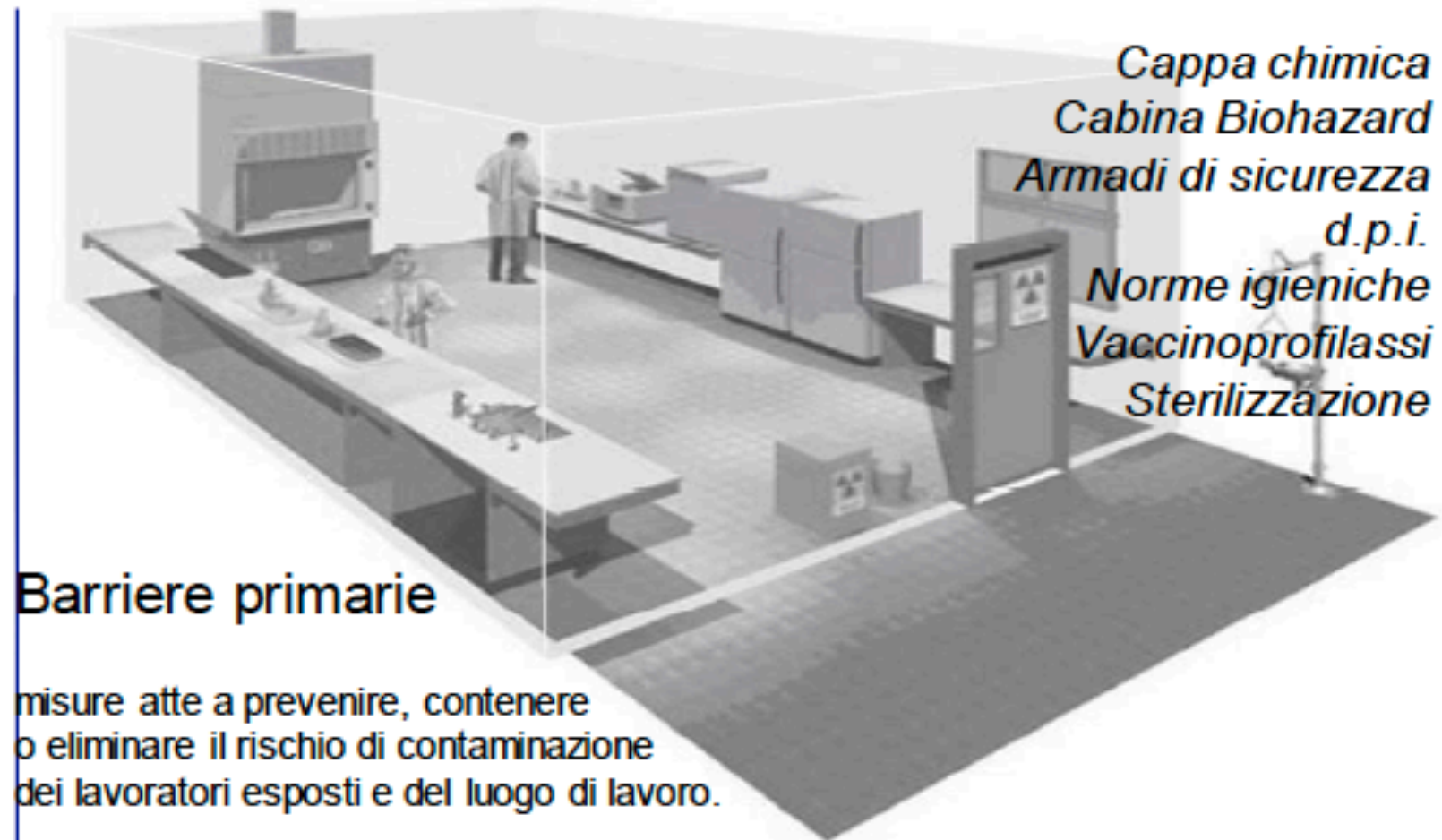




BARRIERE PRIMARIE DI PROTEZIONE



La sicurezza in laboratorio



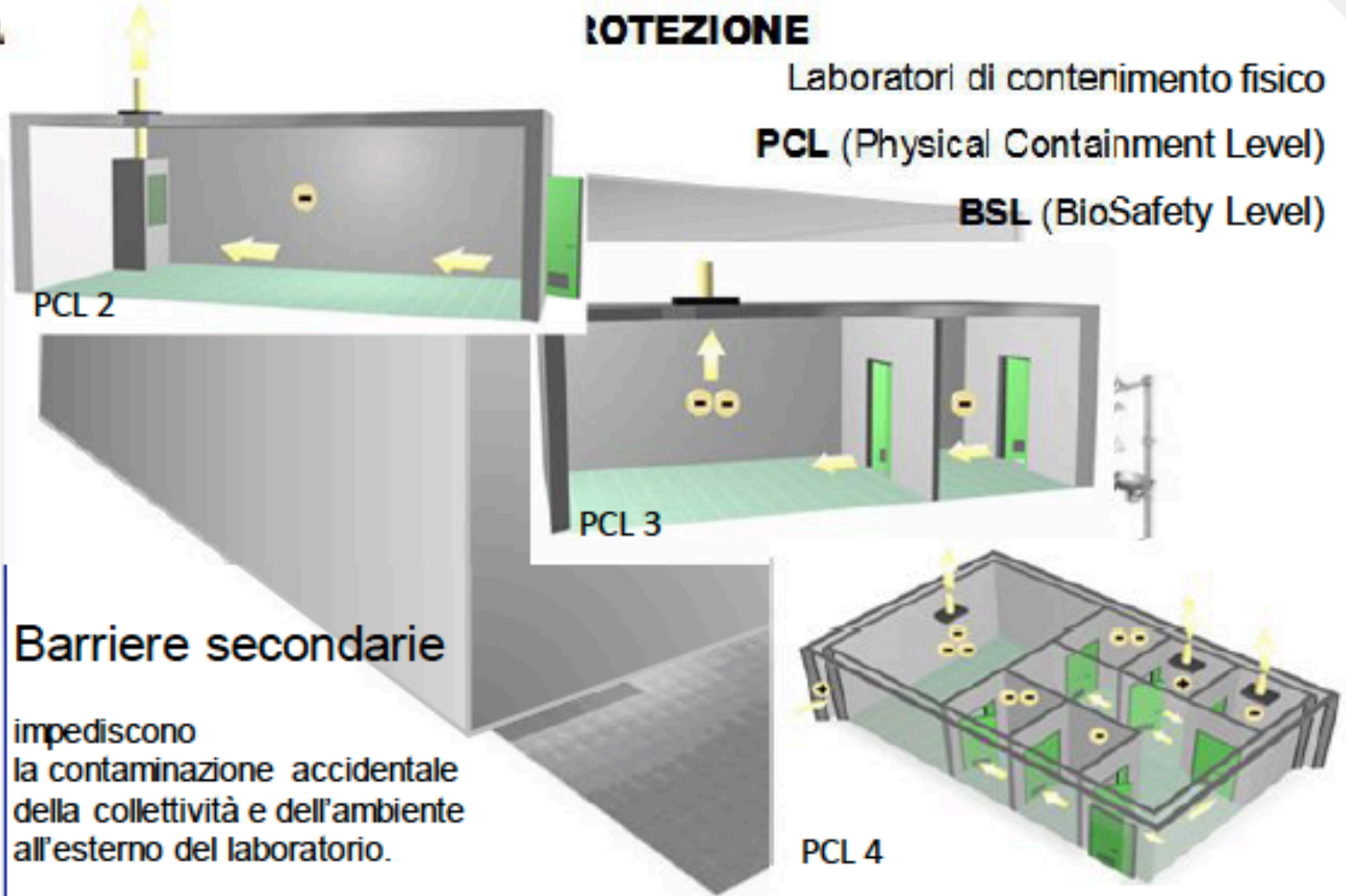
B

PROTEZIONE

Laboratori di contenimento fisico

PCL (Physical Containment Level)

BSL (BioSafety Level)



Barriere secondarie

impediscono
la contaminazione accidentale
della collettività e dell'ambiente
all'esterno del laboratorio.

CAPPE CHIMICHE

tipologie



WALK-IN

No piano

DISTILLAZIONE

Piano a 300 -600 mm

STANDARD

Piano a 900 mm



Armadi di sicurezza per infiammabili e gas compressi



norma tecnica europea EN 14470

10 ricambi/ora

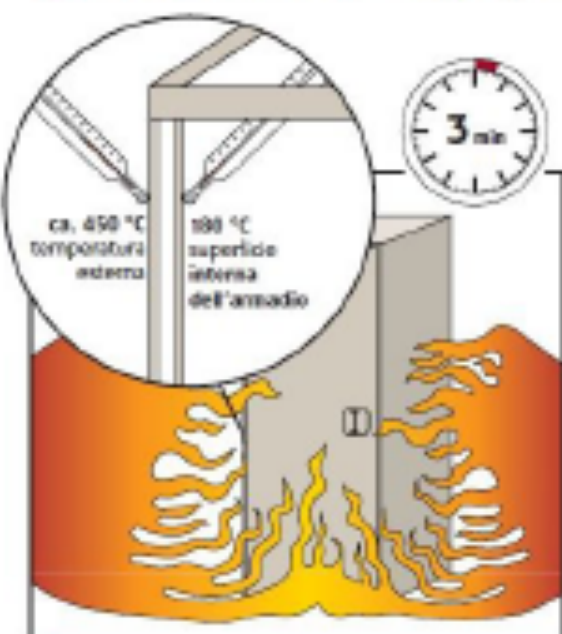
Ca. 6-10 mc/h

$\Delta P \leq 150 \text{ Pa}$ (1,5 mbar; 1,125 mm/Hg)



