



Servizi Aziendali Integrati
Consulenze aziendali sicurezza ed ambiente

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DURANTE IL LAVORO



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
"Cristoforo Colombo"**

Sede associata

**Via Guglielmo Marconi, 2/11
45014 PORTO VIRO (RO)**

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

1 INDICE

1	INDICE.....	2
2	PREMESSA.....	3
3	DESCRIZIONE DEL PERCORSO VALUTATIVO.....	8
	3.1 Identificazione dei pericoli.....	9
	3.2 Valutazione preliminare del rischio.....	9
	3.3 Individuazione del livello di rischio mediante applicazione di modelli.....	9
	3.4 Analisi dei punti di rischio durante lo svolgimento delle lavorazioni.....	10
4	DESCRIZIONE AZIENDALE.....	11
	4.1 Individuazione delle attività lavorative.....	12
	4.2 Elenco lavoratori.....	12
5	VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO.....	13
	Collaboratore scolastico.....	13
	Assistente tecnico.....	22
	Insegnante.....	23
	Studente.....	24
6	CONCLUSIONI.....	25
7	ALLEGATI.....	26
	7.1 Modello di valutazione con metodologia movaRisCh.....	26
	7.2 Tabelle di calcolo del rischio.....	49
	Collaboratore scolastico.....	49
	Assistente tecnico.....	63
	Insegnante.....	64
	Studente.....	65
	7.3 Terminologia.....	66
	7.4 Frasi di rischio e consigli di prudenza.....	70

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

2 PREMESSA

Il presente documento è redatto dall'istituto Colombo per la sede operativa ubicata in Via Marconi n. 2/11 – Porto Viro (Ro).

Il documento viene sviluppato al fine di rilevare quale sia il rischio di natura chimica a cui i lavoratori sono sottoposti durante l'attività lavorativa.

Di seguito in corrispondenza del capitolo "DESCRIZIONE DEL PERCORSO VALUTATIVO" saranno riportate spiegazioni in merito alle metodologie d'indagine e di analisi del rischio suddetto.

A seguito dell'introduzione nella normativa italiana del **D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81**, "testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro", riguardante il miglioramento della sicurezza e della salute durante il lavoro", il Datore di lavoro è obbligato ad eseguire ex novo o ad integrare la valutazione dei rischi di natura chimica presenti in capo ai lavoratori svolgenti attività che prevedono l'utilizzo o l'esposizione di dette sostanze o preparati.

Il D.Lgs. 81/2008, Titolo IX, Capo I, Art. 223 riguarda:

- tutti gli agenti chimici (materia prima, intermedi, prodotti, sottoprodotti, ecc.); presenti negli ambienti di lavoro (normalmente impiegati, occasionali o occidentali o frutto di reazioni indesiderate);
- tutti gli agenti chimici pericolosi, sia classificati sia non classificati ma pericolosi (es. fumi di saldatura), tranne quelli classificati pericolosi per l'ambiente;
- tutte le attività con presenza di agenti chimici (industria, artigiano, commercio, pubblico e privato, ecc.) e tutti i procedimenti (produzione, manipolazione, immagazzinamento e trasporto, anche di rifiuti, ecc.). Dove, per presenza s'intende non solo la presenza effettiva, ma anche l'eventuale presenza, nonché il prevedibile utilizzo (es. attività stagionali).
- le attività che comportano esposizione ad amianto.

Sono compresi anche gli agenti chimici per i quali, indipendentemente dalla loro classificazione, è stato individuato un valore limite d'esposizione professionale.

Inoltre, le proprietà chimico-fisiche o tossicologiche non sono da sole sufficienti per la definizione di agente chimico pericoloso, ma debbono essere considerate in concomitanza con le modalità con cui gli agenti chimici sono: usati o presenti sul luogo di lavoro.

Il D.Lgs. 81/2008, Titolo IX, Capo I, Art. 223 non riguarda:

- tutti gli agenti chimici classificati pericolosi per l'ambiente (oggetto di altre leggi);

Esiti della valutazioni:

Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori e che le misure di cui al comma 1 sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni degli articoli 225, 226, 229, 230.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Misure specifiche di protezione e di prevenzione, articolo 225:

1. Il datore di lavoro, sulla base dell'attività e della valutazione dei rischi di cui all'articolo 223, provvede affinché il rischio sia eliminato o ridotto mediante la sostituzione, qualora la natura dell'attività lo consenta, con altri agenti o processi che, nelle condizioni di uso, non sono o sono meno pericolosi per la salute dei lavoratori. Quando la natura dell'attività non consente di eliminare il rischio attraverso la sostituzione il datore di lavoro garantisce che il rischio sia ridotto mediante l'applicazione delle seguenti misure da adottarsi nel seguente ordine di priorità:

- a) progettazione di appropriati processi lavorativi e controlli tecnici, nonché uso di attrezzature e materiali adeguati;
- b) appropriate misure organizzative e di protezione collettive alla fonte del rischio;
- c) misure di protezione individuali, compresi i dispositivi di protezione individuali, qualora non si riesca a prevenire con altri mezzi l'esposizione;
- d) sorveglianza sanitaria dei lavoratori a norma degli articoli 229 e 230.

2. Salvo che possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute, con metodiche standardizzate di cui è riportato un elenco meramente indicativo nell'ALLEGATO XLI o in loro assenza, con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio temporali.

3. Quando sia stato superato un valore limite di esposizione professionale stabilito dalla normativa vigente il datore di lavoro identifica e rimuove le cause che hanno cagionato tale superamento dell'evento, adottando immediatamente le misure appropriate di prevenzione e protezione.

4. I risultati delle misurazioni di cui al comma 2 sono allegati ai documenti di valutazione dei rischi e resi noti ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori. Il datore di lavoro tiene conto delle misurazioni effettuate ai sensi del comma 2 per l'adempimento degli obblighi conseguenti alla valutazione dei rischi di cui all'articolo 223. Sulla base della valutazione dei rischi e dei principi generali di prevenzione e protezione, il datore di lavoro adotta le misure tecniche e organizzative adeguate alla natura delle operazioni, compresi l'immagazzinamento, la manipolazione e l'isolamento di agenti chimici incompatibili fra di loro; in particolare, il datore di lavoro previene sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili.

5. Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili, il datore di lavoro deve in particolare:

- a) evitare la presenza di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni, o l'esistenza di condizioni avverse che potrebbero provocare effetti fisici dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili;
- b) limitare, anche attraverso misure procedurali ed organizzative previste dalla normativa vigente, gli effetti pregiudizievoli sulla salute e la sicurezza dei lavoratori in caso di incendio o di esplosione dovuti all'accensione di sostanze infiammabili, o gli effetti dannosi derivanti da sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili.

6. Il datore di lavoro mette a disposizione attrezzature di lavoro ed adotta sistemi di protezione collettiva ed individuale conformi alle disposizioni legislative e regolamentari pertinenti, in particolare per quanto riguarda l'uso dei suddetti mezzi in atmosfere potenzialmente esplosive.

7. Il datore di lavoro adotta misure per assicurare un sufficiente controllo degli impianti, apparecchi e macchinari, anche mettendo a disposizione sistemi e dispositivi finalizzati alla limitazione del rischio di esplosione o dispositivi per limitare la pressione delle esplosioni.

8. Il datore di lavoro informa i lavoratori del superamento dei valori limite di esposizione professionale, delle cause dell'evento e delle misure di prevenzione e protezione adottate e ne dà comunicazione, senza indugio, all'organo di vigilanza.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze, articolo 226:

1. Ferme restando le disposizioni di cui agli articoli 43 e 44, nonché quelle previste dal decreto del Ministro dell'interno in data 10 marzo 1998, pubblicato nel S.O alla Gazzetta Ufficiale n. 81 del 7 aprile 1998, il datore di lavoro, al fine di proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori dalle conseguenze di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro, predispone procedure di intervento adeguate da attuarsi al verificarsi di tali eventi. Tale misure comprendono esercitazioni di sicurezza da effettuarsi a intervalli connessi alla tipologia di lavorazione e la messa a disposizione di appropriati mezzi di pronto soccorso.
2. Nel caso di incidenti o di emergenza, il datore di lavoro adotta immediate misure dirette ad attenuarne gli effetti ed in particolare, di assistenza, di evacuazione e di soccorso e ne informa i lavoratori. Il datore di lavoro adotta inoltre misure adeguate per porre rimedio alla situazione quanto prima.
3. Ai lavoratori cui è consentito operare nell'area colpita o ai lavoratori indispensabili all'effettuazione delle riparazioni e delle attività necessarie, sono forniti indumenti protettivi, dispositivi di protezione individuale ed idonee attrezzature di intervento che devono essere utilizzate sino a quando persiste la situazione anomala.
4. Il datore di lavoro adotta le misure necessarie per approntare sistemi d'allarme e altri sistemi di comunicazione necessari per segnalare tempestivamente l'incidente o l'emergenza.
5. Le misure di emergenza devono essere contenute nel piano previsto dal decreto di cui al comma 1. In particolare nel piano vanno inserite:
 - a) informazioni preliminari sulle attività pericolose, sugli agenti chimici pericolosi, sulle misure per l'identificazione dei rischi, sulle precauzioni e sulle procedure, in modo tale che servizi competenti per le situazioni di emergenza possano mettere a punto le proprie procedure e misure precauzionali;
 - b) qualunque altra informazione disponibile sui rischi specifici derivanti o che possano derivare dal verificarsi di incidenti o situazioni di emergenza, comprese le informazioni sulle procedure elaborate in base al presente articolo.
6. Nel caso di incidenti o di emergenza i soggetti non protetti devono immediatamente abbandonare la zona interessata.

Informazione e formazione per i lavoratori, articolo 227:

1. Fermo restando quanto previsto agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori o i loro rappresentanti dispongano di:
 - a) dati ottenuti attraverso la valutazione del rischio e ulteriori informazioni ogni qualvolta modifiche importanti sul luogo di lavoro determinino un cambiamento di tali dati;
 - b) informazioni sugli agenti chimici pericolosi presenti sul luogo di lavoro, quali l'identità degli agenti, i rischi per la sicurezza e la salute, i relativi valori limite di esposizione professionale e altre disposizioni normative relative agli agenti;
 - c) formazione ed informazioni su precauzioni ed azioni adeguate da intraprendere per proteggere loro stessi ed altri lavoratori sul luogo di lavoro;
 - d) accesso ad ogni scheda dei dati di sicurezza messa a disposizione dal responsabile dell'immissione sul mercato ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni.
2. Il datore di lavoro assicura che le informazioni siano:
 - a) fornite in modo adeguato al risultato della valutazione del rischio di cui all'articolo 223. Tali informazioni possono essere costituite da comunicazioni orali o dalla formazione e dall'addestramento individuali con il supporto di informazioni scritte, a seconda della natura e del grado di rischio rivelato dalla valutazione del rischio;
 - b) aggiornate per tener conto del cambiamento delle circostanze.
3. Laddove i contenitori e le condutture per gli agenti chimici pericolosi utilizzati durante il lavoro non siano contrassegnati da segnali di sicurezza in base a quanto disposto dal titolo V, il datore di lavoro provvede

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

affinchè la natura del contenuto dei contenitori e delle condutture e gli eventuali rischi connessi siano chiaramente identificabili.

4. Il responsabile dell'immissione sul mercato devono trasmettere ai datori di lavoro tutte le informazioni concernenti gli agenti chimici pericolosi prodotti o forniti secondo quanto stabilito dai decreti legislativi 3 febbraio 1997 n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni.

Divieti, articolo 228:

1. Sono vietate la produzione, la lavorazione e l'impiego degli agenti chimici sul lavoro e le attività indicate all' ALLEGATO XL

2. Il divieto non si applica se un agente è presente in un preparato, o quale componente di rifiuti, purchè la concentrazione individuale sia inferiore al limite indicato nell'allegato stesso.

3. In deroga al divieto di cui al comma 1, possono essere effettuate, previa autorizzazione da rilasciarsi ai sensi del comma 5, le seguenti attività:

- a) attività a fini esclusivi di ricerca e sperimentazione scientifica, ivi comprese le analisi;
- b) attività volte ad eliminare gli agenti chimici che sono presenti sotto forma di sottoprodotto o di rifiuti;
- c) produzione degli agenti chimici destinati ad essere usati come intermedi.

4. Ferme restando le disposizioni di cui al presente capo, nei casi di cui al comma 3, lettera c), il datore di lavoro evita l'esposizione dei lavoratori, stabilendo che la produzione e l'uso più rapido possibile degli agenti come prodotti intermedi avvenga in un sistema chiuso dal quale gli stessi possono essere rimossi soltanto nella misura necessaria per il controllo del processo o per la manutenzione del sistema.

5. Il datore di lavoro che intende effettuare le attività di cui al comma 3 deve inviare una richiesta di autorizzazione al Ministero del lavoro e della previdenza sociale che la rilascia sentito il Ministero della salute e la regione interessata. La richiesta di autorizzazione è corredata dalle seguenti informazioni:

- a) i motivi della richiesta di deroga;
- b) i quantitativi dell'agente da utilizzare annualmente;
- c) il numero dei lavoratori addetti;
- d) descrizione delle attività e delle reazioni o processi;
- e) misure previste per la tutela della salute e sicurezza e per prevenire l'esposizione dei lavoratori.

Sorveglianza sanitaria, articolo 229:

1. Fatto salvo quanto previsto dall'articolo 224, comma 2, sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 i lavoratori esposti agli agenti chimici pericolosi per la salute che rispondono ai criteri per la classificazione come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, corrosivi, irritanti, tossici per il ciclo riproduttivo, cancerogeni e mutageni di categoria 3.

2. La sorveglianza sanitaria viene effettuata:

- a) prima di adibire il lavoratore alla mansione che comporta l'esposizione;
- b) periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori, in funzione della valutazione del rischio e dei risultati della sorveglianza sanitaria;
- c) all'atto della cessazione del rapporto di lavoro. In tale occasione il medico competente deve fornire al lavoratore le eventuali indicazioni relative alle prescrizioni mediche da osservare.

3. Il monitoraggio biologico è obbligatorio per i lavoratori esposti agli agenti per i quali è stato fissato un valore limite biologico. Dei risultati di tale monitoraggio viene informato il lavoratore interessato. I risultati di tale monitoraggio, in forma anonima, vengono allegati al documento di valutazione dei rischi e comunicati ai rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori.

4. Gli accertamenti sanitari devono essere a basso rischio per il lavoratore.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

5. Il datore di lavoro, su parere conforme del medico competente, adotta misure preventive e protettive particolari per i singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati. Le misure possono comprendere l'allontanamento del lavoratore secondo le procedure dell'articolo 42.

6. Nel caso in cui all'atto della sorveglianza sanitaria si evidenzino, in un lavoratore o in un gruppo di lavoratori esposti in maniera analoga ad uno stesso agente, l'esistenza di effetti pregiudizievoli per la salute imputabili a tale esposizione o il superamento di un valore limite biologico, il medico competente informa individualmente i lavoratori interessati ed il datore di lavoro.

