitare ulteriori spargimenti di Hg quindi evacuare e delimitare la zona, aerare il locale

Uscire, esporre il cartello "Sversamento prodotti chimici" e chiudere la porta

Prendere dalla cassetta di emergenza il KIT per il mercurio

Indossare i guanti (e sovra scarpe in caso di sversamento sul pavimento)

Per raccogliere Hg:

1. attivare la superficie di rame con acido conc. (H_2SO_4)
2. passare la superficie attivata sulle gocce di mercurio
3. il mercurio si attacca alla superficie (formando una amalgama)

Raccogliere il materiale contaminato in un contenitore ermetico

Se possibile inumidire con l'acido la superficie da bonificare

Stendere un velo di zolfo sulla superficie e lasciare agire per almeno 1 giorno

Ripulire la superficie raccogliendo lo zolfo e riunendolo nel contenitore ermetico

Lavare ed asciugare la zona

Consegnare il contenitore all'addetto locale rifiuti