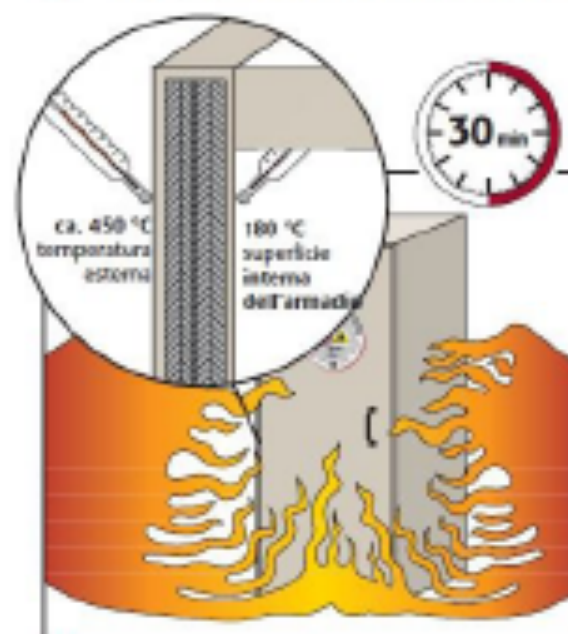


1 Armadio in acciaio a doppia parete



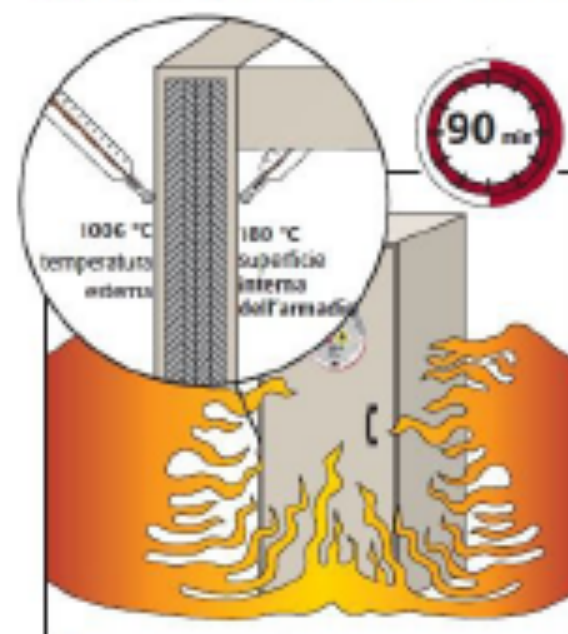
1 3 minuti: pericolo!

2 Tipo 30 EN Armadio di sicurezza



2 30 minuti: sicurezza!

3 Tipo 90 EN Armadio di sicurezza



3 90 minuti: massima sicurezza!

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

Data di revisione 22.01.2018

Versione 7.0

SEZIONE 1. Identificazione della sostanza/miscela e della società/impresa

1.1 Identificatore del prodotto

N. di catalogo	822284
Nome del prodotto	Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi
Numero di registrazione REACH	01-2119484805-27-XXXX
N. CAS	7440-23-5

1.2 Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati

Usi identificati	Prodotto chimico per sintesi Secondo le condizioni descritte nell'appendice alla presente scheda di sicurezza.
------------------	---

1.3 Informazioni sul fornitore della scheda di dati di sicurezza

Società	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Germania * tel +49 6151 72-0
Dipartimento responsabile	LS-QHC * e-mail: prodsafe@merckgroup.com
Rappresentante regionale	Merck & Cie. Im Latemenacker 5 CH-8200 Schaffhausen Tel.: +41 (0)52 630 72 72 Fax.: +41 (0)52 630 72 55 information@merckgroup.com

1.4 Numero telefonico di 145 (Tox Info Suisse)

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo

822284

Nome del prodotto

Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

emergenza

SEZIONE 2. Identificazione dei pericoli

2.1 Classificazione della sostanza o della miscela

Classificazione (REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008)

Sostanze che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili, Categoria 1, H260

Corrosione cutanea, Categoria 1B, H314

Per il testo completo delle dichiarazioni-H menzionate in questa sezione, riferirsi alla sezione 16.

2.2 Elementi dell'etichetta

Etichettatura (REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008)

Pittogrammi di pericolo



Avvertenza

Pericolo

Indicazioni di pericolo

H260 A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente.

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

EUH014 Reagisce violentemente con l'acqua.

Consigli di prudenza

Prevenzione

P280 Indossare guanti/ indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/ il viso.

Reazione

P301 + P330 + P331 IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito.

P305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.

P370 + P378 In caso di incendio: estinguere con polvere contro incendi di metalli.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284

Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

P308 + P310 IN CASO di esposizione o di possibile esposizione: Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.
Immagazzinamento
P422 Conservare sotto liquido protettivo.

Etichettatura ridotta (5125 ml)

Pittogrammi di pericolo



Avvertenza

Pericolo

Indicazioni di pericolo

H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

EUH014 Reagisce violentemente con l'acqua.

Consigli di prudenza

P280 Indossare guanti/indumenti protettivi/Proteggere gli occhi/il viso.

P301 + P330 + P331 IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito.

P305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti.

Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.

P370 + P378 In caso di incendio: estinguere con polvere contro incendi di metalli.

P308 + P310 IN CASO di esposizione o di possibile esposizione: Contattare immediatamente un CENTRO ANTIVELENI o un medico.

P422 Conservare sotto liquido protettivo.

N. INDICE 011-001-00-0

2.3 Altri pericoli

Non conosciuti.

SEZIONE 3. composizione/informazione sugli ingredienti

3.1 Sostanza

Formula

Na (Hill)

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

N. INDICE 011-001-00-0
N. CE 231-132-9
Massa molare 22,99 g/mol

Componenti pericolosi (REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008)

Nome Chimico (Concentrazione)

N. CAS	Numero di registrazione	Classificazione
--------	-------------------------	-----------------

sodium (<= 100 %)

PBT/vPvB: Non applicabile per le sostanze inorganiche

7440-23-5	01-2119484805-27-	
	XXXX	Sostanze che, a contatto con l'acqua, sviluppano gas infiammabili, Categoria 1, H260 Corrosione cutanea, Categoria 1B, H314

Per il testo completo delle dichiarazioni-H menzionate in questa sezione, riferirsi alla sezione 16.

3.2 Miscela

Non applicabile

SEZIONE 4. misure di primo soccorso

4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso

Informazione generale

Il soccorritore deve munirsi di protezione individuale.

Dopo inalazione: aria fresca. Chiamare un medico.

In caso di contatto con la pelle: Togliere immediatamente tutti gli indumenti contaminati.
Sciacquare la pelle/ fare una doccia. Chiamare immediatamente un medico.

Dopo contatto con gli occhi: risciacquare abbondantemente con acqua. Chiamare immediatamente un oculista. Rimuovere le lenti a contatto.

Dopo ingestione: fare bere immediatamente acqua (almeno 2 bicchieri), evitare il vomito (rischio di lacerazione!). Chiamare immediatamente un medico. Non tentare di neutralizzare.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati

Rischio di cecità!
Irritazione e corrosione, Tosse, Mancanza di respiro

4.3 Indicazione dell'eventuale necessità di consultare immediatamente un medico e di trattamenti speciali

Nessuna informazione disponibile.

SEZIONE 5. misure antincendio

5.1 Mezzi di estinzione

Mezzi di estinzione idonei
Polvere speciale contro la combustione dei metalli, Sabbia, Cemento

Mezzi di estinzione non idonei
Acqua, Schiuma

5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela

Combustibile.
Possibile auto-ignizione senza liquido protettivo.
Evitare il contatto con:
Acqua
Attenzione! A contatto con l'acqua il prodotto libera:
Idrogeno, Soluzione di idrossido di sodio

5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi

Dispositivi di protezione speciali per gli addetti all'estinzione degli incendi
Non sostare nella zona di pericolo senza autonomo respiratore. Allo scopo di evitare contatti con la pelle, tenere un'adeguata distanza di sicurezza ed usare adatti indumenti di protezione.

Ulteriori informazioni
Eliminare gas/vapori/nebbie con getti d'acqua. Evitare che l'acqua degli estintori contamini le acque di superficie o le acque di falda.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo	822284
Nome del prodotto	Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

SEZIONE 6. misure in caso di rilascio accidentale

6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza

Consigli per il personale non addetto alle emergenze Evitare inalazione della polvere. Evitare il contatto con la sostanza. Prevedere una ventilazione adeguata. Evacuare l'area di pericolo, osservare le procedure di emergenza, consultare un esperto.

Consigli per chi interviene direttamente:

Dispositivi di protezione, vedere la sez. 8.

6.2 Precauzioni ambientali

Non lasciar penetrare il prodotto negli scarichi. Rischio di esplosione.

6.3 Metodi e materiali per il contenimento e per la bonifica

Coprire i tombini. Raccogliere, delimitare e aspirare via le perdite.

Osservare le eventuali limitazioni relative al materiale (vedere sezioni 7 e 10).

Raccogliere con attrezzature idonee. Smaltire secondo disposizioni. Pulire la zona interessata.

6.4 Riferimento ad altre sezioni

Indicazioni sul trattamento dei rifiuti, vedere sez. 13.

SEZIONE 7. manipolazione e immagazzinamento

7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura

Avvertenze per un impiego sicuro

Osservare le indicazioni sull'etichetta.

Tenere il posto di lavoro asciutto. Non permettere che il prodotto venga a contatto con l'acqua.

Misure di igiene

Togliere immediatamente gli indumenti contaminati. Applicare una crema protettiva per la pelle.

Lavare le mani ed il viso dopo aver lavorato con la sostanza.

7.2 Condizioni per lo stoccaggio sicuro, comprese eventuali incompatibilità

Condizioni di stoccaggio

Le Schede di Sicurezza per gli articoli del catalogo sono disponibili anche collegandosi al sito www.merckgroup.com

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo	822284
Nome del prodotto	Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

Ben chiuso. Secco. Conservare sotto olio di paraffina. Tenere lontano da fonti di calore e altre cause d'incendio.