7. Nei casi di cui al comma 6, il datore di lavoro deve:

- a) sottoporre a revisione la valutazione dei rischi effettuata a norma dell'articolo 223;
- b) sottoporre a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;
- c) tenere conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;
- d) prendere le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

8. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli definiti dal medico competente.

Cartelle sanitarie e di rischio, articolo 230:

1. Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori di cui all'articolo 229 istituisce ed aggiorna la cartella sanitaria secondo quanto previsto dall'articolo 25, comma 1, lettera c), e fornisce al lavoratore interessato tutte le informazioni previste dalle lettere g) ed h) del comma 1 del medesimo articolo. Nella cartella di rischio sono, tra l'altro, indicati i livelli di esposizione professionale individuali forniti dal Servizio di prevenzione e protezione.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

3 DESCRIZIONE DEL PERCORSO VALUTATIVO

Rappresentazione del livello di rischio (magnitudo) e degli interventi di prevenzione da attuare

I rischi, il corrispondente livello di gravità e le misure di prevenzione individuate, risultanti dalla presente valutazione, sono riassunte all'interno dei vari punti e postazioni valutate.

Persone coinvolte nella valutazione

Come per il documento di cui all'art.223, del D.Lgs. 81/08, anche per questa identificazione dei pericoli e la corrispondente VALUTAZIONE DEI RISCHI, il Datore di Lavoro si è avvalso della collaborazione del R.S.P.P interno, soprattutto del Medico Competente il cui ruolo è di primaria importanza, e di consulenti esterni, con la partecipazione della struttura operativa aziendale in relazione alle specifiche attribuzioni e competenze.

Il medico competente, sostanzialmente:

- esercita un ruolo attivo nella valutazione del rischio, collaborando al processo di individuazione e ottimizzazione delle misure di prevenzione, tecniche, organizzative e procedurali, messe a punto dal datore di lavoro;
- individua tutte le misure di carattere igienico che possano ridurre al minimo l'esposizione, contribuendo alla scelta dei DPI e alla formazione dei lavoratori;
- fornisce gli elementi utili derivanti dalla sorveglianza sanitaria già effettuata.

Il responsabile del S.P.P. ha assicurato la gestione del programma delle attività di valutazione. I soggetti coinvolti dall'R.S.P.P. hanno contribuito alla rilevazione/valutazione dei rischi. Sono state considerate anche le segnalazioni e i suggerimenti dei Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza e dei lavoratori addetti al posto di lavoro. Quando necessario si è ricorso a conoscenze professionali specialistiche esterne.

Considerazioni personali del valutatore

- Si considera che, in presenza di potenziale esposizione, la sorveglianza sanitaria si deve fare; la valutazione del rischio semmai potrà dimostrare che questa non è necessaria;
- Si considera che, per moderato si intende "rischio basso", praticamente insignificante;
- Ciò premesso, il ricorso a sistemi di "pesatura" del rischio anche con il supporto di indagini ambientali, oppure con il supporto di algoritmi, a ns. parere potrebbe anche non essere eseguito, anche se è previsto il calcolo di un indice di rischio chimico derivato dal tipo di esposizione professionale. Ciò in ragione del fatto che l'interesse è capire se il rischio è moderato oppure non moderato e lasciare più risorse finanziarie al datore di lavoro, al fine di attuare al più presto le eventuali misure di prevenzione e protezione individuate con la valutazione stessa (in ogni caso condotta con la massima attenzione).

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

3.1 Identificazione dei pericoli

La valutazione del rischio prevede un compito preliminare (art.223 comma 1) e cioè l'**identificazione dei pericoli**, che rappresenta l'identificazione dell'esposizione potenziale mediante la **preparazione di un elenco** di tutti gli agenti chimici presenti, o potenzialmente presenti, nel posto di lavoro quindi è necessario:

1. identificare tutti gli **agenti chimici utilizzati**;
2. esaminare i **processi e le lavorazioni** verificando, tra l'altro, se si sviluppano, in qualunque modo, agenti chimici pericolosi (es. saldatura, uso di fluidi lubrorefrigeranti, combustioni, etc);
3. procedere alla **classificazione** di tutti gli agenti chimici individuati utilizzando le frasi di rischio **R** secondo la classificazione CE
4. identificare la **quantità** di agenti e prodotti utilizzati, il luogo e le modalità d'uso.

3.2 Valutazione preliminare del rischio

In questa fase sono valutati i processi e le procedure di lavoro, quindi occorre considerare:

- le proprietà pericolose dell'agente chimico (in genere queste proprietà pericolose sono individuate dalle frasi **R** che accompagnano la classificazione CE);
- le informazioni contenute nella scheda di sicurezza, anche per i preparati non pericolosi ma che contengono almeno una sostanza pericolosa per la salute al di sopra dei limiti di concentrazione definiti dalla norma;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, mediante:
 - valutazioni qualitative che identificano le variabili ed eseguono una graduazione preliminare del livello di esposizione (fonti di emissione e tempi di esposizione);
 - misurazioni, già eseguite in precedenza o eseguite in questa fase,
- le circostanze di svolgimento del lavoro (le mansioni - compiti e funzioni - i carichi di lavoro, le attività tecniche operative, i processi di produzione, la configurazione del posto di lavoro) e le quantità in uso;
- l'esistenza di valori limite professionale e/o biologici dell'agente;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate (efficacia delle precauzioni e procedure relative);
- le conclusioni, se disponibili, della sorveglianza sanitaria.

Questa analisi deve essere sviluppata sia rispetto alle condizioni normali di esercizio, sia ipotizzando tutti i possibili casi incidentali o di mal funzionamento.

3.3 Individuazione del livello di rischio mediante applicazione di modelli

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominate "algoritmi". Gli algoritmi (o modelli) sono procedure che assegnano un valore numerico ad una serie di fattori o parametri che intervengono nella determinazione del rischio pesando, per ognuno di essi in modo diverso, l'importanza assoluta e reciproca sul risultato valutativo finale.

I fattori individuati vengono quindi inseriti in una relazione matematica semplice, la quale fornisce un indice numerico che assegna non tanto un valore assoluto di rischio, ma bensì permette di inserire il valore individuato in una "scala numerica del rischio" permettendo di individuare così una graduazione dell'importanza del valore dell'indice calcolato.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Il modello sperimentale utilizzato, al quale finora hanno aderito le Regioni Emilia Romagna, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana è una modalità di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio.

3.4 Analisi dei punti di rischio durante lo svolgimento delle lavorazioni

In seguito all'individuazione dei vari coefficienti cumulativi di rischio calcolati mediante l'utilizzo di algoritmi in funzione di ogni agente o prodotto utilizzato dalle varie mansioni aziendali, si passerà ad una descrizione puntuale dei casi in cui vi può essere una potenziale trasmissione di tale rischio chimico durante la pratica lavorativa.

I rischi sono stati suddivisi in rischi per la sicurezza e per la salute: i primi possono portare ad eventi infortunistici, mentre i secondi a problematiche legate alla salute e danni di natura cronica, scaturibili anche in malattie professionali.

Tutti i rischi sono discussi in funzione delle operazioni svolte dalla mansione.

Altre valutazioni in merito, vengono effettuate su aspetti quali l'immagazzinamento, la protezione collettiva, nonché dispositivi di protezione individuale necessari per lo svolgimento in sicurezza dell'attività, chiudono le valutazioni alcuni riferimenti relativi ad emergenza e pronto soccorso.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

4 DESCRIZIONE AZIENDALE

L'Istituto di Istruzione Superiore "C. Colombo", presente da diversi decenni nel territorio bassopolesano della provincia di Rovigo ha subito numerose trasformazioni fino a diventare nel 1997, con l'annessione dell'ITC di Porto Viro e dell'IPSIA di Porto Tolle, la "Scuola del Delta". E' un Istituto Superiore in grado di soddisfare esigenze formative diversificate coprendo tutto il bacino geografico che dall'est rodigino arriva fino al Delta del PO. Nel 2005 l'Istituto ha ottenuto la Certificazione di Qualità e l'Accreditamento alla Formazione Superiore dalla Regione Veneto. I percorsi formativi spaziano dal settore meccanico ed elettrico, a quello aziendale e turistico. Tutti i percorsi formativi offerti, oltre a consentire un immediato inserimento nel mondo del lavoro, permettono l'iscrizione e tutte le facoltà universitarie per il conseguimento della laurea specialistica e magistrale.

Il presente documento di valutazione dei rischi si riferisce alla sede di Porto Viro.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

4.1 Individuazione delle attività lavorative

Le attività lavorative presenti presso l'azienda sono le seguenti:

ATTIVITA' LAVORATIVE	
ATTIVITA' LAVORATIVA 1	Collaboratore scolastico
ATTIVITA' LAVORATIVA 2	Assistente tecnico
ATTIVITA' LAVORATIVA 3	Insegnante
ATTIVITA' LAVORATIVA 4	Studente

4.2 Elenco lavoratori

Vedi documento di valutazione dei rischi generale.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

5 VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

ATTIVITA' LAVORATIVA 1

Collaboratore scolastico

DESCRIZIONE ATTIVITA' LAVORATIVA

L'addetto esegue attività di supporto all'interno dell'Istituto scolastico; le sue mansioni sono riconducibili per lo più ad attività di vigilanza delle aree scolastiche e, nei casi di emergenza e di imprevisti, è chiamato a dare il proprio contributo per favorire la soluzione della situazione.

All'occorrenza l'addetto può eseguire attività di pulizia ed igienizzazione degli ambienti di lavoro.

(Si evidenzia che la descrizione mira all'individuazione delle modalità di utilizzo dei vari agenti e preparati chimici).

LUOGHI DI LAVORO

I lavoratori appartenenti a tale mansione svolgono la propria attività nei seguenti ambienti lavorativi:

- Uffici
- Aule di insegnamento
- Laboratori
- Spazi comuni
- Palestra
- Aree esterne

RISCHI DI NATURA CHIMICA

Di seguito vengono riportati i vari rischi di natura chimica individuabili durante lo svolgimento dell'attività da parte degli operatori appartenenti all'attività lavorativa, i rischi per una migliore comprensione sono suddivisi in:

- RISCHI PER LA SICUREZZA
- RISCHI PER LA SALUTE
- RISCHI PER L'IMMAGAZZINAMENTO

Il rischio risulta evidenziato all'interno di ogni operazione svolta, in seguito al rilevamento dello stesso vengono poi riportate eventuali misure preventive e protettive.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

AGENTI E PRODOTTI UTILIZZATI

Per l'identificazione dei prodotti e dei quantitativi utilizzati si rimanda alla seguente tabella riassuntiva, si evidenzia come nella terz'ultima colonna siano riassunti i coefficienti ottenuti dall'applicazione della metodologia di valutazione MovaRisch, mentre nelle due colonne conclusive si rileva il profilo di rischio che ne deriva.

Mansione	Area di lavoro	Operazione di lavoro	Prodotto utilizzato / esposto	Agenti contenuti	Fraresi di rischio	Punteggio rischio cumulativo (MovaRisch)	Rischio per la sicurezza	Rischio per la salute
Collaboratore scolastico	Tutti gli ambienti scolastici	Pulizia e igienizzazione ambienti di lavoro	CERASELLA		36/37/38	10,56	ELEVATO	IRRILEVANTE
			HAWAL		31-36/38	9,31	ELEVATO	IRRILEVANTE
			AMACLOR PROFUMATO	Ipoclorito di sodio profumo	31-36/38	9,31	ELEVATO	IRRILEVANTE
			CANDEGGINA PROFUMATA	ipoclorito profumo	31-36/38	11,34	ELEVATO	IRRILEVANTE

Mansione	Area di lavoro	Operazione di lavoro	Prodotto utilizzato / esposto	Agenti contenuti	Fraresi di rischio	Punteggio rischio cumulativo (MovaRisch)	Rischio per la sicurezza	Rischio per la salute
Collaboratore scolastico	Tutti gli ambienti scolastici	Pulizia e igienizzazione ambienti di lavoro	BUCATO LIQUIDO MARSIGLIA	Sodio lauril etossisolfato	---	3,78	NON CLASSIFICATO PERICOLOSO	IRRILEVANTE
				Sodio lauril solfato				
				Alcool grasso etossilato				
				Alchil poliglucoside				
			SANITEK	Trideceth 8	---	3,78	NON CLASSIFICATO PERICOLOSO	IRRILEVANTE
				2-butossietanolo				
				Idrossido di sodio				
			ANITRA WC	Acido cloridrico	---	3,78	NON CLASSIFICATO PERICOLOSO	IRRILEVANTE
				Oleil bis (2 etossil) ammina				
				Alchildimetil c12-18-benzilammonio cloruro				
			CIF CREMA	sodioalchilbenzen solfonato	22-36/38	10,40	ELEVATO	IRRILEVANTE
				Alchilalcol etossilato				
				Carbonato di sodio				
				butildiglicol				

Mansione	Area di lavoro	Operazione di lavoro	Prodotto utilizzato / esposto	Agenti contenuti	Fraresi di rischio	Punteggio rischio cumulativo (MovaRisch)	Rischio per la sicurezza	Rischio per la salute
Collaboratore scolastico	Tutti gli ambienti scolastici	Pulizia e igienizzazione ambienti di lavoro	LYSOFORM CASA	Sodio tripolifosfato	22-34-38-41-50	18,34	ELEVATO	IRRILEVANTE
				Alchilidimetilbenziammonio cloruro				
				Alchilalcol etossilato				
			GLASSEX ACETO	Sodio lauril etere solfato	22-36-38-41	12,85	ELEVATO	IRRILEVANTE
				Sodio lauril solfato				
				aceto				
				Propilene glicol metil etere				
				Propilene glicol normal butil etere monoetanolamina				
			GLASSEX AMMONIACA	Sodio lauril etere solfato	---	3,78	NON CLASSIFICATO PERICOLOSO	IRRILEVANTE
				Sodio lauril solfato				
				Ammoniaca				
				Propilene glicol metil etere				
				Propilene glicol normal butil etere monoetanolamina				
			WC NET CANDEGGINA GEL	Ipoclorito di sodio	31-36/38-38-41	12,85	ELEVATO	IRRILEVANTE
				Idrossido di sodio				
Alchyl dimethylamine oxide								

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Mansione	Area di lavoro	Operazione di lavoro	Prodotto utilizzato / esposto	Agenti contenuti	Frasi di rischio	Punteggio rischio cumulativo (MovaRisch)	Rischio per la sicurezza	Rischio per la salute
Collaboratore scolastico	Tutti gli ambienti scolastici	Pulizia e igienizzazione ambienti di lavoro	WC NET DISINCROSTANTE	Acido cloridrico	36/37/38-22-36	12,85	ELEVATO	IRRILEVANTE
				Peg oleamine				
				parfum				
				Benzalkonium chloride				
			TIK FORMIO IGIENIZZANTE	acqua	36/37	12,47	ELEVATO	IRRILEVANTE
				Alcol etossilato-7-oe				
				Benzalconio cloruro				
				Profumo conservante				
Tetrasodium edta								

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

RISCHI PER LA SICUREZZA	
OPERAZIONE DI LAVORO: Lavaggio e deterzione	
	<p>Esposizione al rischio</p> <p>Durante tale fase gli operatori possono utilizzare detergenti che risultano irritanti per la cute, in caso di contatto prolungato non si escludono irritazioni e sensibilizzazioni alla cute.</p> <p>Misure di prevenzione e protezione</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante l'utilizzo di tali composti, gli operatori devono essere informati della loro pericolosità; - Gli operatori dovranno utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuale a protezione delle mani e degli occhi. - Gli operatori non dovranno utilizzare in modo improprio i composti chimici.