Temperatura di stoccaggio consigliata, vedere l'etichetta del prodotto.

7.3 Usi finali particolari

Vedasi lo scenario di esposizione nell'appendice al presente SDS.

SEZIONE 8. controllo dell'esposizione/protezione individuale

8.1 Parametri di controllo

Non contiene sostanze con valore limite di esposizione professionale.

Livello derivato senza effetto (DNEL)

nessun dato disponibile

Concentrazione prevedibile priva di effetti (PNEC)

PNEC nessun dato disponibile

8.2 Controlli dell'esposizione

Controlli tecnici idonei

I provvedimenti tecnici e le operazioni di lavoro appropriate devono avere la priorità rispetto all'uso dei dispositivi di protezione individuali.

Vedere il punto 7.1.

Misure di protezione individuale

Proteggere il corpo con mezzi appropriati al tipo ed alla concentrazione del rischio esistente sul posto di lavoro. Chiarire con il fornitore la resistenza ai prodotti chimici dei mezzi di protezione

Protezioni per occhi/viso

Occhiali di protezione di sicurezza aderenti

Protezione delle mani

pieno contatto:

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

Materiale di cui è fatto il guanto: Gomma nitrilica
Spessore del guanto: 0,11 mm
Tempo di permeazione: > 480 min

contatto da spruzzo:

Materiale di cui è fatto il guanto: Gomma nitrilica
Spessore del guanto: 0,11 mm
Tempo di permeazione: > 480 min

I guanti protettivi da usare devono rispettare le specifiche della direttiva EC 89/686/EEC e lo standard EN 374, p. es. KCL 741 Dermatril® L (pieno contatto), KCL 741 Dermatril® L (contatto da spruzzo).

I tempi di rottura stabiliti sopra sono stati determinati dai test KCL in laboratorio in acc. alla EN 374 con campioni dei tipi di guanti raccomandati.

Questa raccomandazione si applica solo al prodotto identificato nella scheda di sicurezza, fornito da noi ed allo scopo da noi stabilito. Quando si scioglie o si miscela con altre sostanze e in condizioni diverse da quelle stabilite dalla EN 374, vogliate contattare il fornitore dei guanti approvati dalla EC (es. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet:www.kcl.de).

Altro equipaggiamento protettivo

indumenti protettivi

Protezione respiratoria

richiesta quando siano generate polveri.

Tipo di filtro suggerito: Filtro P 2 (DIN 3181) per particelle solide e liquide di sostanze nocive.

L'imprenditore deve assicurare che la manutenzione, la pulizia e le verifiche delle attrezzature di protezione siano eseguite secondo le istruzioni del produttore. Queste misure devono essere documentate correttamente.

Controlli dell'esposizione ambientale

Non lasciar penetrare il prodotto negli scarichi.

Rischio di esplosione.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

SEZIONE 9. Proprietà fisiche e chimiche

9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali

Stato fisico	solido
Colore	argento
Odore	inodore
Soglia olfattiva	Non applicabile
pH	Nessuna informazione disponibile.
Punto di fusione	97,8 °C
Punto/intervallo di ebollizione	889 °C a 1.013 hPa
Punto di infiammabilità	Nessuna informazione disponibile.
Velocità di evaporazione	Nessuna informazione disponibile.
Infiammabilità (solidi, gas)	Nessuna informazione disponibile.
Limite inferiore di esplosività	Non applicabile
Limite superiore di esplosività	Non applicabile
Tensione di vapore	1,6 hPa a 400 °C
Densità di vapore relativa	Nessuna informazione disponibile.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

Densità 0,97 g/cm³
a 20 °C

Densità relativa Nessuna informazione disponibile.

Idrosolubilità a 20 °C
decomposizione esplosiva

Coefficiente di ripartizione: n-ottanolo/acqua Nessuna informazione disponibile.

Temperatura di autoaccensione Nessuna informazione disponibile.

Temperatura di decomposizione Nessuna informazione disponibile.

Viscosità, dinamica Nessuna informazione disponibile.

Proprietà esplosive Non classificato come esplosivo.

Proprietà ossidanti nessuno

9.2 Altri informazioni

Temperatura di accensione > 115 °C

SEZIONE 10. stabilità e reattività

10.1 Reattività

Vedere punto 10.3.

10.2 Stabilità chimica

sensibile all'umidità

Stabilizzante

paraffin oils

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

10.3 Possibilità di reazioni pericolose

Rischio di esplosione con:

Pericolo di ignizione o formazione di gas o vapori infiammabili con:

Acqua, Alcoli, alogenuri di alluminio, composti di ammonio, sali metallici, composti di boro, Bromo, azidi, Idrocarburo alogenato, alogenuri organici, Cloro, clorati, Cloroformio, Gas di acido cloridrico, cromo (VI) ossido, diclorometano, Etere, Dimetilformammide, ossidi degli alogeni, alcol etilico, Metanolo, alchile nitrato, nitrati, Fluoro, alogeni, idrazine, Idrazina idrato, idrossilamina, iodio, composti alogeno - alogenati, Perossidi, Carbone attivo, Monossido di carbonio, composti di rame, ossidi metallici, composti nitro-organici, Sali di metalli pesanti, perclorati, alogenuri di fosforo, Ossidi di fosforo, composti di silicio, composti d'argento, selenio, anidride solforosa, carbonio solfuro, idrogeno solforato, zolfo, Cloruri acidi, Ossigeno, acido cloridrico, Acido nitrico, composti di mercurio, Mercurio, Azoto diossido

10.4 Condizioni da evitare

Umidità.

10.5 Materiali incompatibili

nessuna informazione disponibile

10.6 Prodotti di decomposizione pericolosi

In caso di incendio: vedere sezione 5

SEZIONE 11. informazioni tossicologiche

11.1 Informazioni sugli effetti tossicologici

Tossicità acuta per via orale

Sintomi: Se ingerito, provoca gravi bruciate alla bocca e alla gola, così come perforazione dell'esofago e dello stomaco.

Tossicità acuta per inalazione

Sintomi: Irritazione delle mucose, Tosse, Mancanza di respiro, Possibili danni, danno all'apparato respiratorio

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

Tossicità acuta per via cutanea

Queste informazioni non sono disponibili.

Irmitante per la pelle

Provoca ustioni.

Irmitante per gli occhi

Provoca gravi lesioni oculari.

Sensibilizzazione

Queste informazioni non sono disponibili.

Mutagenicità delle cellule germinali

Queste informazioni non sono disponibili.

Cancerogenicità

Queste informazioni non sono disponibili.

Tossicità riproduttiva

Queste informazioni non sono disponibili.

Teratogenicità

Queste informazioni non sono disponibili.

Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione singola

Queste informazioni non sono disponibili.

Tossicità specifica per organi bersaglio - esposizione ripetuta

Queste informazioni non sono disponibili.

Pericolo in caso di aspirazione

Queste informazioni non sono disponibili.

11.2 Ulteriori informazioni

Decomposizione della sostanza con l'umidità tissutale.

Altre proprietà pericolose che non possono essere escluse.

Manipolare rispettando le buone pratiche di igiene industriale e di sicurezza adeguate.

SEZIONE 12. Informazioni ecologiche

12.1 Tossicità

Nessuna informazione disponibile.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

12.2 Persistenza e degradabilità

Nessuna informazione disponibile.

12.3 Potenziale di bioaccumulo

Nessuna informazione disponibile.

12.4 Mobilità nel suolo

Nessuna informazione disponibile.

12.5 Risultati della valutazione PBT e vPvB

PBT/vPvB: Non applicabile per le sostanze inorganiche

12.6 Altri effetti avversi

Informazioni ecologiche supplementari

Effetti biologici:

Effetto dannoso dovuto alla variazione del pH.

I possibili prodotti di decomposizione nel caso di idrolisi sono:

Sodio idrossido

La scarica nell'ambiente deve essere evitata.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

SEZIONE 13. considerazioni sullo smaltimento

Metodi di trattamento dei rifiuti

I rifiuti devono essere smaltiti secondo le normative nazionali e locali. Lasciare i prodotti chimici nei contenitori originali. Non mischiarli con altri rifiuti. Manipolare i contenitori non puliti come il prodotto stesso.

Consultare il sito www.retrologistik.com per le operazioni di restituzione di prodotti chimici e contenitori, o contattateci se avete altre domande.

Avviso sulla direttiva rifiuti 2008/98 / CE.

SEZIONE 14. Informazioni sul trasporto

Trasporto su strada (ADR/RID)

14.1 Numero ONU UN 1428
14.2 Nome di spedizione appropriato ONU SODIUM
14.3 Classe 4.3
14.4 Gruppo di imballaggio I
14.5 Environmentally hazardous --
14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori si

Codice di restrizione in galleria B/E

Trasporto fluviale (ADN)

Non pertinente

Trasporto aereo (IATA)

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

14.1 Numero ONU UN 1428
14.2 Nome di spedizione appropriato ONU SODIUM
14.3 Classe 4.3
14.4 Gruppo di imballaggio I
14.5 Environmentally hazardous --
14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori si
IATA (Passeggero) Non autorizzato per il trasporto

Trasporto marittimo (IMDG)

14.1 Numero ONU UN 1428
14.2 Nome di spedizione appropriato ONU SODIUM
14.3 Classe 4.3
14.4 Gruppo di imballaggio I
14.5 Environmentally hazardous --
14.6 Precauzioni speciali per gli utilizzatori si

EMS no F-G S-N

14.7 Trasporto di rinfuse secondo l'allegato II di MARPOL 73/78 e il codice IBC

Non pertinente

SEZIONE 15. Informazioni sulla regolamentazione

15.1 Disposizioni legislative e regolamentari su salute, sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza o la miscela

Normative UE

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

Legislazione sui pericoli di incidenti rilevanti SEVESO III
ALTRI PERICOLI
O1
Quantità 1: 100 t
Quantità 2: 500 t

SEVESO III
ALTRI PERICOLI
O2
Quantità 1: 100 t
Quantità 2: 500 t

Restrizioni professionali Prendere nota della direttiva 94/33/CE sulla protezione dei giovani al posto di lavoro.

Regolamento 1005/2009/CE relativo alle sostanze che riducono lo strato di ozono non regolamentato

Regolamento (CE) 805/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 29/04/2004 relativo agli inquinanti organici persistenti e Direttiva di modifica 79/117/CEE non regolamentato

Sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) Questo prodotto non contiene sostanze estremamente preoccupanti in quantità superiore al rispettivo limite normativo (> 0,1% (w/w) Norma (CE) n° 1907/2006 (REACH), Art. 57).

Normativa nazionale
Classe di stoccaggio 4.3

15.2 Valutazione della sicurezza chimica

La valutazione della sicurezza chimica secondo regolamento UE REACH n° 1907/2006 non è stata eseguita per questo prodotto.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

SEZIONE 16. altre informazioni

Testo integrale delle Dichiarazioni-H citate nelle sezioni 2 e 3.

H260 A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente.
H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.

Indicazioni sull'addestramento

Messa a disposizione degli operatori di informazioni, istruzioni e formazione.

Etichettatura

Pittogrammi di pericolo



Avvertenza

Pericolo

Indicazioni di pericolo

H260 A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente.
H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
EUH014 Reagisce violentemente con l'acqua.

Consigli di prudenza

Prevenzione

P280 Indossare guanti/ indumenti protettivi/ Proteggere gli occhi/ il viso.

Reazione

P301 + P330 + P331 IN CASO DI INGESTIONE: sciacquare la bocca. NON provocare il vomito.
P305 + P351 + P338 IN CASO DI CONTATTO CON GLI OCCHI: sciacquare accuratamente per parecchi minuti. Togliere le eventuali lenti a contatto se è agevole farlo. Continuare a sciacquare.
P308 + P310 IN CASO di esposizione o di possibile esposizione: Contattare immediatamente un

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo	822284
Nome del prodotto	Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo	822284
Nome del prodotto	Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

CENTRO ANTIVELENI o un medico.

Immagazzinamento

P402 + P404 Conservare in luogo asciutto e in recipiente chiuso.

Spiegazione o legenda delle abbreviazioni e degli acronimi utilizzati nella scheda dati di sicurezza

È possibile cercare le abbreviazioni e gli acronimi utilizzati su <http://www.wikipedia.org>.

Le informazioni qui contenute sono basate sull'attuale stato di conoscenza. Esse caratterizzano il prodotto con riferimento alle appropriate precauzioni di sicurezza. Non rappresentano una garanzia sulle proprietà del prodotto.

SCENARIO D'ESPOSIZIONE 1 (Uso Industriale)

1. Uso Industriale Prodotto chimico per sintesi

Settore d'uso finale

- SU 3* Usi industriali: usi di sostanze in quanto tali o in preparati presso siti industriali
- SU9* Fabbricazione di prodotti di chimica fine
- SU 10* Formulazione [miscelazione] di preparati e/ o reimballaggio (tranne le leghe)

Categoria di prodotto chimico

- PC19* Sostanze intermedie
- PC21* Sostanze chimiche per laboratorio

Categorie di processo

- PROC1* Uso in un processo chiuso, esposizione improbabile
- PROC2* Uso in un processo chiuso e continuo, con occasionale esposizione controllata
- PROC3* Uso in un processo a lotti chiuso (sintesi o formulazione)
- PROC4* Uso in processi a lotti e di altro genere (sintesi), dove si verificano occasioni di esposizione
- PROC5* Miscelazione o mescola in processi in lotti per la formulazione di preparati e articoli (contatto in fasi diverse e/ o contatto importante)
- PROC8a* Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/ svuotamento) da/ a recipienti/ grandi contenitori, in strutture non dedicate
- PROC8b* Trasferimento di una sostanza o di un preparato (riempimento/ svuotamento) da/ a recipienti/ grandi contenitori, in strutture dedicate
- PROC9* Trasferimento di una sostanza o di un preparato in piccoli contenitori (linea di riempimento dedicata, compresa la pesatura)
- PROC15* Uso come reagenti per laboratorio

Categoria a rilascio nell'ambiente

- ERC2* Formulazione di preparati
- ERC4* Uso industriale di coadiuvanti tecnologici, che non entrano a far parte di articoli
- ERC6a* Uso industriale che ha come risultato la produzione di un'altra sostanza (uso di sostanze intermedie)
- ERC6b* Uso industriale di coadiuvanti tecnologici reattivi

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

2. Scenari concorrenti: condizioni operative e misure di gestione del rischio

2.1 Scenario contributivo che controlla l'esposizione dell'addetto ai lavori per: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15

Caratteristiche del prodotto

Concentrazione della sostanza nella Miscela/Articolo Comprende percentuali di sostanza nel prodotto fino al 100%.
Forma Fisica (al momento dell'uso) Sostanza solida
Temperatura di processo < 97,8 °C

Frequenza e durata dell'uso

Frequenza dell'uso 8 ore / giorno
Frequenza dell'uso 5 giorni / settimana

Altre condizioni operative che influiscono sull'esposizione degli addetti ai lavori

all'aperto / al coperto In ambienti interni con buona ventilazione generale

Condizioni tecniche e precauzioni

Adottare buone norme di ventilazione generale.

Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione

Comprende esposizioni giornaliere fino ad 8 ore.

Condizioni e provvedimenti riguardanti la protezione personale, valutazione dell'igiene e della salute

Indossare guanti adatti provati con EN374. Occhiali di protezione di sicurezza aderenti Caschi di protezione Scarpe di sicurezza Indumenti protettivi completi resistenti alle sostanze chimiche

2.2 Scenario contributivo che controlla l'esposizione dell'addetto ai lavori per: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15

Caratteristiche del prodotto

Concentrazione della sostanza nella Miscela/Articolo Comprende percentuali di sostanza nel prodotto fino al 100%.
Forma Fisica (al momento dell'uso) Sostanza liquida

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

Temperatura di processo > 97,8 °C

Frequenza e durata dell'uso

Frequenza dell'uso 8 ore / giorno
Frequenza dell'uso 5 giorni / settimana

Altre condizioni operative che influiscono sull'esposizione degli addetti ai lavori

all'aperto / al coperto In ambienti interni con buona ventilazione generale

Condizioni tecniche e precauzioni

Adottare buone norme di ventilazione generale.

Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione

Comprende esposizioni giornaliere fino ad 8 ore.

Condizioni e provvedimenti riguardanti la protezione personale, valutazione dell'igiene e della salute

Guanti di protezione contro rischi termici Visiera protettiva Caschi di protezione Indumenti completamente ignifughi Stivali

3. Valutazione dell'esposizione e riferimento alla sua origine

Ambiente

È stata eseguita una valutazione della sicurezza chimica secondo REACH A rt. 14(3), Appendice I, sezioni 3 (valutazione del rischio ambientale) e 4 (valutazione PBT/vPvB). Poiché non è stato individuato alcun rischio, non è necessario procedere a valutazione dell'esposizione e a caratterizzazione dei rischi (REACH Appendice I sez. 5.0).

Lavoratori

CS	Descrittore d'uso	Durata, via ed effetto dell'esposizione	RCR	Metodo di Valutazione dell'Esposizione
2.1	PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15		< 1	Valutazione qualitativa usata per decidere l'uso sicuro., Solido

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

2.2 PROC1, PROC2,
PROC3, PROC4,
PROC5, PROC8a, < 1 Valutazione qualitativa usata per
PROC8b, PROC9, decidere l'uso sicuro., Liquido
PROC15

4. Guida per utilizzatori a valle per valutare se lavora all'interno dei limiti fissati dallo Scenario di Esposizione

Consultare i seguenti documenti: Guida ECHA sui requisiti informativi e la valutazione della sicurezza chimica Capitolo R.12: Sistema dei descrittori d'uso; Guida ECHA per gli utenti finali; Guida ECHA sui requisiti informativi e la valutazione della sicurezza chimica Parte D: Costruzione e degli scenari di esposizione, Parte E: Caratterizzazione dei rischi e Parte G: Estensione delle schede di sicurezza; Guide pratiche VCI/Cefic REACH sulla valutazione delle esposizioni e le comunicazioni nella catena di fornitura; Guida CEFIC -Categorie specifiche di emanazione nell'ambiente (Specific Environmental Release Categories - SPERC).

Assicurarsi che le misure di gestione del rischio e le condizioni operative siano conformi alla descrizione o di uguale efficacia.

SCHEDA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

SCENARIO D'ESPOSIZIONE 2 (Uso professionale)

1. Uso professionale Prodotto chimico per sintesi)

Settore d'uso finale

SU 22 Usi professionali: settore pubblico (amministrazione, istruzione, intrattenimento, servizi, artigianato)

Categoria di prodotto chimico

PC21 Sostanze chimiche per laboratorio

Categorie di processo

PROC15 Uso come reagenti per laboratorio

Categoria a rilascio nell'ambiente

ERC8a Ampio uso dispersivo in ambiente interno di coadiuvanti tecnologici in sistemi aperti

ERC8b Ampio uso dispersivo in ambiente interno di sostanze reattive in sistemi aperti

2. Scenari concorrenti: condizioni operative e misure di gestione del rischio

2.1 Scenario contributivo che controlla l'esposizione dell'addetto ai lavori per: PROC15

Caratteristiche del prodotto

Concentrazione della sostanza Comprende percentuali di sostanza nel prodotto fino al 100%
nella Miscela/Articolo
Forma Fisica (al momento dell'uso) Sostanza solida
Temperatura di processo < 97,8 °C

Frequenza e durata dell'uso

Frequenza dell'uso 8 ore / giorno
Frequenza dell'uso 5 giorni / settimana

Altre condizioni operative che influiscono sull'esposizione degli addetti ai lavori

all'aperto / al coperto In ambienti interni con buona ventilazione generale

Condizioni tecniche e precauzioni

Adottare buone norme di ventilazione generale.