RISCHI PER LA SALUTE	
OPERAZIONE DI LAVORO: Lavaggio e deterzione	
	<p>Esposizione al rischio</p> <p>Non si ravvisano particolari rischi per la salute.</p>

RISCHI PER L'IMMAGAZZINAMENTO	
Esposizione al rischio	
	<p>Non si ravvisano particolari rischi di natura chimica legati ad attività di immagazzinamento svolto dai lavoratori di questa figura professionale.</p>

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

LA PROTEZIONE COLLETTIVA

OPERAZIONE DI LAVORO: **Lavaggio e detersione**

Arieggiare i locali dopo l'uso di prodotti chimici irritanti per le vie respiratorie.

LA PROTEZIONE INDIVIDUALE

A seguito delle attività svolte, delle esposizioni possibili e dei rischi rilevati si ritiene che gli operatori appartenenti a tale mansione debbano utilizzare i seguenti dispositivi di protezione individuale:

Tipologia di dispositivo	Modalità e necessità di utilizzo
Guanti in gomma.	- Durante tutte le operazioni di lavaggio e detersione.
Occhiali in policarbonato paraschizzi	- In genere durante l'utilizzo di prodotti chimici irritanti per gli occhi.

EMERGENZA E PRONTO SOCCORSO

Comportamenti da adottare in caso di incidente

Ferme restando le disposizioni del DM 10 marzo 1998, il datore di lavoro, per proteggere la salute e la sicurezza dei lavoratori dalle conseguenze di incidenti o di emergenze derivanti dalla presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro predispone dispositivi da utilizzare per contenere l'incidente quali:

- materiale assorbente monouso ed eventuali contenitori per raccogliere l'agente chimico sversato.

Laddove la natura dell'attività lavorativa non consenta di prevenire sul luogo di lavoro la presenza di concentrazioni pericolose di sostanze infiammabili o quantità pericolose di sostanze chimicamente instabili, il datore di lavoro deve in particolare:

- evitare la presenza di fonti di accensione che potrebbero dar luogo a incendi ed esplosioni, o l'esistenza di condizioni avverse che potrebbero provocare effetti dannosi ad opera di sostanze o miscele di sostanze chimicamente instabili;
- intervenire con personale formato ed addestrato in modo adeguato, seguendo nei limiti del possibile quanto definito nel piano di emergenza aziendale, ma anche tenendo conto delle raccomandazioni specifiche indicate nelle schede di sicurezza delle sostanze e/o preparati presenti e/o coinvolti nell'incidente.

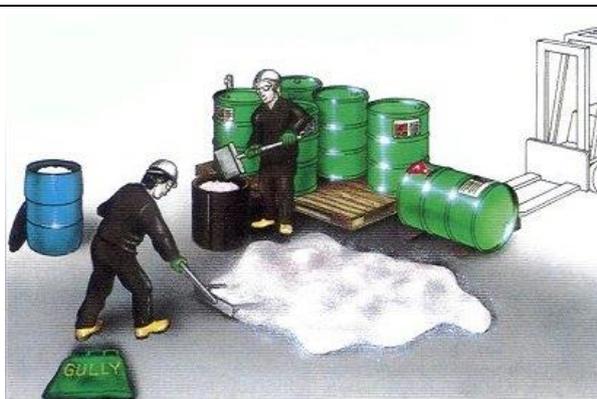
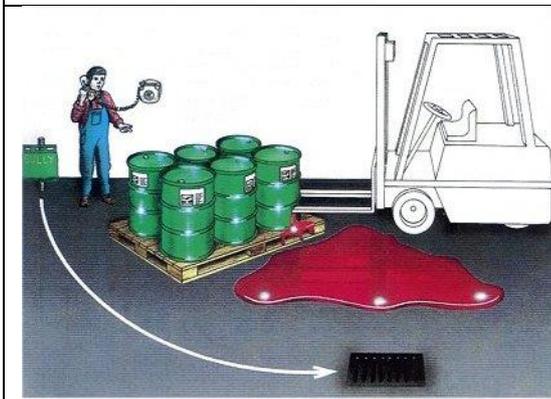
Comportamenti da adottare in caso di persone investite da liquidi pericolosi

Durante le lavorazioni è possibile la proiezione di alcune sostanze verso gli operatori, causa la rottura di contenitori (liquidi corrosivi o irritanti o comunque pericolosi) od eventualmente per manovre errate degli operatori stessi. Nel caso di contaminazione degli occhi o degli indumenti utilizzare un lavaggio oculare ed una doccia di emergenza ed avvisare l'addetto alle emergenze.

Comportamenti da adottare in caso di spandimento di sostanze pericolose

In seguito al verificarsi di sversamenti o spanti, il sistema di sicurezza aziendale prevede di:

- aprire finestre e porte;
- indossare i guanti protettivi e gli occhiali
- delimitare lo spargimento con idoneo materiale assorbente (vedi piano interno di emergenza);
- raccogliere il materiale impregnato inserendolo in appositi contenitori;
- pulire accuratamente la zona contaminata.



ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

PREVENZIONE INCENDIO ED ESPLOSIONE

OPERAZIONE DI LAVORO: **Tutte**

Molti prodotti possono accumulare cariche elettrostatiche potenzialmente in grado di provocare incendi; possono formarsi anche miscele esplosive in combinazione con l'aria. Pertanto:

Misure di prevenzione e protezione

- negli ambienti di lavoro, sono vietati il fumo, le lavorazioni con produzione di scintille e/o fiamma libera (cosiddette lavorazioni a caldo), senza specifica autorizzazione preventiva da parte del datore di lavoro e dopo idonea e competente valutazione delle necessarie misure di prevenzione e sicurezza.

INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO

A seguito delle valutazioni svolte nei punti sopra riportati, e dalla tipologia dei prodotti utilizzati, dalle modalità e dai quantitativi impiegati, si ritiene che in base a quanto richiesto dall'art. 223, 224 e 229 del D.Lgs. n. 81/2008, il rischio presente **sia elevato per la sicurezza e irrilevante per la salute; non si ritiene necessaria** pertanto l'applicazione della sorveglianza sanitaria.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

ATTIVITA' LAVORATIVA 2

Assistente tecnico

DESCRIZIONE ATTIVITA' LAVORATIVA

L'attività lavorativa prevede lo svolgimento delle lezioni tecniche all'interno dei laboratori. La sua attività lavorativa può essere svolta anche all'interno delle aule di insegnamento.

(Si evidenzia che la descrizione mira all'individuazione delle modalità di utilizzo dei vari agenti e preparati chimici).

LUOGHI DI LAVORO

I lavoratori appartenenti a tale mansione svolgono la propria attività nei seguenti ambienti lavorativi:

- uffici
- aule di insegnamento
- laboratori
- spazi comuni.

AGENTI E PRODOTTI CHIMICI UTILIZZATI

Gli addetti appartenenti a tale mansione non utilizzano direttamente alcun prodotto chimico classificato come pericoloso.

INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO

A seguito delle valutazioni svolte nei punti sopra riportati, e dalla tipologia dei prodotti utilizzati, dalle modalità e dai quantitativi impiegati, si ritiene che in base a quanto richiesto dall'art. 223, 224 e 229 del D.Lgs. n. 81/2008, il rischio presente sia basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute, **non si ritiene necessaria** pertanto l'applicazione della sorveglianza sanitaria.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

ATTIVITA' LAVORATIVA 3

Insegnante

DESCRIZIONE ATTIVITA' LAVORATIVA

L'attività lavorativa prevede lo svolgimento delle lezioni teoriche all'interno delle aule e delle lezioni pratiche nei laboratori presenti nell'istituto. Gli addetti possono operare all'interno delle aule e degli spazi comuni per lo svolgimento delle proprie attività lavorative.

(Si evidenzia che la descrizione mira all'individuazione delle modalità di utilizzo dei vari agenti e preparati chimici).

LUOGHI DI LAVORO

I lavoratori appartenenti a tale mansione svolgono la propria attività nei seguenti ambienti lavorativi:

- uffici
- aule di insegnamento
- laboratori di informatica
- spazi comuni.

AGENTI E PRODOTTI CHIMICI UTILIZZATI

Gli addetti appartenenti a tale mansione non utilizzano direttamente alcun prodotto chimico classificato come pericoloso.

INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO

A seguito delle valutazioni svolte nei punti sopra riportati, e dalla tipologia dei prodotti utilizzati, dalle modalità e dai quantitativi impiegati, si ritiene che in base a quanto richiesto dall'art. 223, 224 e 229 del D.Lgs. n. 81/2008, il rischio presente sia basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute, **non si ritiene necessaria** pertanto l'applicazione della sorveglianza sanitaria.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

ATTIVITA' LAVORATIVA 4

Studente

DESCRIZIONE ATTIVITA' LAVORATIVA

L'attività lavorativa prevede l'apprendimento teorico e lo svolgimento delle esercitazioni pratiche sotto la guida e la supervisione degli insegnanti. Lo studente frequenta come ambienti di lavoro le aule di insegnamento, gli spazi comuni, le aree esterne, i laboratori per le attività pratiche.

(Si evidenzia che la descrizione mira all'individuazione delle modalità di utilizzo dei vari agenti e preparati chimici).

LUOGHI DI LAVORO

I lavoratori appartenenti a tale mansione svolgono la propria attività nei seguenti ambienti lavorativi:

- aule di insegnamento
- laboratori
- spazi comuni
- palestra
- aree esterne

AGENTI E PRODOTTI CHIMICI UTILIZZATI

Gli addetti appartenenti a tale mansione non utilizzano direttamente alcun prodotto chimico classificato come pericoloso.

INDIVIDUAZIONE DEL LIVELLO DI RISCHIO

A seguito delle valutazioni svolte nei punti sopra riportati, e dalla tipologia dei prodotti utilizzati, dalle modalità e dai quantitativi impiegati, si ritiene che in base a quanto richiesto dall'art. 223, 224 e 229 del D.Lgs. n. 81/2008, il rischio presente sia basso per la sicurezza ed irrilevante per la salute, **non si ritiene necessaria** pertanto l'applicazione della sorveglianza sanitaria.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

6 CONCLUSIONI

Come visto in premessa, il legislatore nel D.Lgs. 81/08 differenzia il rischio di natura chimica per la sicurezza rispetto a quello per la salute; nel caso in cui siano **Elevati** (rischi per la sicurezza) o **Rilevanti** (rischi per la salute), sono previsti degli obblighi come: l'informazione e formazione dei lavoratori, misure specifiche di protezione e prevenzione, disposizioni in caso di incidente o di emergenze, e la sorveglianza sanitaria nel caso di rischi rilevanti per la salute.

Il datore di lavoro, salvo che non possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti con metodiche standardizzate dell'esposizione in termini spazio temporali.

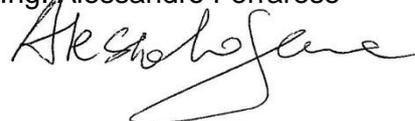
Di seguito si riepilogano i rischi di esposizione relativi ai lavoratori dell'azienda, l'analisi dei rischi condotta in base a quanto richiesto dall'art. 223 del sopra riportato decreto legislativo; oltre alle operazioni svolte ed i conseguenti rischi rinvenibili durante lo svolgimento delle stesse, si è voluto tenere conto anche dei rischi legati agli agenti chimici presenti nei reparti e potenzialmente trasmissibili agli operatori durante la loro presenza.

N.	ATTIVITA' LAVORATIVE	Tipologia di rischio	
		Rischio per la sicurezza	Rischio per la salute
1.	Collaboratore scolastico	ELEVATO	IRRILEVANTE
2.	Assistente tecnico	BASSO	IRRILEVANTE
3.	Insegnante	BASSO	IRRILEVANTE
4.	Studente	BASSO	IRRILEVANTE

Porto Viro (Ro), 02 Settembre 2011

Il tecnico

Ing. Alessandro Ferrarese



Datore di Lavoro	R.S.P.P.	Medico competente	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
			

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

7 ALLEGATI

7.1 Modello di valutazione con metodologia movaRisCh

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominate "algoritmi". Gli algoritmi (o modelli) sono procedure che assegnano un valore numerico ad una serie di fattori o parametri che intervengono nella determinazione del rischio pesando, per ognuno di essi in modo diverso, l'importanza assoluta e reciproca sul risultato valutativo finale.

I fattori individuati vengono quindi inseriti in una relazione matematica semplice, la quale fornisce un indice numerico che assegna non tanto un valore assoluto di rischio, ma bensì permette di inserire il valore individuato in una "scala numerica del rischio" permettendo di individuare così una gradazione dell'importanza del valore dell'indice calcolato.

Il modello sperimentale utilizzato, al quale finora hanno aderito le Regioni Emilia Romagna, Lombardia, Marche, Piemonte, Toscana è una modalità di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio secondo quanto previsto dall'articolo 223 del D.Lgs. 81/08.

Il rischio **R** per le valutazioni del rischio derivanti dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è il prodotto del pericolo **P** per l'esposizione **E** (Hazard x Exposure).

$$R = P \times E$$

Il pericolo **P**, rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di un preparato, che nell'applicazione di questo modello viene identificato con le frasi di rischio **R**, che sono utilizzate nella classificazione secondo la Direttiva Europea 67/548/CEE e successive modifiche.

Ad ogni frase **R** è stato assegnato un punteggio (score) tenendo conto dei criteri di classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi, indicati nei Decreti Legislativi 52/97,285/98 e nei Decreti Ministeriali 28/04/1997 e 14/06/2002. Il pericolo **P** rappresenta quindi la potenziale pericolosità di una sostanza, indipendentemente dai livelli a cui le persone sono esposte (pericolosità intrinseca). L'esposizione **E** rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa.

Il rischio **R**, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'articolo 223 del D.Lgs. 81/08:

- per il pericolo **P** sono tenuti in considerazione le proprietà pericolose e l'assegnazione di un valore limite professionale, mediante il punteggio assegnato;
- per l'esposizione **E** si sono presi in considerazione: tipo, durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.