SCHEMA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione

Comprende esposizioni giornaliere fino ad 8 ore.

Condizioni e provvedimenti riguardanti la protezione personale, valutazione dell'igiene e della salute

Indossare guanti adatti provati con EN374. Occhiali di protezione di sicurezza aderenti Caschi di protezione Scarpe di sicurezza Indumenti protettivi completi resistenti alle sostanze chimiche

2.2 Scenario contributivo che controlla l'esposizione dell'addetto ai lavori per: PROC15

Caratteristiche del prodotto

Concentrazione della sostanza nella Miscela/Articolo Comprende percentuali di sostanza nel prodotto fino al 100%.
Forma Fisica (al momento dell'uso) Sostanza liquida
Temperatura di processo > 97,8 °C

Frequenza e durata dell'uso

Frequenza dell'uso 8 ore / giorno
Frequenza dell'uso 5 giorni / settimana

Altre condizioni operative che influiscono sull'esposizione degli addetti ai lavori

all'aperto / al coperto In ambienti interni con buona ventilazione generale

Condizioni tecniche e precauzioni

Adottare buone norme di ventilazione generale.

Provvedimenti organizzativi per evitare/limitare le fuoriuscite, la dispersione e l'esposizione

Comprende esposizioni giornaliere fino ad 8 ore.

Condizioni e provvedimenti riguardanti la protezione personale, valutazione dell'igiene e della salute

Guanti di protezione contro rischi termici Visiera protettiva Caschi di protezione Indumenti completamente ignifughi Stivali

3. Valutazione dell'esposizione e riferimento alla sua origine

Le Schede di Sicurezza per gli articoli del catalogo sono disponibili anche collegandosi al sito www.merckgroup.com

SCHEMA DI DATI DI SICUREZZA

secondo il Regolamento (CE) Num. 1907/2006

N. di catalogo 822284
Nome del prodotto Sodio cilindri (liquido di protezione: olio di paraffina) per sintesi

Ambiente

È stata eseguita una valutazione della sicurezza chimica secondo REACH A rt. 14(3), Appendice I, sezioni 3 (valutazione del rischio ambientale) e 4 (valutazione PBT/vPvB). Poiché non è stato individuato alcun rischio, non è necessario procedere a valutazione dell'esposizione e a caratterizzazione dei rischi (REACH Appendice I sez. 5.0).

Lavoratori

CS	Descrittore d'uso	Durata, via ed effetto dell'esposizione	RCR	Metodo di Valutazione dell'Esposizione
2.1	PROC15		< 1	Valutazione qualitativa usata per decidere fuso sicuro., Solido
2.2	PROC15		< 1	Valutazione qualitativa usata per decidere fuso sicuro., Liquido

4. Guida per utilizzatori a valle per valutare se lavora all'interno dei limiti fissati dallo Scenario di Esposizione

Consultare i seguenti documenti: Guida ECHA sui requisiti informativi e la valutazione della sicurezza chimica Capitolo R.12: Sistema dei descrittori d'uso; Guida ECHA per gli utenti finali; Guida ECHA sui requisiti informativi e la valutazione della sicurezza chimica Parte D: Costruzione e degli scenari di esposizione, Parte E: Caratterizzazione dei rischi e Parte G: Estensione delle schede di sicurezza; Guide pratiche VCI/Cefic REACH sulla valutazione delle esposizioni e le comunicazioni nella catena di fornitura; Guida CEFIC -Categorie specifiche di emanazione nell'ambiente (Specific Environmental Release Categories - SPERC).

Assicurarsi che le misure di gestione del rischio e le condizioni operative siano conformi alla descrizione o di uguale efficacia.

Pericoli fisici

- H200 – Esplosivo instabile.
- H201 – Esplosivo; pericolo di esplosione di massa.
- H202 – Esplosivo; grave pericolo di proiezione.
- H203 – Esplosivo; pericolo di incendio, di spostamento d'aria o di proiezione.
- H204 – Pericolo di incendio o di proiezione.
- H205 – Pericolo di esplosione di massa in caso d'incendio.
- H220 – Gas altamente infiammabile.
- H221 – Gas infiammabile.
- H222 – Aerosol altamente infiammabile.
- H223 – Aerosol infiammabile.
- H224 – Liquido e vapori altamente infiammabili.
- H225 – Liquido e vapori facilmente infiammabili.
- H226 – Liquido e vapori infiammabili.
- H227 – Liquido combustibile.
- H228 – Solido infiammabile.
- H229 – Contenitore pressurizzato: può scoppiare se riscaldato.
- H230 – Può esplodere anche in assenza di aria.
- H231 – Può esplodere anche in assenza di aria a pressione e/o temperatura elevata.
- H240 – Rischio di esplosione per riscaldamento.
- H241 – Rischio d'incendio o di esplosione per riscaldamento.
- H242 – Rischio d'incendio per riscaldamento.
- H250 – Spontaneamente infiammabile all'aria.
- H251 – Autoriscaldante; può infiammarsi.
- H252 – Autoriscaldante in grandi quantità; può infiammarsi.
- H260 – A contatto con l'acqua libera gas infiammabili che possono infiammarsi spontaneamente.
- H261 – A contatto con l'acqua libera gas infiammabili.
- H270 – Può provocare o aggravare un incendio; comburente.
- H271 – Può provocare un incendio o un'esplosione; molto comburente.
- H272 – Può aggravare un incendio; comburente.
- H280 – Contiene gas sotto pressione; può esplodere se riscaldato.
- H281 – Contiene gas refrigerato; può provocare ustioni o lesioni criogeniche.
- H290 – Può essere corrosivo per i metalli.

Pericoli per la salute

- H300 – Letale se ingerito.
- H301 – Tossico se ingerito.
- H302 – Nocivo per ingestione.
- H303 – Può essere nocivo in caso di ingestione.
- H304 – Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
- H305 – Può essere nocivo in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie.
- H310 – Letale per contatto con la pelle.
- H311 – Tossico per contatto con la pelle.
- H312 – Nocivo per contatto con la pelle.
- H313 – Può essere nocivo per contatto con la pelle.
- H314 – Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.
- H315 – Provoca irritazione cutanea.
- H316 – Provoca una lieve irritazione cutanea.
- H317 – Può provocare una reazione allergica cutanea.
- H318 – Provoca gravi lesioni oculari.
- H319 – Provoca grave irritazione oculare.
- H320 – Provoca irritazione oculare.
- H330 – Letale se inalato.
- H331 – Tossico se inalato.
- H332 – Nocivo se inalato.
- H333 – Può essere nocivo se inalato.
- H334 – Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.
- H335 – Può irritare le vie respiratorie.
- H336 – Può provocare sonnolenza o vertigini.
- H340 – Può provocare alterazioni genetiche.
- H341 – Sospettato di provocare alterazioni genetiche.
- H350 – Può provocare il cancro.
- H351 – Sospettato di provocare il cancro.
- H360 – Può nuocere alla fertilità o al feto.
- H361 – Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto.
- H362 – Può essere nocivo per i lattanti allattati al seno.
- H370 – Provoca danni agli organi.
- H371 – Può provocare danni agli organi.
- H372 – Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.
- H373 – Può provocare danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta.

Codici supplementari

- H350i – Può provocare il cancro se inalato.
- H360F – Può nuocere alla fertilità.
- H360D – Può nuocere al feto.
- H361f – Sospettato di nuocere alla fertilità.
- H361d – Sospettato di nuocere al feto.
- H360FD – Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.
- H361fd – Sospettato di nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.
- H360Fd – Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto.
- H360Df – Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità.

Pericoli per l'ambiente

- H400 – Molto tossico per gli organismi acquatici.
- H401 – Tossico per gli organismi acquatici.
- H402 – Nocivo per gli organismi acquatici.
- H410 – Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
- H411 – Tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
- H412 – Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
- H413 – Può essere nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.
- H420 – Nuoce alla salute pubblica e all'ambiente distruggendo l'ozono dello strato superiore dell'atmosfera.

Informazioni supplementari sui pericoli

- EUH 001 – Esplosivo allo stato secco.
- EUH 006 – Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria. [Soppresso da Regolamento (UE) n. 487/2013 della Commissione dell'8 maggio 2013]
- EUH 014 – Reagisce violentemente con l'acqua.
- EUH 018 – Durante l'uso può formarsi una miscela vapore – aria esplosiva/infiammabile.
- EUH 019 – Può formare perossidi esplosivi.
- EUH 044 – Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.

Proprietà pericolose per la salute

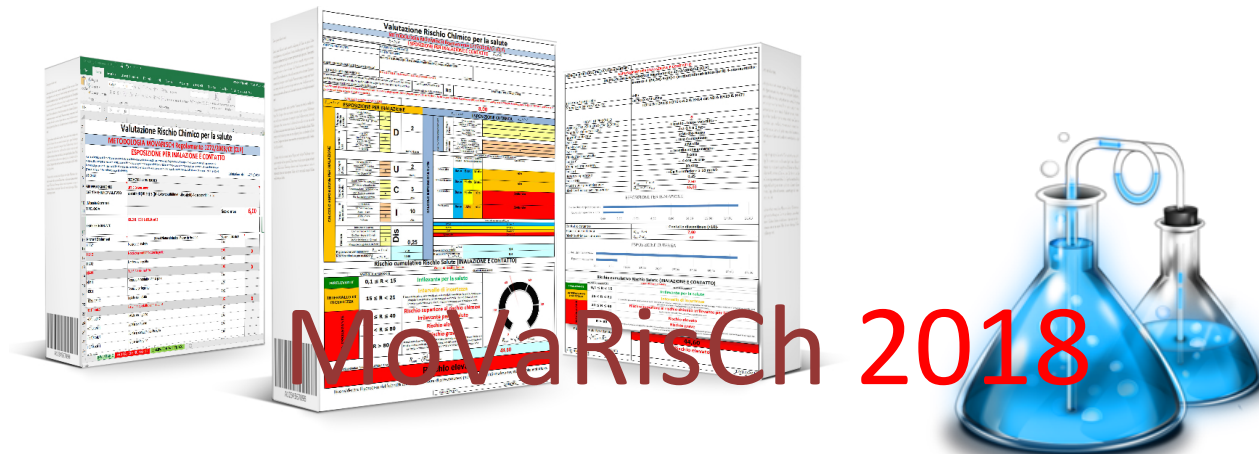
- EUH 029 – A contatto con l'acqua libera un gas tossico.
- EUH 031 – A contatto con acidi libera gas tossici.
- EUH 032 – A contatto con acidi libera gas molto tossici.
- EUH 066 – L'esposizione ripetuta può provocare secchezza o screpolature della pelle.
- EUH 070 – Tossico per contatto oculare.
- EUH 071 – Corrosivo per le vie respiratorie.

Proprietà pericolose per l'ambiente

- EUH 059 – Pericoloso per lo strato di ozono.

Elementi per l'etichetta e informazioni supplementari per talune sostanze e miscele

- EUH 201 – Contiene piombo. Non utilizzare su oggetti che possono essere masticati o succhiati dai bambini.
- EUH 201A – Attenzione! Contiene piombo.
- EUH 202 – Cianoacrilato. Pericolo. Incolla la pelle e gli occhi in pochi secondi. Tenere fuori dalla portata dei bambini.
- EUH 203 – Contiene cromo(VI). Può provocare una reazione allergica.
- EUH 204 – Contiene isocianati. Può provocare una reazione allergica.
- EUH 205 – Contiene componenti epossidici. Può provocare una reazione allergica.
- EUH 206 – Attenzione! Non utilizzare in combinazione con altri prodotti. Possono liberarsi gas pericolosi (cloro).
- EUH 207 – Attenzione! Contiene cadmio. Durante l'uso si sviluppano fumi pericolosi. Leggere le informazioni fornite dal fabbricante. Rispettare le disposizioni di sicurezza.
- EUH 208 – Contiene... Può provocare una reazione allergica.
- EUH 209 – Può diventare facilmente infiammabile durante l'uso.
- EUH 209A – Può diventare infiammabile durante l'uso.
- EUH 210 – Scheda dati di sicurezza disponibile su richiesta.
- EUH 401 – Per evitare rischi per la salute umana e per l'ambiente, seguire le istruzioni per l'uso.



MovaRisCh 2018



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh

MODELLO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO DA AGENTI CHIMICI PERICOLOSI PER LA SALUTE AD USO DELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE

(TITOLO IX Capo I - D.Lgs.81/08)

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo 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 (o su modelli grafici) denominati algoritmi (letteralmente: procedure di calcolo).

Gli algoritmi (o i 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.

MoVaRisCh



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Il modello proposto è una modalità di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio secondo quanto previsto dall'articolo 223 comma 1 del D.Lgs.81/08 (Titolo IX Capo I "Protezione da agenti chimici"): nel modello è infatti prevista l'identificazione e il peso da assegnare ai parametri indicati dall'articolo di legge e dai quali non è possibile prescindere.

Il modello individua un percorso semplice, il più semplice possibile, per effettuare la valutazione del rischio da parte delle imprese Artigiane, Industriali, del Commercio e dei Servizi senza dover accedere, almeno in questa fase, a valutazioni con misurazione dell'agente chimico.

Infine, il modello va inteso come un percorso di "facilitazione" atto a consentire, soprattutto alle piccole e medie imprese, ma anche a quelle grandi la classificazione al di sopra o al di sotto della soglia del rischio IRRILEVANTE PER LA SALUTE.

MoVaRisCh



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Il modello per la valutazione del rischio derivante da esposizione ad agenti chimici pericolosi

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

$$R = P \times E$$

MoVaRisCh





$$R = P \times E$$

Il pericolo P rappresenta l'indice di pericolosità intrinseca di una sostanza o di una miscela che nell'applicazione di questo modello viene identificato con le indicazioni di pericolo H che sono utilizzate nella classificazione secondo i criteri dell'Allegato I del Regolamento (CE) 1272/2008 e successive modificazioni (Regolamento CLP).

Ad ogni Hazard Statement (indicazione di pericolo H) è stato assegnato un punteggio (score) tenendo conto del significato delle disposizioni relative alla classificazione e all'etichettatura delle sostanze e delle miscele pericolose di cui all'Allegato I del Regolamento CLP.

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.



MoVaRisCh



$$R = P \times E$$

Il rischio R, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'articolo 223 comma 1 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: il tipo, la durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo Movarisch



Il rischio R, determinato secondo questo modello, tiene conto dei parametri di cui all'articolo 223 comma 1 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: il tipo, la durata dell'esposizione, le modalità con cui avviene l'esposizione, le quantità in uso, gli effetti delle misure preventive e protettive adottate.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



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

$$R_{\text{inal}} = P \times E_{\text{inal}}$$

$$R_{\text{cute}} = P \times E_{\text{cute}}$$

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:

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

Gli intervalli di variazione di R sono:

$$0,1 < R_{\text{inal}} < 100 \quad 1 < R_{\text{cute}} < 100 \quad 1 < R_{\text{cum}} < 141$$

MoVaRisCh



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Identificazione dell'indice di pericolosità P

Il recepimento della direttiva 98/24/CE e la susseguente istituzione del Titolo IX Capo I del D.Lgs.81/08 hanno confermato che in presenza di rischio chimico per la salute, le misure generali di tutela di cui all'art.15 del D.Lgs.81/08 e di cui all'Allegato IV del D.Lgs.81/08 Punti 2. (Presenza nei luoghi di lavoro di agenti nocivi), 3. (Vasche, Canalizzazioni, Tubazioni, Serbatoi, Recipienti, Silos) e 4. (Misure contro l'incendio e l'esplosione), debbano in ogni caso sempre essere rigorosamente osservate, ovviamente assieme alle misure successivamente individuate in maniera mirata dall'articolo 224 comma 1 del D.Lgs. 81/08

MoVaRisCh



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Identificazione dell'indice di pericolosità P

- 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;
- c) 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.

Ne consegue che il Titolo IX Capo I del D.Lgs.81/08 non può in alcun modo provocare un'attenuazione delle misure generali di tutela dei lavoratori nelle loro mansioni, né prescindere dall'applicazione della Normativa previgente e pertanto, le misure di prevenzione e protezione di carattere generale richiamate sopra, devono essere applicate ancor prima di valutare il rischio da agenti chimici.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Identificazione dell'indice di pericolosità P

Nel caso del rischio da agenti chimici pericolosi, 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 delle miscele 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.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Identificazione dell'indice di pericolosità P

Nell'uso degli agenti cancerogeni e/o mutageni, in cui ovviamente non si applica il concetto di RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE ed in presenza di rischio da agenti chimici pericolosi per la salute dei lavoratori esposti al di sopra della soglia del RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE, la possibile sostituzione è una misura di tutela cogente, la cui inosservanza (artt. 225 e 235 del D.Lgs.81/08) rappresenta un'inadempienza sanzionata precisamente con la ammenda alternativa all'arresto (3-6 mesi) dall'art. 262 comma 2. lettera a) del D.Lgs. 81/08



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Identificazione dell'indice di pericolosità P

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, consente 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.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Valutazione approfondita del rischio chimico con Modelli/Algoritmi

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, una graduazione del pericolo e di conseguenza un punteggio espresso in numeri da 1 a 10 (score) che rappresentano il pericolo P.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Valutazione approfondita del rischio chimico con Modelli/Algoritmi

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 IRRILEVANTE PER LA SALUTE. 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.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



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 sul significato delle disposizioni relative alla classificazione delle sostanze e delle miscele pericolose di cui all'Allegato I del Regolamento CLP.

La classificazione dei pericoli per la salute, sia essa armonizzata che in autoclassificazione, tende ad identificare tutte le proprietà tossicologiche delle sostanze e delle miscele che possono presentare un pericolo all'atto della normale manipolazione o utilizzazione.

I pericoli intrinseci delle sostanze e delle miscele pericolose sono specificati nelle indicazioni di pericolo (Frase o Codici di indicazione di pericolo H).



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico. Criteri per l'identificazione dell'indice P

Queste frasi H sono riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda dati di sicurezza, quest'ultima, compilata attualmente secondo i dettati del Regolamento (UE) n.830/2015 che ha recato modifiche Regolamento (UE) n.453/2010 e di conseguenza all'Allegato II del Regolamento (CE) n.1907/2006 concernente le disposizioni sulle schede di dati di sicurezza.

Mediante l'assegnazione di un valore alla frase di pericolo (Frase H) 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



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico. Criteri per l'identificazione dell'indice P

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 classi di pericolo per la salute in relazione alle vie d'esposizione 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).



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico. Criteri per l'identificazione dell'indice P

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, le modalità d'impiego e la frequenza dell'esposizione, cioè il tipo di impianto di processo, le misure di prevenzione e protezione adottate, la mansione, ecc...