Il rischio **R**, in questo modello, può essere calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{inal} = P \cdot E_{inal}$$

$$R_{cute} = P \cdot E_{cute}$$

Nel caso in cui per un agente chimico pericoloso siano previste contemporaneamente entrambe le vie di assorbimento, il rischio **R** cumulativo (**R_{cum}**) è ottenuto tramite il seguente calcolo:

$$R_{cum} = \sqrt{R_{inal}^2 + R_{cute}^2}$$

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Gli intervalli di variazione di **R** sono:

$$0,1 \leq R_{inal} \leq 100$$

$$1 \leq R_{cute} \leq 100$$

$$1 \leq R_{cum} \leq 141$$

Identificazione dell'indice di pericolosità P

Aspetti generali

L'art. 224 del D. Lgs 81/08 stabilisce che debbano sempre essere rigorosamente osservate le seguenti misure:

- a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro;
- b) la fornitura di attrezzature idonee per il lavoro specifico e le relative procedure di manutenzione adeguate;
- e) la riduzione al minimo del numero di lavoratori che sono o potrebbero essere esposti;
- d) la riduzione al minimo della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- e) le misure igieniche adeguate;
- f) la riduzione al minimo della quantità di agenti presenti sul luogo di lavoro in funzione delle necessità della lavorazione;
- g) metodi di lavoro appropriati, comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi, nonché dei rifiuti che contengono detti agenti chimici.

In altre parole, qualsiasi modello/algorithm applicato per la valutazione approfondita del rischio chimico non può prescindere dall'attuazione preliminare e prioritaria dei principi e delle misure generali di tutela dei lavoratori.

Risulta inoltre utile ribadire che nel caso del rischio da agenti chimici, la tutela della salute dei lavoratori dall'esposizione ad agenti chimici è sempre più legata alla ricerca ed allo sviluppo di prodotti meno pericolosi per prevenire, ridurre ed eliminare, per quanto possibile, il pericolo in via prioritaria alla fonte.

La politica comunitaria in materia è tesa ad agevolare questo fondamentale processo per la salvaguardia della salute umana ed in tale contesto va inserito il Titolo IX, Capo I del D.Lgs. 81/08, laddove prescrive al datore di lavoro di valutare il rischio chimico per la salute e la sicurezza dei lavoratori al momento della scelta delle sostanze e dei preparati da utilizzare nel processo produttivo e di sostituire, se esiste un'alternativa, ciò che è pericoloso con ciò che non lo è o è meno pericoloso.

Non dimentichiamo che anche nell'uso degli agenti cancerogeni e mutageni ed in presenza di rischio da agenti chimici pericolosi al di sopra della soglia dell'irrelevante/basso, la sostituzione è una misura di tutela cogente la cui inosservanza rappresenta un'inadempienza sanzionata con precisione dall'art 262 D.Lgs. 81/08.

L'uso di modelli/algoritmi per la valutazione del rischio chimico risulta anche utile come strumento che, a partire da informazioni ugualmente disponibili per tutti, consenta di operare delle scelte tra agenti chimici in possesso di diversa pericolosità che, aventi uguale funzione d'uso e destinati a scopi analoghi, sono utilizzabili in modo equivalente.

Riuscire a discriminare tra agenti chimici con identica funzione d'uso, ma diversa pericolosità significa essere in grado di sostituire ciò che è pericoloso, con ciò che non lo è o lo è meno e quindi adempiere alla misura di tutela generale di cui all'art. 15 comma 1. lett. f) del D.Lgs. 81/08.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Valutazione approfondita del rischio chimico con Modelli/Algoritmi

Confermato e ribadito che le misure di prevenzione e protezione di carattere generale sono prioritarie rispetto all'adozione di qualsiasi modello/algoritmo di valutazione dei rischi, per compiere in maniera approfondita tale processo di valutazione del rischio per la salute dei lavoratori senza effettuare misurazioni dell'agente o degli agenti chimici presenti nel processo produttivo è fondamentale effettuare il percorso che prevede di individuare la pericolosità intrinseca degli agenti chimici, che vengono impiegati, in funzione delle modalità e delle quantità dell'agente chimico che viene impiegato e, di conseguenza consumato nel ciclo produttivo, e dei tempi d'esposizione di ogni singolo lavoratore.

In questo modo, sarà possibile valutare il rischio chimico per ogni lavoratore in relazione alle sue specifiche mansioni, le quali devono essere individuate con precisione dal datore di lavoro e rese note allo stesso lavoratore.

La metodologia che viene proposta deve essere in grado di valutare il rischio chimico in relazione alla valutazione dei pericoli per la salute dei lavoratori e cioè sulla base della conoscenza delle proprietà tossicologiche intrinseche a breve, a medio e a lungo termine degli agenti chimici pericolosi impiegati o che si liberano nel luogo di lavoro in funzione dell'esposizione dei lavoratori, la quale a sua volta dipenderà dalle quantità dell'agente chimico impiegato o prodotto, dalle modalità d'impiego e dalla frequenza dell'esposizione.

Il metodo indicizzato che si intende proporre vuole essere uno strumento, il più semplice possibile, in cui le proprietà tossicologiche degli agenti chimici presenti nelle attività produttive vengono valutate e studiate al fine di attribuire ad ogni proprietà, singola o combinata, una graduazione del pericolo e di conseguenza un punteggio espresso in numeri da 1 a 10 (score) che rappresentano il pericolo P.

In altre parole l'indice di pericolo P ha l'obiettivo di sintetizzare in un numero i pericoli per la salute di un agente chimico.

Si precisa che fra le proprietà tossicologiche valutate non vi sono le proprietà cancerogene e/o mutagene, le quali vengono considerate esclusivamente nel Titolo IX, Capo II del D.Lgs. 81/08; infatti, giuridicamente, per gli agenti cancerogeni e/o mutageni non è possibile individuare una soglia del rischio al di sotto della quale il rischio risulta moderato.

Inoltre si ribadisce che, per gli agenti cancerogeni e/o mutageni, quando si parla di valutazione del rischio in realtà ci si riferisce sempre ad una valutazione dell'esposizione.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico.

Criteri per l'identificazione dell'indice P

Il metodo per l'individuazione di un indice di pericolo P si basa sulla classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente che, com'è noto, proviene da direttive e regolamenti della CEE (Direttiva 67/548/CEE e successive integrazioni e modifiche).

Attualmente l'ultimo recepimento nel nostro ordinamento legislativo nazionale dei requisiti generali per la classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi è rappresentato dall'Allegato VIII al Decreto del Ministero della Salute 14 giugno 2002, n° 197, pubblicato sul supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n° 244 del 17 ottobre 2002.

Nello stesso decreto è stato pubblicato l'elenco, aggiornato a seguito del recepimento della direttiva 2001/59/CE recante il XXVIII° adeguamento al progresso tecnico della direttiva 67/548/CEE, delle 3686 sostanze pericolose classificate ufficialmente con la rispettiva etichettatura che sintetizza tutte le proprietà pericolose (tossicologiche, chimico-fisiche ed eco-tossicologiche).

Anche la direttiva 1999/45/CE del 31 maggio 1999 del Parlamento Europeo e del Consiglio, in fase di emanazione governativa sulla base della Legge delega del Parlamento n° 180/02, detta un metodo convenzionale per la valutazione dei pericoli per la salute di estrema rilevanza al fine di attribuire una corretta graduazione del pericolo. La classificazione per la salute, sia essa ufficiale che provvisoria, tende ad identificare tutte le proprietà tossicologiche delle sostanze e dei preparati che possono presentare un pericolo all'atto della normale manipolazione o utilizzazione.

I rischi intrinseci delle sostanze e dei preparati pericolosi sono segnalati in frasi tipo (Frase R). Queste frasi sono riportate nell'etichettatura di pericolo e sulla scheda informativa in materia di sicurezza, quest'ultima, compilata attualmente secondo i dettati del decreto ministeriale 7 settembre 2002. Mediante l'assegnazione di un valore alla frase di rischio (Frase R), singola o combinata, attribuito alla proprietà più pericolosa e di conseguenza alla classificazione più pericolosa, è possibile avere a disposizione un indice numerico (score) di pericolo per ogni agente chimico pericoloso impiegato.

La scelta dello score più elevato dell'agente chimico pericoloso impiegato, moltiplicato per l'indice d'esposizione, fornisce la possibilità di valutare il rischio chimico per ogni lavoratore esposto ad agenti chimici pericolosi in qualsiasi circostanza lavorativa.

E' evidente che il risultato dell'applicazione risente dei limiti propri dei criteri di classificazione. La determinazione dello score di pericolo è effettuata in maniera pesata in funzione della graduatoria di pericolosità assegnata alle singole categorie di pericolo ed ai criteri per la scelta dei simboli, dell'indicazione del pericolo e della scelta delle frasi indicanti i rischi relativi alle proprietà tossicologiche degli agenti chimici pericolosi, in relazione alle vie d'esposizioni più rilevanti per il lavoratore sul luogo di lavoro (via d'assorbimento per via inalatoria, via d'assorbimento per via cutanea/mucose, via d'assorbimento per via ingestiva).

Pertanto il modello nel suo complesso fa riferimento sia alle caratteristiche intrinseche di pericolosità degli agenti chimici, che alle concrete situazioni d'uso, in quanto l'obiettivo del metodo è quello di valutare il rischio chimico per la salute.

La pericolosità intrinseca di un'agente chimico pericoloso è una sua caratteristica invariabile, indipendente dalle condizioni in cui viene utilizzata; le condizioni d'uso vengono infatti a determinare il rischio reale, esprimibile come il prodotto tra pericolosità intrinseca e grado di esposizione dei lavoratori.

Si ribadisce che il grado d'esposizione dipende da molti fattori quali la quantità dell'agente chimico impiegato o prodotto, dalle modalità d'impiego e dalla frequenza dell'esposizione, cioè dal tipo di impianto di processo, dalle misure di prevenzione e protezione adottate, dalla mansione, ecc...

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

La pericolosità intrinseca degli agenti chimici si può esprimere solo in una scala di valori relativi e pertanto per valutare la pericolosità degli agenti chimici immessi sul mercato o presenti nel luogo di lavoro ci si deve dotare innanzitutto di un metro di misura.

L'ordinamento dei vari agenti chimici in funzione della loro pericolosità intrinseca, secondo una scala almeno semiquantitativa, è di evidente utilità pratica; una tale scala può essere creata attribuendo a certe proprietà delle sostanze degli opportuni coefficienti.

Nella scelta delle proprietà da indicizzare e nella ponderazione dei relativi coefficienti si introduce un inevitabile grado di arbitrarietà, ma applicando lo stesso sistema ai diversi agenti chimici, si ottiene una graduazione comparativa uniforme.

Il risultato numerico ottenuto applicando un metodo indicizzato può essere considerato solo per l'ordine di grandezza che esprime. Inoltre è opportuno precisare che i metodi di questo tipo non si prestano per apprezzare modeste differenze di rischio e pertanto un certo grado d'incertezza è sempre accompagnato dall'uso di questi metodi di valutazione.

Nel presente caso tali incertezze vengono evidenziate maggiormente qualora si sia in prossimità della soglia che viene stabilita dall'estensore relativa al rischio moderato.

Un altro aspetto di estrema rilevanza per una corretta graduazione del pericolo è relativo al fatto che i criteri di classificazione ed etichettatura delle sostanze e dei preparati pericolosi secondo la direttiva 67/548/CEE e successive modifiche ed integrazioni si basano sul principio che gli effetti a lungo termine (ad es. categoria di pericolo del Tossico per il ciclo riproduttivo), allergenici subacuti o cronici (ad es. categoria di pericolo dei Sensibilizzanti) siano più rigorosi ed importanti rispetto agli effetti acuti.

L'indice numerico che stabilisce la graduazione del pericolo deve tenere conto di questo principio di carattere generale. Non si deve dimenticare che questo principio di priorità tossicologica degli effetti a lungo termine rispetto a quelli acuti è alla base dell'applicazione del metodo convenzionale per la valutazione di pericolosità e conseguente classificazione ed etichettatura dei preparati.

Tuttavia la graduazione del pericolo dovrà tenere conto anche del significato delle diverse categorie di pericolo in relazione ai metodi utilizzati per la determinazione delle proprietà tossicologiche e dell'effettiva pericolosità dell'agente chimico per il lavoratore.

E' per questo motivo che le sostanze molto tossiche e tossiche solo per gli effetti acuti con simbolo di pericolo del teschio con tibie incrociate nero su campo giallo-arancione e indicazioni di pericolo del "Molto Tossico" e "Tossico" vengono considerate comunque, anche se di poco, più pericolose rispetto alle sostanze sensibilizzanti per via inalatoria esemplificate dal simbolo della croce di S. Andrea nera su sfondo giallo-arancione con indicazione di pericolo del "Nocivo".

Un altro esempio di graduazione del pericolo si può fare considerando solo gli effetti acuti: la categoria del "Molto Tossico" risulta più pericolosa rispetto a quella del "Tossico", la quale risulta più pericolosa rispetto a quella del "Nocivo" sulla base dei risultati di tossicità acuta espressa attraverso le DL₅₀ per via orale e cutanea e CL₅₀ per via inalatoria.

Scelta delle proprietà tossicologiche da indicizzare

Nell'indicizzazione delle proprietà intrinseche tossicologiche si è considerato che le proprietà tossicologiche hanno un significato primario nella valutazione dei rischi degli agenti chimici per l'uomo.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Attribuzione dei coefficienti (score)

Come è stato sopraindicato le proprietà tossicologiche di un agente chimico vengono desunte dalla classificazione ufficiale o provvisoria delle sostanze e dei preparati (Frase R). In assenza di classificazione ufficiale, poiché coloro che immettono sul mercato sostanze non classificate, da sole o contenute in preparati, possono procedere a classificazioni provvisorie differenti, è necessario utilizzare la classificazione provvisoria adottata da fabbricanti, importatori o distributori di prodotti chimici che prevede lo score P più alto. I coefficienti (score) attribuiti alle proprietà intrinseche degli agenti chimici sono riportati nelle Tabella allegata.

Nell'attribuzione dei punteggi alle frasi di rischio riferite alle proprietà tossicologiche si è valutato essenzialmente l'entità delle manifestazioni cliniche indicate come criteri nel D.M. 14/06/2002.

In considerazione della bassa probabilità di accadimento, si è scelto di dare un punteggio abbastanza basso, ma non nullo, nei riguardi della valutazione della pericolosità intrinseca nel caso di effetti dovuti ad ingestione. Se un agente chimico esplica la sua pericolosità esclusivamente per ingestione si ritiene che negli ambienti di lavoro il rischio legato a questa via di assorbimento possa essere eliminato alla radice, adottando corrette misure igieniche e comportamentali; quindi si è ritenuto di non considerare in questo modello il rischio per ingestione, pur mantenendo i relativi valori degli score all'interno della tabella.

Si è poi assunto una disuguaglianza tra le altre vie di introduzione (cutanea e inalatoria) attribuendo un "peso" maggiore alla via inalatoria e si è fatto in modo che per ciascun effetto (nocivo, tossico o molto tossico) il punteggio attribuito ad ogni singola via di introduzione fosse rispettivamente superiore a quello attribuito alla categoria precedente per tutte le vie, ma inferiore a quello attribuito alla categoria propria per tutte le vie (es. Tossico per via inalatoria superiore rispetto al Nocivo per tutte le vie, ma inferiore al valore del Tossico per tutte le vie).

Alle frasi di rischio R39 (pericolo di effetti irreversibili molto gravi a seguito di unica esposizione), R68 (possibilità di effetti irreversibili a seguito di una singola esposizione per sostanze classificate nocive) e R48 (pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata) si è ritenuto opportuno attribuire uno stesso peso, comunque in relazione alle diverse categorie di pericolo, in quanto risulta molto complesso diversificare e scegliere il peso di un effetto tossicologico irreversibile dopo un'unica esposizione o dopo un'esposizione prolungata. Inoltre vi è da sottolineare che tali frasi di rischio sono relative ad un effetto irreversibile comunque diverso rispetto agli effetti canonici a lungo termine.

Nella tabella allegata è stato attribuito un punteggio anche ai preparati non classificati pericolosi per la salute, ma che contengono almeno una sostanza pericolosa in concentrazione individuale \geq all'1% in peso rispetto al peso del preparato non gassoso, o \geq allo 0,2% in volume rispetto al volume del preparato gassoso o contenenti una sostanza per la quale esistono limiti di espressione comunitari sul luogo di lavoro, cioè in riferimento a quei preparati di cui è possibile accedere alla scheda informativa in materia di sicurezza ai sensi del D.M. 07/09/2002 per la conoscenza della composizione degli ingredienti del preparato.

E' stato attribuito un punteggio anche per quelle sostanze non classificate ufficialmente come pericolose per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione, ma alle quali è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale (ad esempio l'etere dimetilico, il clorodifluorometano, l'l-metossi-2-propanolo, acetato di terz-amile, ecc.).

E' stato inoltre attribuito un punteggio minore a quelle sostanze non classificabili come pericolose per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione, ma in possesso di un valore limite d'esposizione professionale (ad esempio biossido di carbonio).

Infine, è stato attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente degli agenti chimici pericolosi (ad es. nelle lavorazioni metalmeccaniche, nelle saldature, nelle lavorazioni con materie plastiche, ecc.). Questa modalità di attribuzione di un punteggio a sostanze o preparati inseriti in un processo risulta chiaramente più complessa ed indeterminata. Questo è un caso in cui non è possibile dare un peso certo alle proprietà tossicologiche di queste sostanze e preparati, (polimeri, elastomeri, leghe, ecc..) i quali non presentano un pericolo all'atto della normale manipolazione o utilizzazione.

La difficoltà di attribuzione di un punteggio a questi impieghi è dovuto all'impossibilità di prevedere con certezza quali agenti chimici pericolosi si sviluppino durante il processo, per il fatto che la termodinamica e le cinetiche di reazione relative alla trasformazione siano poco conosciute o le reazioni non siano facilmente controllabili. Tuttavia è stato deciso di attribuire comunque un punteggio anche in questa fattispecie,

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

diversificandolo in funzione della conoscenza degli agenti chimici che si prevede possano svilupparsi nel processo, dando ovviamente un punteggio più elevato per quelli pericolosi per via inalatoria rispetto alle altre vie d'assorbimento.

E' stato fornito un punteggio maggiore per i processi ad elevata emissione di agenti chimici rispetto a quelli a bassa emissione. Infatti la saldatura è caratterizzata da una emissione di agenti chimici pericolosi presenti nei fumi molto più elevata rispetto allo stampaggio delle materie plastiche; a sua volta lo stampaggio delle materie plastiche può avvenire sia ad alte temperature (260° C) che a basse temperature (80°C) con diverse velocità d'emissione.

Il punteggio minimo non nullo è stato attribuito alle sostanze e ai preparati non classificati e non classificabili in alcun modo come pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa neanche come impurezza.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Tabella dei coefficienti p (score)

FRASI R	Testo	Score
20	Nocivo per inalazione	4,00
20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle	4,35
20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	4,50
20/22	Nocivo per inalazione e ingestione	4,15
21	Nocivo a contatto con la pelle	3,25
21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione	3,40
22	Nocivo per ingestione	1,75
23	Tossico per inalazione	7,00
23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle	7,75
23/24/25	Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	8,00
23/25	Tossico per inalazione e ingestione	7,25
24	Tossico a contatto con la pelle	6,00
24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione	6,25
25	Tossico per ingestione	2,50
26	Molto tossico per inalazione	8,50
26/27	Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle	9,25
26/27/28	Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione	9,50
26/28	Molto tossico per inalazione e per ingestione	8,75
27	Molto tossico a contatto con la pelle	7,00
27/28	Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione	7,25
28	Molto tossico per ingestione	3,00
29	A contatto con l'acqua libera gas tossici	3,00
31	A contatto con acidi libera gas tossico	3,00
32	A contatto con acidi libera gas molto tossico	3,50
33	Pericolo di effetti cumulativi	4,75
34	Provoca ustioni	4,85
35	Provoca gravi ustioni	5,85
36	Irritante per gli occhi	2,50
36/37	Irritante per gli occhi e per le vie respiratorie	3,30
36/37/38	Irritante per gli occhi, per le vie respiratorie e la pelle	3,40
36/38	Irritante per gli occhi e la pelle	2,75
37	Irritante per le vie respiratorie	3,00
37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle	3,20
38	Irritante per la pelle	2,25
39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi	8,00
39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione	7,35
39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e contatto con la pelle	8,00
39/23/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	8,25
39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione	7,50
39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle	6,25
39/24/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione	6,50
39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione	2,75
39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione	9,35
39/26/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e contatto cutaneo	9,50
39/26/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, per contatto cutaneo con la pelle e per ingestione	9,75
39/26/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e ingestione	9,00
39/27	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle	7,25
39/27/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione	7,50

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

39/28	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione	3,25
40	Possibilità di effetti cancerogeni – prove insufficienti	7,00
41	Rischio di gravi lesioni oculari	3,40
42	Può provocare sensibilizzazione per inalazione	6,50
42/43	Può provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle	6,90
43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle	4,00
48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata	6,50
48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione	4,35
48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle	4,60
48/20/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	4,75
48/20/22	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione	4,40
48/21	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle	3,50
48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione	3,60
48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per ingestione	2,00
48/23	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione	7,35
48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle	8,00
48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	8,25
48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione	7,50
48/24	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle	6,25
48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione	6,50
48/25	Tossico: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per ingestione	2,75
60	Può ridurre la fertilità	10,00
61	Può danneggiare i bambini non ancora nati	10,00
62	Possibile rischio di ridotta fertilità	6,90
63	Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati	6,90
64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno	5,00
65	Nocivo: può causare danni ai polmoni in caso d'ingestione	3,50
66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,10
67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini	3,50
68	Possibilità di effetti irreversibili	7,00
68/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione	4,35
68/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle	4,60
68/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione	4,75
68/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione	4,40
68/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle	3,50
68/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione	3,60
68/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione	2,00
/	Preparati non classificati come pericolosi, ma contenenti almeno una sostanza pericolosa per via inalatoria appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo diversa dall'irritante.	3,00
/	Preparati non classificabili come pericolosi, ma contenenti almeno una sostanza pericolosa solo per via cutanea e/o solo per ingestione, appartenente ad una	2,10

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

	qualsiasi categoria di pericolo e/o contenuti almeno una sostanza classificata irritante.	
/	Preparati non classificabili come pericolosi, ma contenenti almeno una sostanza non pericolosa alla quale è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale.	3,00
/	Sostanza non classificata ufficialmente come pericolosa per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo, ma alla quale è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale	4,00
/	Sostanza non classificabile come pericolosa per via inalatoria e/o per contatto con la pelle/mucose e/o per ingestione appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo, ma alla quale è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale	2,10
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 6,50 e ≥ a 4,50	3,00
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 4,50 e ≥ a 3,00	2,10
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 3,00 e ≥ a 2,10	1,50
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, con score ≥ 6,50	3,00
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, con score < 6,50 e ≥ 4,50	2,10
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, con score < 4,50 e ≥ 3,00	1,75
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, con score < 3,00 e ≥ 2,10	1,50
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score ≥ 6,50	2,10
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 6,50 e ≥ 4,50	1,75
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 4,50 e ≥ 3,00	1,50
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria, con score < 3,00 e ≥ 2,10	1,25
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione, appartenente ad una qualsiasi categoria di pericolo	1,25
/	Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa	1,00

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria

L'indice di esposizione per via inalatoria E_{inal} viene determinato attraverso il prodotto di un Sub-indice I (Intensità dell'esposizione) per un Sub-indice d (distanza del lavoratore dalla sorgente di intensità I):

$$E_{inal} = I \cdot d$$

Determinazione del Sub-indice I dell'intensità di esposizione

Il calcolo del Sub-indice I comporta l'uso delle seguenti 5 variabili:

1. Proprietà chimico-fisiche
2. Quantità in uso
3. Tipologia d'uso
4. Tipologia di controllo
5. Tempo di esposizione

Proprietà chimico-fisiche.

Vengono individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri:

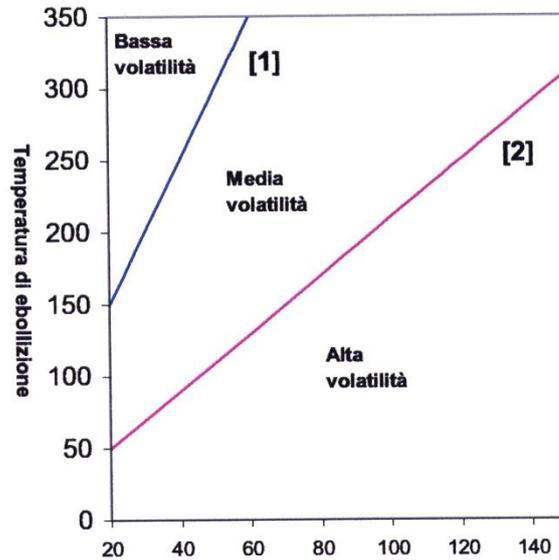
- stato solido/nebbie (largo spettro granulometrico),
- liquidi a bassa volatilità [bassa tensione di vapore]
- liquidi a alta e media volatilità [alta tensione di vapore] o polveri fini,
- stato gassoso.

Per assegnare alle sostanze il corrispondente livello si può utilizzare il criterio individuato in: S.C: Maidment "Occupational Hygiene Considerations in the Development of a Structured Approach to Select Chemical Control Strategies", che viene di seguito riassunto.

LIVELLI DI DISPONIBILITÀ - POLVERI	
Stato solido / nebbie – largo spettro granulometrico	
BASSO	Pellet e similari, solidi non friabili, bassa evidenza di polverosità osservata durante l'uso. Per esempio: pellets di PVC, cere e paraffine
MEDIO	Solidi granulari o cristallini. Durante l'impiego la polverosità è visibile, ma la polvere si deposita velocemente. Dopo l'uso la polvere è visibile solo sulle superfici. Per esempio: sapone in polvere, zucchero granulare.
Polveri fini	
ALTO	Polvere fine e leggera. Durante l'impiego si può vedere formarsi una nuvola di polvere che rimane aerosospesa per diversi minuti. Per esempio: cemento, Diossido di Titanio, toner di fotocopiatrice

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Livello di disponibilità: sostanze organiche liquide



Temperatura operativa
Equazione della retta

- [1] $\text{Temperatura ebollizione} = 5 \times \text{temperatura operativa} + 50$
 [2] $\text{Temperatura ebollizione} = 2 \times \text{temperatura operativa} + 10$

Quantità in uso

Per quantità in uso, si intende la quantità di agente chimico o del preparato effettivamente presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro su base giornaliera. Vengono identificate 5 classi come di seguito distinte:

- <0,1 Kg
- 0,1 - 1 Kg
- 1 - 10 Kg
- 10 - 100 Kg
- > 100 Kg

Tipologia d'uso

Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente, relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- Uso in sistema chiuso: la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente, m altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

- Uso in inclusione in matrice: la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.
- Uso controllato e non dispersivo: questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- Uso con dispersione significativa: questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

Tipologia di controllo

Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste e predisposte per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza; l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

Contenimento completo: corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente, rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.

Ventilazione - aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni (LEV): questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio, impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.

Segregazione - separazione: il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio del contaminante da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale nella stessa area. Questa procedura si riferisce soprattutto all'adozione di metodi e comportamenti appropriati, controllati in modo adeguato, piuttosto che ad una separazione fisica effettiva (come nel caso del contenimento completo). Il fattore dominante diviene quindi il comportamento finalizzato alla prevenzione dell'esposizione. L'adeguato controllo di questo comportamento è di primaria importanza.

Diluizione - ventilazione: questa può essere naturale o meccanica. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile in rapporto alla pericolosità intrinseca del fattore di rischio. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.

Manipolazione diretta (con sistemi di protezione individuale): in questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso, adottando unicamente maschera, guanti o altre analoghe attrezzature. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

Tempo di esposizione

Vengono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza o al preparato:

- inferiore a 15 minuti;
- tra 15 minuti e le due ore;
- tra le due ore e le quattro ore;
- tra le quattro ore e le sei ore;
- più di sei ore.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

L'identificazione del tempo di esposizione deve essere effettuata su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso dell'agente su basi temporali più ampie, quali la settimana, il mese o l'anno. Se la lavorazione interessa l'uso di diversi agenti chimici pericolosi al fine dell'individuazione del tempo d'esposizione dei lavoratori si considera il tempo che complessivamente espone a tutti gli agenti chimici pericolosi. Le cinque variabili individuate permettono la determinazione del sub-indice I attraverso un sistema di matrici a punteggi secondo la seguente procedura:

- attraverso l'identificazione delle proprietà chimico-fisiche della sostanza o del preparato e delle quantità in uso, inserite nella matrice 1, viene stabilito un primo indicatore D su quattro livelli di crescente potenziale disponibilità all'aerodispersione;
- ottenuto l'indicatore D ed identificata la tipologia d'uso, secondo la definizione di cui al punto 3, è possibile attraverso la matrice 2 ottenere il successivo indicatore U su tre livelli di crescente effettiva disponibilità all'aerodispersione;
- ottenuto l'indicatore U ed identificata la "Tipologia di controllo", secondo la definizione di cui al punto 4, attraverso la matrice 3, è possibile ricavare un successivo indicatore C che tiene conto dei fattori di compensazione, relativi alle misure di prevenzione o protezione adottate nell'ambiente di lavoro;
- infine dall'indicatore C ottenuto e dal tempo di effettiva esposizione del lavoratore/i è possibile attribuire, attraverso la matrice 4, il valore del sub-indice I, distribuito su quattro diversi gradi, che corrispondono a diverse "intensità di esposizione", indipendentemente dalla distanza dalla sorgente dei lavoratori esposti.