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico. Criteri per l'identificazione dell'indice P

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 alle diverse proprietà delle sostanze gli 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. Inoltre è opportuno precisare che i metodi di questo tipo non si prestano per apprezzare modeste differenze di rischio e pertanto l'uso di questi metodi di valutazione è sempre accompagnato da un certo grado d'incertezza.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



**Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico.
Criteri per l'identificazione dell'indice P**

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



MoVaRisCh

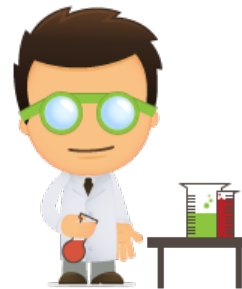
Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



**Modalità per la valutazione della pericolosità intrinseca per la salute di un agente chimico.
Criteri per l'identificazione dell'indice P**



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



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Attribuzione dei coefficienti (score)

le proprietà tossicologiche di un agente chimico vengono desunte dalla classificazione armonizzata o all'autoclassificazione delle sostanze e dei miscele (Frase H).

Nell'attribuzione dei punteggi alle indicazioni di pericolo H riferite alle proprietà tossicologiche si è valutato essenzialmente l'entità delle manifestazioni cliniche indicate come criteri nel Regolamento CLP.

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.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Attribuzione dei coefficienti (score)

le proprietà tossicologiche di un agente chimico vengono desunte dalla classificazione armonizzata o all'autoclassificazione delle sostanze e dei miscele (Frase H).

Nell'attribuzione dei punteggi alle indicazioni di pericolo H riferite alle proprietà tossicologiche si è valutato essenzialmente l'entità delle manifestazioni cliniche indicate come criteri nel Regolamento CLP

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

Il punteggio minimo non nullo è stato attribuito alle sostanze e alle miscele non classificate e non classificabili in alcun modo come pericolose e non contenenti nessuna sostanza pericolosa neanche come impurezza.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



TABELLA DEI COEFFICIENTI P (SCORE) Regolamento 1272/2008/CE (CLP)

EUH029	A contatto con l'acqua libera un gas tossico	3,00
EUH031	A contatto con acidi libera gas tossico	3,00
EUH032	A contatto con acidi libera gas molto tossico	3,50
H314 cat.1A	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	6,25
H314 cat.1B	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5,75
H314 cat.1C	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari	5,50
H315	Provoca irritazione cutanea	2,50
H318	Provoca gravi lesioni oculari	4,50
H319	Provoca grave irritazione oculare	3,00
EUH066	L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolature della pelle	2,50
H334 cat.1A	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	9,00
H334 cat.1B	Può provocare sintomi allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato	8,00
H317 cat.1A	Può provocare una reazione allergica della pelle	6,00
H317 cat.1B	Può provocare una reazione allergica della pelle	4,50



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



TABELLA DEI COEFFICIENTI P (SCORE) Regolamento 1272/2008/CE (CLP)

H370	Provoca danni agli organi	9,50
H371	Può provocare danni agli organi	8,00
H335	Può irritare le vie respiratorie	3,25
H336	Può provocare sonnolenza o vertigini	3,50
H372	Provoca danni agli organi	8,00
H373	Può provocare danni agli organi	7,00
H304	Può essere letale in caso di ingestione e di penetrazione nelle vie respiratorie	5,00
H360	Può nuocere alla fertilità o al feto	10,00
H360D	Può nuocere al feto.	9,50
H360Df	Può nuocere al feto. Sospettato di nuocere alla fertilità	9,75
H360F	Può nuocere alla fertilità	9,50
H360FD	Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto	10,00
H360Fd	Può nuocere alla fertilità. Sospettato di nuocere al feto	9,75
H341	Sospettato di provocare alterazioni genetiche	8,00
H351	Sospettato di provocare il cancro	8,00
H361	Sospettato di nuocere alla fertilità o al feto	8,00
H361d	Sospettato di nuocere al feto	7,50
H361f	Sospettato di nuocere alla fertilità	7,50



MoVaRisCh



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



TABELLA DEI COEFFICIENTI P (SCORE) Regolamento 1272/2008/CE (CLP)

MISCELE NON CLASSIFICABILI	Miscela non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo con score ³ 8	5,50
MISCELE NON CLASSIFICABILI	Miscela non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa esclusivamente per via inalatoria appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo diversa dalla tossicità di categoria 4 e dalle categorie relative all'irritazione, narcosi e reazione con score < 8	4,00
MISCELE NON CLASSIFICABILI	Miscela non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa esclusivamente per via inalatoria appartenente alla classe di pericolo della tossicità di categoria 4, di reazione, di narcosi e di irritazione inalatoria	2,50
MISCELE NON CLASSIFICABILI	Miscela non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza pericolosa solo per via cutanea/mucose e/o solo per ingestione appartenente ad una qualsiasi classe di pericolo relativa ai soli effetti acuti	2,25
MISCELE NON CLASSIFICABILI	Miscela non classificabili come pericolose ma contenenti almeno una sostanza non pericolosa alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	2,25
SOSTANZE NON CLASSIFICABILI	Sostanza non classificabile come pericolosa, ma alla quale è stato assegnato un valore limite d'esposizione professionale	3,00



MoVaRisCh



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



TABELLA DEI COEFFICIENTI P (SCORE) Regolamento 1272/2008/CE (CLP)

SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score > a 6,50	5,00
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 6,50 e > a 4,50	3,00
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 4,50 e > a 3,00	2,25
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score > a 6,50	3,00
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score < a 6,50 e > a 4,50	2,25
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score < a 4,50 e > a 3,00	2,00
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta un'elevata emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via cutanea e/o per ingestione con score < a 3,00 e > a 2,00	1,75
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score > a 6,50	2,50
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 6,50 e > a 4,50	2,00
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose il cui impiego e tecnologia comporta una bassa emissione di almeno un agente chimico pericoloso per via inalatoria con score < a 4,50 e > a 3,00	1,75
SOSTANZE E MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose 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 MISCELE NON CLASSIFICABILI	Sostanze e miscele non classificate pericolose e non contenenti nessuna sostanza pericolosa	1,00



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

L'indice di esposizione per via inalatoria Einal 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):



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



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (E_{inal})

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



MoVaRisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (E_{inal})

1. 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 ad alta e media volatilità (alta tensione di vapore) o polveri fini,
- stato gassoso.

Per assegnare alle sostanze il corrispondente livello di granulometria delle polveri 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" Ann. Occup. Hyg. Vol. 42, No 6 pp. 391-400, 1998





Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)



1. Proprietà chimico-fisiche.

Per quanto riguarda i liquidi invece è necessario rifarsi alla volatilità dell'agente chimico considerando la temperatura di ebollizione (T_e) e la temperatura operativa (T_o) secondo la seguente suddivisione:

liquido a bassa volatilità $T_e \geq 5 \times T_o + 50$

liquido a media volatilità $2 \times T_o + 10 < T_e < 5 \times T_o + 50$

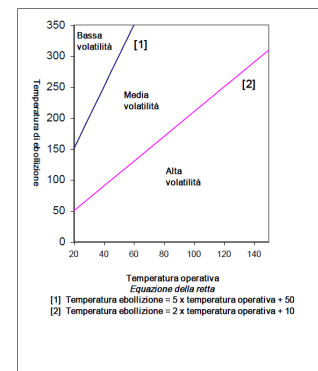
liquido ad alta volatilità $T_e \leq 2 \times T_o + 10$

oppure individuando la fascia di appartenenza nel grafico di Figura 1.

Tabella 1: Livelli di disponibilità - Polveri

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 rapidamente. Dopo l'uso la polvere è visibile 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.

Figura 1: Livelli di disponibilità - Sostanze organiche liquide



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

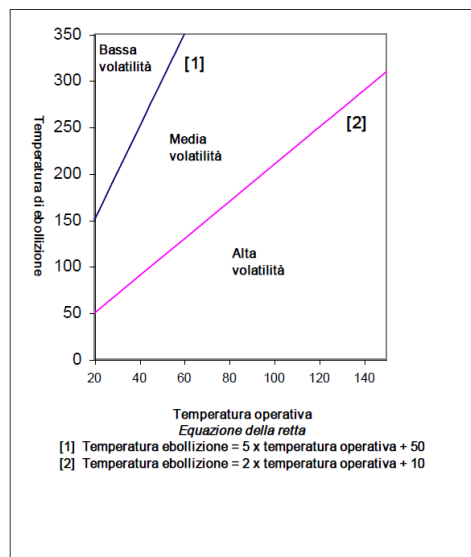


1. Proprietà chimico-fisiche.

Tabella 1: Livelli di disponibilità - Polveri

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 rapidamente. Dopo l'uso la polvere è visibile 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.

Figura 1: Livelli di disponibilità – Sostanze organiche liquide



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (E_{inal})

2. Quantità in uso.

Per quantità in uso si intende la quantità di agente chimico o della miscela effettivamente presente e destinata, 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



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

3. 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/miscela 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/miscela 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 un fluido non pericoloso con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza/miscela in esame in matrici che tendano a trattenerla.



MoVaRisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

3. 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 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
- **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 prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività svolte all'esterno.



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

4. Tipologia di controllo.

Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste e predisposte per evitare che il lavoratore sia esposto all'agente chimico; 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 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.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

4. Tipologia di controllo.

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

- 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
- 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, tramite un'adeguata progettazione del ricircolo dell'aria. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

4. Tipologia di controllo.

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

- Manipolazione diretta: in questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso; non essendo possibile l'applicazione delle misure generali di tutela, si adottano unicamente dispositivi di protezione individuale. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (E_{inal})

5. Tempo di esposizione.

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

- 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.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

5. Tempo di esposizione.

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. Quindi è necessario individuare con precisione per ogni lavoratore quale sia la giornata nell'anno in cui l'esposizione ad agenti chimici pericolosi individua il rischio più elevato per la salute.