Identificazione del Sub-indice d della distanza degli esposti dalla sorgente

Il sub-indice d tiene conto della distanza fra una sorgente di intensità I e il lavoratore/i esposto/i : nel caso che questi siano prossimi alla sorgente (< 1 metro) il sub-indice I rimane inalterato ($d = 1$); via via che il lavoratore risulta lontano dalla sorgente il sub-indice di intensità di esposizione I deve essere ridotto proporzionalmente fino ad arrivare ad un valore di 1/10 di I per distanze maggiori di 10 metri.

I valori di d da utilizzare sono indicati nella seguente tabella:

Distanza in metri	Valori di "d"
Inferiore a 1	1
Da 1 a inferiore a 3	0,75
Da 3 a inferiore a 5	0,50
Da 5 a inferiore a 10	0,25
Maggiore o uguale a 10	0,1

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Schema semplificato per il calcolo di E_{inal}

Per facilitare l'applicazione del modello per la valutazione dell'esposizione inalatoria (E_{inal}) viene proposto uno schema semplificato che consente:

- di avere il quadro complessivo di tutte le variabili che concorrono all'esposizione inalatoria;
- di individuare, per ognuna delle variabili, l'opzione scelta barrando l'apposita casella;
- di individuare, attraverso il sistema delle quattro matrici, gli indicatori D, U, C ed I;
- di calcolare, attraverso il valore della distanza dalla sorgente d , il valore di E_{inal} .

Lo schema debitamente compilato con: l'assegnazione delle variabili, gli indicatori D, U, C, I ricavati, la distanza d e il calcolo di E_{inal} , va applicato per ogni attività lavorativa e per ogni sostanza o preparato pericoloso.

Lo schema, con la data di compilazione, può essere direttamente inserito nel documento di valutazione del rischio, per l'assegnazione del livello delle esposizioni.

Matrice 1

C	Quantità in uso				
	< 0,1 kg	0,1 – 1 kg	1 – 10 kg	10 – 100 kg	> 100 kg
Proprietà chimico - fisiche					
Solido / nebbia	Bassa	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa
Bassa volatilità	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
Media/alta volatilità e polveri fini	Basso	Medio/alta	Medio/alta	Alta	Alta
Stato gassoso	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori dell'indicatore di Disponibilità (D)	
Bassa	D = 1
Medio/bassa	D = 2
Medio/alta	D = 3
Alta	D = 4

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Matrice 2

	Tipologia d'uso			
	<i>Sistema chiuso</i>	<i>Inclusione in matrice</i>	<i>Uso controllato</i>	<i>Uso dispersivo</i>
D 1	Basso	Basso	Basso	Medio
D 2	Basso	Medio	Medio	Alto
D 3	Basso	Medio	Alto	Alto
D 4	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore d'uso (U)	
Basso	U = 1
Medio	U = 2
Alto	U = 3

Matrice 3

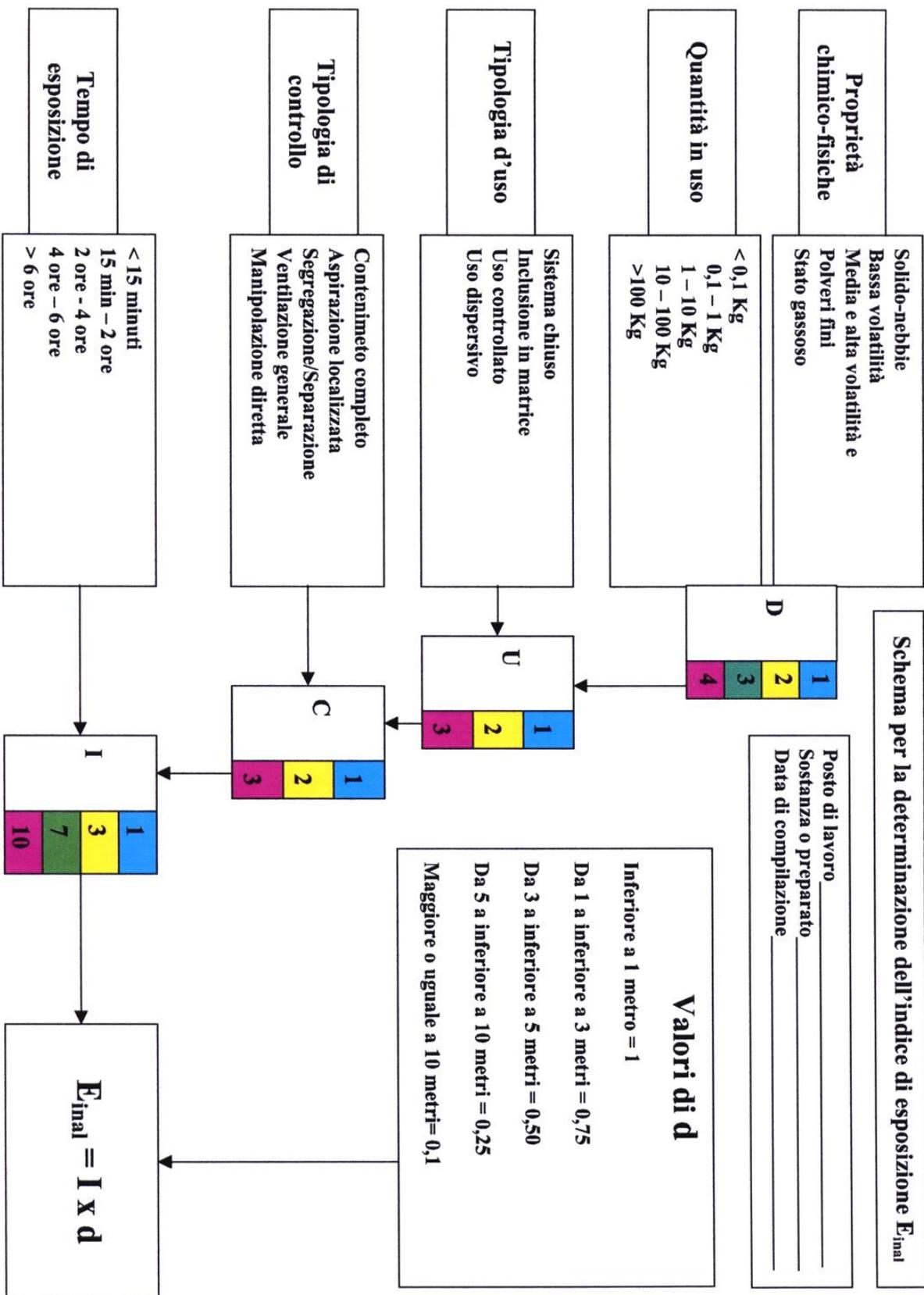
	Tipologia di controllo				
	<i>Contenimento completo</i>	<i>Aspirazione localizzata</i>	<i>Segregazione / separazione</i>	<i>Ventilazione generale</i>	<i>Manipolazione diretta</i>
U 1	Basso	Basso	Basso	Medio	Medio
U 2	Basso	Medio	Medio	Alto	Alto
U 3	Basso	Medio	Alto	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di Compensazione (C)	
Basso	C = 1
Medio	C = 2
Alto	C = 3

Matrice 4

	Tempo di esposizione				
	< 15 minuti	15 minuti – 2 ore	2 ore – 4 ore	4 ore – 6 ore	> 6 ore
C 1	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa	Medio/alta
C 2	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
C 3	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

<i>Valori del Sub-indice di Intensità (I)</i>	
Bassa	I = 1
Medio/bassa	I = 3
Medio/alta	I = 7
Alta	I = 10



ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea

Lo schema proposto considera esclusivamente il contatto diretto con solidi o liquidi, mentre l'esposizione cutanea per gas e vapori viene considerata in generale bassa e soprattutto in relazione ai valori di esposizione per via inalatoria: in tale contesto il modello considera esclusivamente la variabile "livelli di contatto cutaneo". L'indice di esposizione per via cutanea E_{cuta} viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

1) *Tipologia d'uso*. Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente, relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- **Uso in sistema chiuso:** la sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possano aversi rilasci nell'ambiente. In altre parole il sistema chiuso deve essere tale in tutte le sue parti.
- **Uso in inclusione in matrice:** la sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in "pellet", la dispersione di solidi in acqua con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza in esame in matrici che tendano a trattenerla.
- **Uso controllato e non dispersivo:** questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi selezionati di lavoratori, adeguatamente esperti dello specifico processo, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- **Uso con dispersione significativa:** questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

2) *I livelli di contatto cutaneo*, individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente:

1. Nessun contatto.
2. Contatto accidentale; non più di un evento al giorno, dovuto a spruzzi o rilasci occasionali (come per esempio nel caso della preparazione di una vernice).
3. Contatto discontinuo; da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo.
4. Contatto esteso; il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci.

Dopo aver attribuito le ipotesi relative alle due variabili sopra indicate e con l'ausilio della matrice per la valutazione cutanea, è possibile assegnare il valore dell'indice E_{cuta} .

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Matrice per la valutazione dell'esposizione cutanea

	<i>Nessun contatto</i>	<i>Contatto accidentale</i>	<i>Contatto discontinuo</i>	<i>Contatto esteso</i>
Sistema chiuso	Basso	Basso	Medio	Alto
Inclusion e in matrice	Basso	Medio	Medio	Alto
Uso controllato	Basso	Medio	Alto	Molto alto
Uso dispersivo	Basso	Alto	Alto	Molto alto

<i>Valori da assegnare ad E_{cute}</i>	
Basso	$E_{cute} = 1$
Medio	$E_{cute} = 3$
Alto	$E_{cute} = 7$
Molto alto	$E_{cute} = 10$

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Modello per la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi derivanti da attività lavorative

Il modello può essere applicato anche all'esposizione di agenti chimici pericolosi che derivano da un'attività lavorativa. In tal caso occorre una grande cautela nell'utilizzare l'algoritmo, sia per la scelta del punteggio P, sia nel calcolo dell'esposizione E, inoltre bisogna anche tenere in considerazione che non sempre il modello può essere specifico per tutte le attività in cui si possono sviluppare agenti chimici.

In particolare, nell'applicazione del modello, per poter scegliere il punteggio P è assolutamente importante conoscere se l'entità dello sviluppo degli inquinanti dall'attività lavorativa sia elevato o basso e quale classificazione possa essere attribuita agli agenti chimici che si sviluppano.

Per esempio, in linea generale le saldatura ad arco sono attività lavorative ad elevata emissione, mentre la saldatura TIG o alcuni tipi di saldobrasatura possono essere considerati a bassa emissione. Invece nel caso delle materie plastiche risulta molto importante valutare la temperatura operativa a cui queste sono sottoposte durante la lavorazione.

Dopo aver scelto l'entità dell'emissione, per attribuire il punteggio P è necessario identificare gli agenti chimici che si sviluppano, assegnare la rispettiva classificazione (molto tossico, tossico, nocivo, irritante per l'inalazione) ed utilizzare, per il calcolo di R, il valore di P più elevato. Per l'attribuzione del valore di E_{inal} occorre utilizzare un sistema di matrici modificato:

- nella matrice 1/bis si utilizzano le quantità in uso, giornaliera e complessiva, del materiale di partenza dal quale si possono sviluppare gli agenti chimici pericolosi, per esempio: Kg di materia plastica utilizzata, Kg di materiale utilizzato per la saldatura (elettrodo, filo continuo od altro), materiale in uso in cui avvenga una degradazione termica; l'altra variabile che si utilizza nella matrice è costituita dalla "tipologia di controllo", precedentemente definita, ma con l'esclusione della "manipolazione diretta".
- Nella matrice 2/bis viene utilizzato il valore dell'indice ricavato dalla matrice 1/bis e il tempo di esposizione, secondo i criteri precedentemente definiti, ricavando il valore del sub-indice di intensità I da moltiplicare per la distanza d che, come nel modello precedente, segnala la distanza del lavoratore esposto dalla sorgente di emissione. Il rischio R per inalazione di agenti chimici pericolosi sviluppati da attività lavorative è da considerarsi ancora una volta una valutazione conservativa e si calcola con la formula:

$$R = P \times E_{inal}$$

Matrice 1/bis

Quantità In uso	Tipologia di controllo			
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione/separazione	Ventilazione generale
< 10 kg	Basso	Basso	Basso	Medio
10 – 100 kg	Bassa	Medio	Medio	Alto
> 100 kg	Basso	Medio	Alto	Alto

Valori dell'indicatore di Compensazione (C)	
Basso	C = 1
Medio	C = 2
Alto	C = 3

Matrice 2/bis

	Tempo di esposizione				
	< 15 minuti	15 minuti – 2 ore	2 ore – 4 ore	4 ore – 6 ore	> 6 ore
C 1	Bassa	Bassa	Medio/bassa	Medio/bassa	Medio/alta
C 2	Bassa	Medio/bassa	Medio/alta	Medio/alta	Alta
C 3	Medio/bassa	Medio/alta	Alta	Alta	Alta

Valori del Sub-indice di Intensità (I)	
Bassa	I = 1
Medio/bassa	I = 3
Medio/alta	I = 7
Alta	I = 10

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Criterio per al valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi

	Valori di rischio (R)	Classificazione
Rischio MODERATO	$0,1 \leq R < 15$	Rischio moderato
	$15 \leq R < 21$	Intervallo di incertezza (E' necessario, prima della classificazione in rischio moderato, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi e rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate)
Rischio superiore al MODERATO	$21 \leq R \leq 40$	Rischio superiore al moderato (E' necessario applicare gli articoli 72 sixies, septies, decies e undecies del D.Lgs. 25/02)
	$40 < R \leq 80$	Zona di rischio elevato
	$R > 80$	Zona di grave rischio (E' necessario riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione. Intensificare i controlli quali la sorveglianza sanitaria, la misurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione)

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

7.2 Tabelle di calcolo del rischio

Tabella di calcolo del rischio

ATTIVITA' LAVORATIVA 1

Collaboratore scolastico

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **AMACLOR PROFUMATO LT1-LT2**

Fraresi di rischio (frasi R): 31-36/38

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 3

[P] indice di pericolo = 3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: nebbia

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 1

[U] valore dell'indicatore d'uso = 1

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 1

[I] valore del sub-indice di intensità = 1

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 0,8

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecut] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 2,40

Rischio cutaneo

Rcute = 9,00

Rischio cumulativo

Rcum = 9,31

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO NON PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **ANITRA WC**

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 1

[P] indice di pericolo = 1

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 2

[U] valore dell'indicatore d'uso = 2

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecut] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 2,30

Rischio cutaneo

Rcute = 3,00

Rischio cumulativo

Rcum = 3,78

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO NON PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **BUCATO LIQUIDO MARSIGLIA**

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 1

[P] indice di pericolo = 1

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 2

[U] valore dell'indicatore d'uso = 2

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 2,30

Rischio cutaneo

Rcute = 3,00

Rischio cumulativo

Rcum = 3,78

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **CANDEGGINA PROFUMATA**

Fraresi di rischio (frasi R): 31-36/38

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 3

[P] indice di pericolo = 3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: polvere fine

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 3

[U] valore dell'indicatore d'uso = 3

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 6,90

Rischio cutaneo

Rcute = 9,00

Rischio cumulativo

Rcum = 11,34

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **CERASELLA**

Fraresi di rischio (frasi R): 36/37/38

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 3,4

[P] indice di pericolo = 3,4

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: nebbia

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 1

[U] valore dell'indicatore d'uso = 1

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 1

[I] valore del sub-indice di intensità = 1

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 0,8

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 2,72

Rischio cutaneo

Rcute = 10,20

Rischio cumulativo

Rcum = 10,56

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **CIF CREMA**

Fraresi di rischio (frasi R): 22-36/38

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 2,75

[P] indice di pericolo = 2,75

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 0,5 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 2

[U] valore dell'indicatore d'uso = 2

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 6,33

Rischio cutaneo

Rcute = 8,25

Rischio cumulativo

Rcum = 10,40

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **GLASSEX ACETO**

Fraresi di rischio (frasi R): 22-36-38-41

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 3,4

[P] indice di pericolo = 3,4

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 2

[U] valore dell'indicatore d'uso = 2

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Eacute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 7,82

Rischio cutaneo

Racute = 10,20

Rischio cumulativo

Rcum = 12,85

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO NON PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **GLASSEX AMMONIACA**

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 1

[P] indice di pericolo = 1

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 2

[U] valore dell'indicatore d'uso = 2

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 2,30

Rischio cutaneo

Rcute = 3,00

Rischio cumulativo

Rcum = 3,78

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **HAWAL**

Fraasi di rischio (frasi R): 31-36/38

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 3

[P] indice di pericolo = 3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: nebbia

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 1

[U] valore dell'indicatore d'uso = 1

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 1

[I] valore del sub-indice di intensità = 1

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 0,8

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 2,40

Rischio cutaneo

Rcute = 9,00

Rischio cumulativo

Rcum = 9,31

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **LYSOFORM CASA**

Fraresi di rischio (frasi R): 22-34-38-41-50

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 4,85

[P] indice di pericolo = 4,85

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 15 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 2

[U] valore dell'indicatore d'uso = 2

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 11,16

Rischio cutaneo

Rcute = 14,55

Rischio cumulativo

Rcum = 18,34

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO NON PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **SANITEK**

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 1

[P] indice di pericolo = 1

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 2

[U] valore dell'indicatore d'uso = 2

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 2,30

Rischio cutaneo

Rcute = 3,00

Rischio cumulativo

Rcum = 3,78

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **TIK FORMIO IGIENIZZANTE**

Fraresi di rischio (frasi R): 36/37

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 3,3

[P] indice di pericolo = 3,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 2

[U] valore dell'indicatore d'uso = 2

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 7,59

Rischio cutaneo

Rcute = 9,90

Rischio cumulativo

Rcum = 12,47

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **WC NET CANDEGGINA GEL**

Fraresi di rischio (frasi R): 31-36/38-38-41

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 3,4

[P] indice di pericolo = 3,4

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 3

[U] valore dell'indicatore d'uso = 3

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Eacute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 7,82

Rischio cutaneo

Racute = 10,20

Rischio cumulativo

Rcum = 12,85

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

VALUTAZIONE DEL RISCHIO DI UN AGENTE CHIMICO PERICOLOSO

Azienda: ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO

Area: TUTTI GLI AMBIENTI

Postazione: TUTTI GLI AMBIENTI

Agente chimico: **WC NET DISINCROSTANTE**

Fraresi di rischio (frasi R): 36/37/38-22-36

Massimo valore di "score" per l'agente chimico: 3,4

[P] indice di pericolo = 3,4

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via inalatoria

Parametri inseriti

proprietà chimico fisica: liquido a bassa volatilità

quantità in uso: 0,1 kg

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

tipologia di controllo: ventilazione - aspirazione locale

tempo di esposizione: 60 minuti

distanza degli esposti: 1 metri

Parametri elaborati

[D] valore dell'indicatore di disponibilità = 2

[U] valore dell'indicatore d'uso = 2

[C] valore dell'indicatore di compensazione = 2

[I] valore del sub-indice di intensità = 3

[d] valore del sub-indice della distanza degli esposti = 1 metri

[Einal] valore dell'indice di esposizione per via inalatoria = 2,3

Parametri per il calcolo dell'indice di esposizione per via cutanea

Parametri inseriti

tipologia d'uso: uso controllato e non dispersivo

livello di contatto cutaneo: contatto accidentale

[Ecute] valore dell'indice di esposizione per via cutanea = 3

Rischio inalatorio

Rinal = 7,82

Rischio cutaneo

Rcute = 10,20

Rischio cumulativo

Rcum = 12,85

Classificazione del rischio

Classificazione = IRRILEVANTE PER LA SALUTE

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Tabella di calcolo del rischio

ATTIVITA' LAVORATIVA 2
Assistente tecnico

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Tabella di calcolo del rischio

ATTIVITA' LAVORATIVA 3
Insegnante

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Tabella di calcolo del rischio

ATTIVITA' LAVORATIVA 4
Studente

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

7.3 Terminologia

ACGIH	American Conference of Governmental Industrial Hygienists
Additivi	Sostanze chimiche aggiunte alle materie prime al fine di ottimizzarne il risultato.
Adempimento	Risultati misurabili del sistema di sicurezza aziendale, riferiti al controllo dei rischi nell'ambito lavorativo, basato sugli obiettivi e la politica per la Sicurezza del Lavoro. La misurazione degli adempimenti include la misurazione dei risultati e delle attività di gestione per la Sicurezza.
Aerazione naturale	Si intende un locale provvisto di finestra o apertura verso l'esterno del fabbricato che consenta l'aerazione naturale dello stesso.
Agente	L'agente chimico, fisico, biologico, presente durante il lavoro e potenzialmente dannoso per la salute.
Agente biologico	Qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano, che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.
Agente cancerogeno	Una sostanza alla quale è attribuita la menzione R 45 "Può provocare il cancro" o la menzione R 49 "Può provocare il cancro per inalazione".
Agente chimico	Qualsiasi elemento o composto chimico come si presenta allo stato naturale oppure come viene prodotto da qualsiasi attività lavorativa, prodotto sia intenzionalmente che non intenzionalmente e collocato o meno sul mercato.
Agenti chimici pericolosi	Agenti chimici classificati come sostanze pericolose ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modifiche, nonché gli agenti che corrispondono ai criteri di classificazione come sostanze pericolose di cui al predetto decreto.
Allergene	Agente in grado di sviluppare patologia allergica nei soggetti predisposti.
ASL	Azienda sanitaria locale, è l'ente pubblico che gestisce i servizi sanitari ed è il principale organo di controllo.
Attrezzatura	Si intende qualsiasi macchina, apparecchio, utensile od impianto destinato ad essere usato durante il lavoro.
Campionatore personale	Un dispositivo applicato alla persona che raccoglie campioni di aria nella zona di respirazione.
Cancerogeno	In grado di provocare il cancro (indicato con le frasi di rischio R45 o R49).
Cartella sanitaria e di rischio	Documento del lavoratore redatto dal medico competente in cui sono segnate, oltre ai rischi cui è esposto, i risultati delle visite periodiche, gli esami e i giudizi di idoneità, è conservata in azienda e può accedervi solo il medico o il lavoratore; segue il lavoratore ad ogni cambio di azienda.
CAS	Chemical Abstract Service (in numero CAS identifica la sostanza).
CCNT	Commissione Consultiva Tossicologia Nazionale.
Colore di sicurezza	Un colore al quale è assegnato un significato determinato.
Componente di sicurezza	Un componente, purché non sia un'attrezzatura intercambiabile, che il costruttore o il suo mandatario stabilito nell'Unione europea immette sul mercato allo scopo di assicurare, con la sua utilizzazione una funzione di sicurezza e il cui guasto o cattivo funzionamento pregiudica la sicurezza o la salute delle persone esposte.
Contravvenzioni	I reati in materia di sicurezza e di igiene del lavoro puniti con la pena alternativa dell'arresto o dell'ammenda.
Controllo periodico	Insieme di operazioni da effettuarsi con frequenza almeno semestrale, per verificare la completa e corretta funzionalità delle attrezzature e degli impianti.
Corrosivo	Può esercitare nel contatto con tessuti vivi un'azione distruttiva.
Datore di lavoro	Il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa, ha la responsabilità dell'impresa stessa, ovvero dell'unità produttiva in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa. Nelle pubbliche amministrazioni di cui all'art. 1, comma 2, del decreto legislativo 3 febbraio 1993, n. 29, per datore di lavoro si intende il dirigente al quale spettano i poteri di gestione, ovvero il funzionario non avente qualifica dirigenziale, nei soli casi in cui quest'ultimo sia preposto ad un ufficio avente autonomia gestionale.
Dirigente	Chi collabora con il datore di lavoro, seguendone le direttive generali e sostituendolo nell'ambito dei compiti assegnatigli, con potere di autonomia, iniziativa e disposizioni sia verso i lavoratori, sia verso terzi.
Dispositivo di protezione individuale (DPI)	Qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Dose	tale scopo. Quantità di agente con cui il lavoratore è stato in contatto o che ha assorbito durante il lavoro.
Emissioni in atmosfera	Si intende qualsiasi sostanza solida, liquida o gassosa introdotta nell'atmosfera, proveniente da un impianto che possa produrre inquinamento atmosferico.
Esposizione	La presenza di un agente chimico nell'aria entro la zona di respirazione di un lavoratore, si esprime in termini di concentrazione dell'agente ricavata dalle misurazioni dell'esposizione e riferita allo stesso periodo di riferimento utilizzato per il valore limite.
IARC	Istituto di ricerca di Lione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità.
Identificazione del rischio	Processo di riconoscimento che un rischio esista e definizione delle sue caratteristiche.
Impianto	Complesso di attrezzature e condutture necessarie per il trasporto di "energie" da erogare per "servire" parte o interi edifici.
Impurezze	sostanze chimiche contenute in piccola quantità nella materia prima che normalmente non ne pregiudicano i risultati di impiego.
Inalazione Incidente	L'atto di respirare, insieme all'aria, sostanze più o meno pericolose. Evento che può dare origine ad un infortunio o ha il potenziale per condurre ad un infortunio. Un incidente dove non compaiono malattie, ferite, danni o altre perdite si riferisce anche ad un incidente sfiorato. Il termine incidente include incidenti sfiorati.
Infortunio	Evento indesiderato che può essere origine di morte, malattia, ferite, danni o altre perdite.
Intermedi di reazione	Durante un processo la definitiva reazione chimica avviene normalmente per fasi intermedie - specie prodotta da una reazione che viene consumata nel corso della reazione successiva di un processo in più stadi. In genere non figura nell'equazione chimica complessiva.
Irritante	Pur non essendo corrosivo, può produrre al contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose, una reazione infiammatoria.
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro (Ministero della salute).
ISS	Istituto Superiore di Sanità (Ministero della Salute).
Lavoratore	Persona che presta il proprio lavoro alle dipendenze di un datore di lavoro esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari, con rapporto di lavoro subordinato anche speciale. Sono equiparati i soci lavoratori di cooperative o di società, anche di fatto, che prestino la loro attività per conto della società e degli enti stessi, e gli utenti dei servizi di orientamento o di formazione scolastica, universitaria e professionale avviati presso datori di lavoro per agevolare o per perfezionare le loro scelte professionali. Sono altresì equiparati gli allievi degli istituti di istruzione ed universitari e i partecipanti a corsi di formazione professionale nei quali si faccia uso di laboratori, macchine, apparecchi ed attrezzature di lavoro in genere, agenti chimici, fisici e biologici. I soggetti di cui al precedente periodo non vengono computati ai fini della determinazione del numero dei lavoratori dal quale il presente decreto fa discendere particolari obblighi.
Luoghi di lavoro	I luoghi destinati a contenere posti di lavoro, ubicati all'interno dell'azienda ovvero dell'unità produttiva, nonché ogni altro luogo nell'area della medesima azienda ovvero unità produttiva comunque accessibile per il lavoro.
Luogo sicuro	Luogo dove le persone possono ritenersi al sicuro dagli effetti di un incendio.
Manutenzione	Operazione od intervento finalizzato a mantenere in efficienza ed in buono stato le attrezzature e gli impianti.
Manutenzione ordinaria	Operazione che si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, abissognevole unicamente di minuterie e comporta l'impiego di materiali di consumo di uso corrente o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste.
Manutenzione straordinaria	Intervento di manutenzione che non può essere eseguita in loco o che, pur essendo eseguita in loco, richiede mezzi di particolare importanza oppure attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione o sostituzione di apparecchi per quali non sia possibile o conveniente la riparazione.
Materie prime	Sostanze che l'industria elabora per trasformarle in prodotti finiti – Sostanze grezze che servono alle industrie quali basi di trasformazione.
Microclima	Si intende la condizione climatica di una zona ristretta, come un ambiente di lavoro, in particolare :condizioni di temperatura, umidità e ventilazione.
Miglioramento continuo	Il processo di miglioramento del sistema di gestione sulla Sicurezza del Lavoro, per ottenere miglioramenti sui risultati globali in materia di Sicurezza del Lavoro, in linea con la politica di Sicurezza dell'azienda.
Mutageno Nocivo	Causa danni al patrimonio genetico (molti cancerogeni sono anche mutageni). Può provocare danni alla salute.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Non - conformità	Qualunque deviazione dagli standard di lavoro, pratiche, procedure, regolamenti, adempimenti del sistema di gestione, che possa sia direttamente che indirettamente portare a ferite o malattie, danni alla proprietà, danni all'ambiente di lavoro, o ad una combinazione di questi.
Obiettivi	Scopi, in termine di adempimenti per la Sicurezza sul Lavoro, che un'azienda si prefigge di raggiungere.
Operatore	La o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione, di pulire, di riparare e di trasportare una macchina.
Organi di controllo	Strutture dedicate alla vigilanza del rispetto della normativa, (ASL, Ispettorato del Lavoro, Vigili del fuoco, ecc.).
Organo di vigilanza	Il personale ispettivo di cui all'art. 21, terzo comma, della legge 23 dicembre 1978, n° 833, fatte salve le diverse competenze previste da altre norme.
Parti interessate	Individuo o gruppo che ha a che fare con gli adempimenti per la Sicurezza sul Lavoro di un'azienda.
Percorso protetto	Percorso caratterizzato da una adeguata protezione contro gli effetti di un incendio che può svilupparsi nella restante parte dell'edificio. Esso può essere costituito da un corridoio protetto, da una scala protetta o da una scala esterna.
Pericolo	Proprietà o qualità intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi.
Pericolo di incendio	Proprietà o qualità intrinseca di determinati materiali o attrezzature, oppure di metodologie e pratiche di lavoro o di utilizzo di un ambiente di lavoro, che presentano il potenziale di causare un incendio.
Persona esposta	Qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
Preposto	Chiunque abbia il compito di coordinare il lavoro di altri soggetti, in relazione alle responsabilità e grado di autonomia assegnatagli.
Prevenzione	Il complesso delle disposizioni o delle misure adottate o previste in tutte le fasi dell'attività lavorativa per evitare o diminuire i rischi professionali, nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno.
Procedura di sicurezza	Documento riportante la descrizione di uno o più processi operativi di sicurezza o comunque le indicazioni per operare nel rispetto nelle norme di sicurezza e per prevenire infortuni o malattie legate all'ambito di lavoro.
Processo operativo di sicurezza	Descrizione di una attività di lavoro nell'ambito di una sequenza logica di operazioni in cui vengono fornite le indicazioni sui modi di prevenire gli incidenti e proteggersi.
Responsabile del S.P.P.	Persona designata dal datore di lavoro in possesso di attitudini e capacità adeguate.
Rischio	La probabilità che si raggiunga il livello potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione.
Rischio specifico	Rischio a cui è esposto il singolo lavoratore relativo alla specifica attività lavorativa che sta svolgendo (per esempio il rischio che una scheggia vada a colpire un occhio è un rischio specifico di un lavoratore che sta operando con il tornio).
Rischio tollerabile	Rischio che è stato ridotto ad un livello che può essere tollerato da un'impresa avente rispetto dei suoi obblighi legali e la sua politica di Sicurezza del Lavoro.
Sanzione	Pena prevista per chi viola la legge:
Segnale di informazione	Un segnale che fornisce indicazioni diverse da quelle specificate da altri segnali.
Segnale di prescrizione	Un segnale che prescrive un determinato comportamento.
Segnale di salvataggio o di soccorso	Un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio.
Segnale luminoso	Un segnale emesso da un dispositivo costituito da materiale trasparente o semitrasparente, che è illuminato dall'interno o dal retro in modo da apparire esso stesso come una superficie luminosa.
Segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro	Una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.
Sensibilizzante	Per inalazione o assorbimento cutaneo può dar luogo ad una reazione di ipersensibilizzazione, per cui una successiva esposizione produce avverse caratteristiche.
Servizio di prevenzione e protezione dai rischi	Insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali nell'azienda, ovvero unità produttiva.
Sicurezza	Assenza di rischio inaccettabile di danno.
Sicurezza del lavoro	Condizioni e fattori che riguardano il benessere dei dipendenti, lavoratori temporanei, fornitori, visitatori e ogni altra persona nel posto di lavoro.
Sistema di gestione per la	Parte del complessivo sistema di gestione che facilita la gestione dei rischi

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

Sicurezza del Lavoro	nell'ambito del lavoro collegato agli affari dell'impresa. Questo include le strutture organizzative, le attività di programmazione, responsabilità, pratiche, procedure, processi e risorse per sviluppare, adempiere, raggiungere, revisionare e mantenere la politica per la Sicurezza del Lavoro dell'azienda.
Sorveglianza	Controllo visivo atto a verificare che le attrezzature e gli impianti antincendio siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.
Sottoprodotti Teratogeno TLV	Materiali ottenuti durante una fase di lavorazione non finalizzati al processo. Causa danni al feto nel periodo di gestazione. Valore limite di soglia, indica le concentrazioni delle sostanze aerodisperse al di sotto delle quali si ritiene che la maggior parte dei lavoratori possa rimanere esposta ripetutamente giorno dopo giorno senza effetti negativi per la salute.
TLV - TWA	Concentrazione media ponderata nel tempo, su una giornata lavorativa convenzionale di otto ore e su quaranta ore lavorative settimanali, alla quale si ritiene che quasi tutti i lavoratori possono essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza effetti negativi.
TLV - STEL	Concentrazione alla quale si ritiene che i lavoratori possono essere esposti continuamente per breve periodo di tempo senza che insorgano 1) irritazione, 2) danno cronico o irreversibile del tessuto, 3) riduzione dello stato di vigilanza di grado sufficiente ad accrescere le probabilità di infortuni o influire sulle capacità di mettersi in salvo o ridurre materialmente l'efficienza lavorativa. Gli STEL vengono raccomandati quando l'esposizione umana o animale ad alta concentrazione per breve durata ha messo in evidenza effetti tossici. Uno STEL viene definito come esposizione media ponderata su un periodo di 15 minuti, che non deve mai essere superata nella giornata lavorativa.
TLV - C	Concentrazione che non deve essere superata durante qualsiasi momento dell'esposizione lavorativa.
Tossici per il ciclo riproduttivo	Possono provocare o rendere più frequenti effetti nocivi non ereditari nella prole o danni a carico della funzione o delle capacità riproduttive maschili o femminili.
Tossicità	Capacità di un agente chimico di provocare danni alla salute; sostanze a tossicità elevata possono determinare disturbi o danni anche in presenza di quantitativi molto bassi; è detta tossicità acuta quella che si produce entro breve tempo, tossicità cronica quella che si manifesta a distanza di tempo.
Unità produttiva	Stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi, dotata di autonomia finanziaria e tecnico-funzionale.
Valore limite	Valore di riferimento per la concentrazione nell'aria di un agente chimico

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

7.4 Frasi di rischio e consigli di prudenza

Elenco frasi di rischio (FRASI R)

R 1	Esplosivo allo stato secco.
R 2	Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
R 3	Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.
R 4	Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.
R 5	Pericolo di esplosione per riscaldamento.
R 6	Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.
R 7	Puo' provocare un incendio.
R 8	Puo' provocare l'accensione di materie combustibili.
R 9	Esplosivo in miscela con materie combustibili.
R 10	Infiammabile.
R 11	Facilmente infiammabile.
R 12	Estremamente infiammabile.
R 14	Reagisce violentemente con l'acqua.
R 15	A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili.
R 16	Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.
R 17	Spontaneamente infiammabile all'aria.
R 18	Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.
R 19	Può formare perossidi esplosivi.
R 20	Nocivo per inalazione.
R 21	Nocivo a contatto con la pelle.
R 22	Nocivo per ingestione.
R 23	Tossico per inalazione.
R 24	Tossico a contatto con la pelle.
R 25	Tossico per ingestione.
R 26	Molto tossico per inalazione
R 27	Molto tossico a contatto con la pelle.
R 28	Molto tossico per ingestione.
R 29	A contatto con l'acqua libera gas tossici.
R 30	Puo' divenire facilmente infiammabile durante l'uso.
R 31	A contatto con acidi libera gas tossico.
R 32	A contatto con acidi libera gas altamente tossico.
R 33	Pericolo di effetti cumulativi.
R 34	Provoca ustioni.
R 35	Provoca gravi ustioni.
R 36	Irritante per gli occhi.
R 37	Irritante per le vie respiratorie.
R 38	Irritante per la pelle.
R 39	Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
R 40	Possibilità di effetti irreversibili.
R 41	Rischio di gravi lesioni oculari.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici <small>ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223</small>	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

R 42	Puo' provocare sensibilizzazione per inalazione.
R 43	Puo' provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.
R 44	Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
R 45	Puo' provocare il cancro.
R 46	Puo' provocare alterazioni genetiche ereditarie
R 48	Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.
R 49	Puo' provocare il cancro per inalazione.
R 50	Altamente tossico per gli organismi acquatici.
R 51	Tossico per gli organismi acquatici
R 52	Nocivo per gli organismi acquatici.
R 53	Puo' provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R 54	Tossico per la flora.
R 55	Tossico per la fauna.
R 56	Tossico per gli organismi del terreno.
R 57	Tossico per le api.
R 58	Puo' provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente.
R 59	Pericoloso per lo strato di ozono.
R 60	Puo' ridurre la fertilita'.
R 61	Puo' danneggiare i bambini non ancora nati.
R 62	Possibile rischio di ridotta fertilita'.
R 63	Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.
R 64	Possibile rischio per i bambini allattati al seno.
R 65	Puo' causare danni polmonari se ingerito.
R 66	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle.
R 67	L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini
R 68	Possibilità di effetti irreversibili

Combinazioni delle FRASI R

R 14/15	Reagisce violentemente con l'acqua liberando gas estremamente infiammabili.
R 15/21	A contatto con acqua libera gas tossici estremamente infiammabili.
R 20/21	Nocivo per inalazione e contatto con la pelle.
R 20/22	Nocivo per inalazione e ingestione.
R 20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
R 21/22	Nocivo a contatto con la pelle e per ingestione.
R 23/24	Tossico per inalazione e contatto con la pelle.
R 23/25	Tossico per inalazione e ingestione.
R 23/24/25	Tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
R 24/25	Tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
R 26/27	Molto tossico per inalazione e contatto con la pelle
R 26/28	Molto tossico per inalazione e per ingestione.
R 26/27/28	Molto tossico per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
R 27/28	Molto tossico a contatto con la pelle e per ingestione.
R 36/37	Irritante per gli occhi e le vie respiratorie.
R 36/38	Irritante per gli occhi e la pelle.
R 36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle.

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

R 37/38	Irritante per le vie respiratorie e la pelle.
R 39/23	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R 39/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R 39/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R 39/23/24	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.
R 39/23/25	Tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione.
39/24/25	Tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per ingestione.
R 39/23/14/25	Tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, R contatto con la pelle e per ingestione.
R 39/26	Molto tossico: pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione.
R 39/27	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle.
R 39/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per ingestione.
R 39/26/27	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione e a contatto con la pelle.
R 39/26/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione ed ingestione.
R 39/27/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi a contatto con la pelle e per inalazione.
R 39/26/27/28	Molto tossico pericolo di effetti irreversibili molto gravi per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione.
R 40/20	Nocivo: possibilita' di effetti irreversibili per inalazione.
R 40/21	Nocivo: possibilita' di effetti irreversibili a contatto con la pelle.
R 40/22	Nocivo: possibilita' di effetti irreversibili per ingestione.
R 40/20/21	Nocivo: possibilita' di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle.
R 40/20/22	Nocivo: possibilita' di effetti irreversibili per inalazione ed ingestione.
R 40/21/22	Nocivo: possibilita' di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione.
R 40/20/21/22	Nocivo: possibilita' di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R 42/43	Puo' provocare sensibilizzazione per inalazione e contatto con la pelle.
R 48/20	Nocivo: pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
R 48/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
R 48/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
R 48/20/21	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
R 48/20/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e ingestione.
R 48/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
R 48/20/21/22	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R 48/23	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione.
R 48/24	Nocivo: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle.
R 48/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per ingestione.
R 48/23/24	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione e a contatto con la pelle.
R 48/23/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione ed ingestione.
R 48/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata a contatto con la pelle e per ingestione.
R 48/23/24/25	Tossico: pericolo di gravi danni alla salute in caso di esposizione prolungata per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione.
R 50/53	Altamente tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R 51/53	Tossico per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R 52/53	Nocivo per gli organismi acquatici, può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
R 68/20	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione
R 68/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle
R 68/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per ingestione
R 68/20/21	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e a contatto con la pelle
R 68/20/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione e ingestione

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

R 68/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili a contatto con la pelle e per ingestione
R 68/20/21/22	Nocivo: possibilità di effetti irreversibili per inalazione, a contatto con la pelle e per ingestione

Elenco dei consigli di prudenza (FRASI S)

S 1	Conservare sotto chiave
S 2	Conservare fuori della portata del bambini
S 3	Conservare in luogo fresco
S 4	Conservare lontano da locali di abitazione
S 5	Conservare sotto (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante)
S 6	Conservare sotto (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante)
S 7	Conservare il recipiente ben chiuso
S 8	Conservare al riparo dall'umidità
S 9	Conservare il recipiente in luogo ben ventilato
S 12	Non chiudere ermeticamente il recipiente
S 13	Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande
S 14	Conservare lontano da (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore)
S 15	Conservare lontano dal calore
S 18	Conservare lontano da fiamme e scintille – Non fumare
S 17	Tenere lontano da sostanze combustibili
S 18	Manipolare ed aprire il recipiente con cautela
S 20	Non mangiare ne' bere durante l'impiego
S 21	Non fumare durante l'impiego
S 22	Non respirare le polveri
S 23	Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosoli/termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore
S 24	Evitare il contatto con la pelle
S 25	Evitare il contatto con gli occhi
S 26	In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua consultare un medico
S 27	Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati
S 28	In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con (prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante)
S 29	Non gettare i residui nelle fognature
S 30	Non versare acqua sul prodotto
S 33	Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche
S 35	Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni
S 36	Usate indumenti protettivi adatti
S 37	Usare guanti adatti.
S 38	In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
S 39	Proteggersi gli occhi/la faccia.
S 40	Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare ... (da precisare da parte del produttore).
S 41	In caso di incendio c/o esplosione non respirare i fumi.
S 42	Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore.
S 43	In caso di incendio usare .. (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua".
S 44	In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli etichetta).
S 46	In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
S 47	Conservare a temperatura non superiore a .. gradi centigradi C (da precisare da parte del fabbricante).
S 48	Mantenere umido con ... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante).

ISTITUTO COLOMBO SEDE DI PORTO VIRO	Documento di valutazione dei rischi chimici ai sensi del D.Lgs. 81/08 art. 223	Versione 03.01 Data versione 15/05/2008
		Rilievo data 02/09/2011

S 49	Conservare soltanto nel recipiente originale.
S 50	Non mescolare con (da specificare da parte del fabbricante).
S 51	Usare soltanto in luogo ben ventilato.

S 52	Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati.
S 53	Evitare l'esposizione-procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.
S 56	Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali autorizzato.
S 57	Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.
S 59	Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio.
S 60	Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
S 61	Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle Istruzioni speciali schede informative in materia di sicurezza.
S 62	Non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
S 63	In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato della zona contaminata e mantenerlo a riposo.
S 64	In caso di ingestione sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente).

Combinazioni delle FRASI S

S 1/2	Conservare sotto chiave e fuori della portata dei bambini.
S 3/7	Tenere il recipiente ben chiuso in luogo fresco.
S 3/9/14	Conservare in luogo fresco e ben ventilato lontano da materiali incompatibili (da precisare da parte del fabbricante).
S 3/9/14/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato lontano da materiali incompatibili (da precisare da parte del fabbricante).
S 3/9/49	Conservare soltanto nel contenitore originale in luogo fresco e ben ventilato.
S 3/14	Conservare in luogo fresco lontano da (materiali incompatibili da precisare da parte del fabbricante).
S 7/8	Conservare il recipiente ben chiuso e al riparo dall'umidità.
S 7/9	Tenere il recipiente ben chiuso e in luogo ben ventilato.
S 7/47	Tenere il recipiente ben chiuso e a temperatura non superiore a ... gradi centigradi C (da precisare da parte del fabbricante).
S 20/21	Non mangiare, né bere, né fumare durante l'impiego.
S 24/25	Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle.
S 27/28	In caso di contatto con la pelle, togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati e lavarsi immediatamente e abbondantemente con(prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante).
S 29/35	Non gettare i residui nelle fognature; non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con dovute precauzioni.
S 29/56	Non gettare i residui nelle fognature.
S 36/37	Usare indumenti protettivi e guanti adatti.
S 36/37/39	Usare indumenti protettivi e guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S 36/39	Usare indumenti protettivi adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.
S 37/39	Usare guanti adatti e proteggersi gli occhi/la faccia.