Se nelle condizioni di rischio maggiore la lavorazione interessa l'uso di diversi agenti chimici pericolosi in tempi diversi al fine dell'individuazione del tempo d'esposizione dei lavoratori si considera il tempo che complessivamente espone a tutti gli agenti chimici pericolosi.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via inalatoria (Einal)

Le cinque variabili individuate permettono la determinazione del sub-indice I attraverso un sistema di matrici a punteggio secondo la seguente procedura:

- attraverso l'identificazione delle Proprietà Chimico-Fisiche della sostanza o della miscela 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.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



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 ad 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



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Schema semplificato per il calcolo di Einal

Per facilitare l'applicazione del modello per la valutazione dell'esposizione inalatoria (Einal) 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 Einal .



Proprietà chimico-fisiche	Quantità in uso				
	< 0.1 Kg	0,1 – 1 Kg	1 – 10 Kg	10 – 100 Kg	> 100 Kg
Solido/nebbia	Bassa	Bassa	Bassa	Medio/ Bassa	Medio/ Bassa
Bassa volatilità	Bassa	Medio/ Bassa	Medio/Alta	Medio/Alta	Alta
Medio/Alta volatilità e Polveri fini	Bassa	Medio/Alta	Medio/Alta	Alta	Alta
Stato gassoso	Medio/ Bassa	Medio/Alta	Alta	Alta	Alta

Lo schema debitamente compilato con l'assegnazione delle variabili, gli indicatori D, U, C, I, ricavati, la distanza d e il calcolo di Einal ,va applicato per ogni lavoratore e per ogni sostanza o miscela pericolosa.

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



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Schema semplificato per il calcolo di Einal

Matrice 1

Proprietà chimico-fisiche	Quantità in uso				
	< 0,1 Kg	0,1 – 1 Kg	1 - 10 Kg	10 – 100 Kg	> 100 Kg
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	Bassa	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



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Schema semplificato per il calcolo di Einal

Matrice 2



	Tipologia d'uso			
	Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
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



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo Movarisch



Schema semplificato per il calcolo di Einal

Matrice 3

	Tipologia di controllo				
	Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione/Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
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



Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Schema semplificato per il calcolo di Einal

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

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

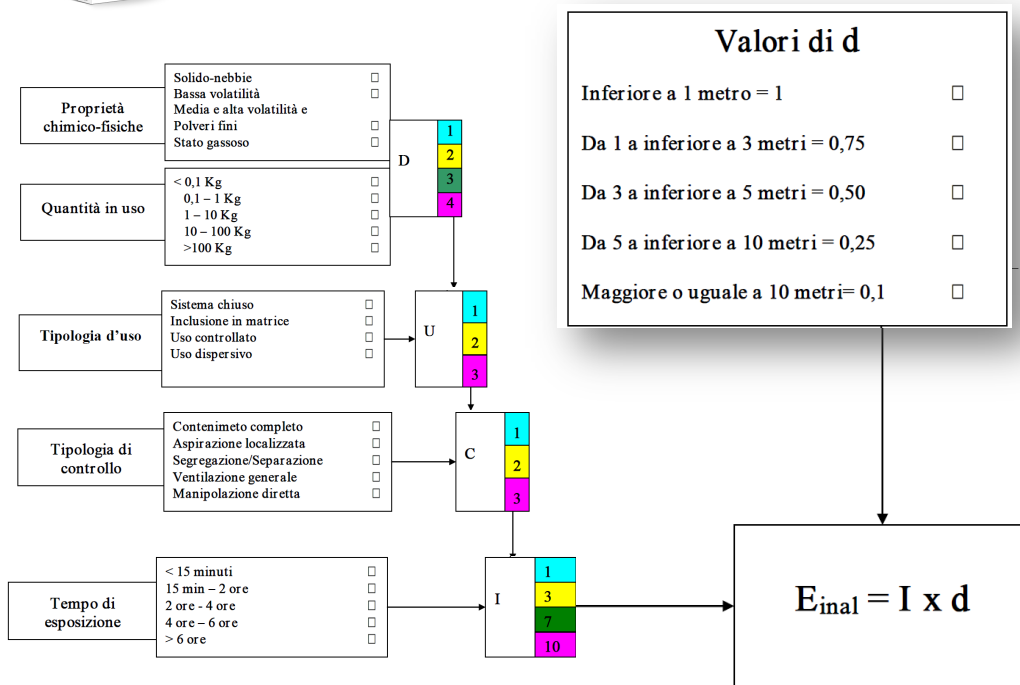


MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Schema semplificato per il calcolo di E_{inal}



Valori di d	
Inferiore a 1 metro = 1	<input type="checkbox"/>
Da 1 a inferiore a 3 metri = 0,75	<input type="checkbox"/>
Da 3 a inferiore a 5 metri = 0,50	<input type="checkbox"/>
Da 5 a inferiore a 10 metri = 0,25	<input type="checkbox"/>
Maggiore o uguale a 10 metri = 0,1	<input type="checkbox"/>



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea (Ecute)

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 Ecute viene determinato attraverso una semplice matrice che tiene conto di due variabili:

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.

I livelli di contatto cutaneo, vengono individuati su una scala di quattro gradi in ordine crescente



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea (Ecute)

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/miscela 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/miscela 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 un fluido non pericoloso con limitazione del rilascio di polveri e in genere l'inglobamento della sostanza/miscela in esame in matrici che tendano a trattenerla.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea (Ecute)

Tipologia d'uso.

- **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 prodotti fitosanitari, l'uso di vernici ed altre analoghe attività svolte all'esterno.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea (Ecute)

I livelli di contatto cutaneo, vengono individuati su una scala di quattro gradi in ordine crescente:

- Nessun contatto.
- 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).
- Contatto discontinuo; da due a dieci eventi al giorno, dovuti alle caratteristiche proprie del processo.
- Contatto esteso; il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea (E_{cut}e)

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_{cut}e.

	Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
Sistema chiuso	Basso	Basso	Medio	Alto
Inclusione in matrice	Basso	Medio	Medio	Alto
Uso controllato	Basso	Medio	Alto	Molto Alto
Uso dispersivo	Basso	Alto	Alto	Molto Alto

Valori da assegnare ad E _{cut} e	
Basso	E _{cut} e = 1
Medio	E _{cut} e = 3
Alto	E _{cut} e = 7
Molto Alto	E _{cut} e = 10



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Determinazione dell'indice di esposizione per via cutanea (Ecute)

RISCHIO IRRILEVANTE	$0,1 \leq R < 15$	<p>Rischio <u>irrelevante per la salute</u> ZONA VERDE Consultare comunque il medico competente</p>	RISCHIO SUPERIORE ALL'IRRILEVANTE	$21 \leq R \leq 40$	<p>Rischio superiore al <u>rischio chimico irrilevante per la salute</u>. Applicare gli articoli 225, 226, 229 e 230 D.Lgs.81/08</p>
	$15 \leq R < 21$	<p>Intervallo di incertezza. ZONA ARANCIO E' necessario, prima della classificazione in <u>rischio irrilevante per la salute</u>, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate e <u>consultare il medico competente per la decisione finale</u>.</p>		$40 < R \leq 80$	<p>Zona di rischio elevato</p>
				$R > 80$	<p>Zona di grave rischio. 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.</p>



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

Il rischio R deve essere calcolato per ogni lavoratore e per ogni sostanza e miscela pericolosa utilizzata al fine di valutare la situazione peggiore con l'obiettivo della sostituzione o del miglioramento.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

La classificazione in rischio irrilevante per la salute ovvero in superiore all'irrilevante per la salute deve essere effettuata tramite il valore del rischio R che è risultato più elevato.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

Per esempio nel caso di un lavoratore che effettua verniciatura e utilizza più prodotti vernicianti (Miscele), per ognuno di essi deve essere applicato il modello di calcolo individuando quantità utilizzate e tempi di esposizione relativi. Ad ognuno dei prodotti vernicianti deve essere assegnato il proprio maggior punteggio di P e quindi calcolato il rischio R.

La classificazione del rischio per il lavoratore avverrà mediante il confronto del rischio R risultato più alto, con il criterio proposto da questo modello, se questo supera la soglia del rischio irrilevante per la salute.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

Qualora la valutazione dell'esposizione ad ogni agente chimico risultasse irrilevante per la salute, il rischio R per ogni lavoratore esposto ai singoli agenti chimici pericolosi è comunque valutato in base al rischio che comporta la combinazione di tutti gli agenti chimici secondo il criterio proposto dal modello e nel rispetto dell'art.223 comma 3. D.Lgs.81/08, cioè individuando l'agente chimico più pericoloso (con P più elevata) ed effettuando una nuova valutazione cosiddetta "di combinazione" in conformità al comma dell'art.223 suindicato; tale valutazione considera quindi come variabili di esposizione per l'agente chimico la sua quantità, le sue modalità di impiego e le sue proprietà chimico-fisiche e come tempo si dovrà considerare il tempo complessivo di esposizione ad agenti chimici pericolosi nella giornata a rischio più elevato nella quale si è proceduto a valutare il rischio chimico.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

La valutazione dell'esposizione cutanea è obbligatoria quando nell'attività lavorativa, vi è la possibilità di contatto diretto con la sostanza o la miscela e:

- La frase o indicazione di pericolo H prevede espressamente un pericolo per la via di assorbimento cutaneo.
- La scheda di dati di sicurezza della sostanza o della miscela indica un probabile pericolo di assorbimento per via cutanea.
- Una sostanza contenuta nella miscela presenti, congiuntamente ad un valore limite di esposizione professionale, la nota che è possibile l'assorbimento cutaneo.

Il modello nel caso di contemporanea presenza della possibilità di assorbimento per le vie inalatoria e cutanea prevede una penalizzazione del calcolo del rischio R.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

Nella valutazione del sub-indice di esposizione E è implicito che nella valutazione delle variabili deve essere usata una accurata analisi del ciclo tecnologico e dell'attività lavorativa, in particolare:

- Nella variabile “tipologia di controllo” è evidente che l'esistenza di un'aspirazione localizzata non è di per sé sufficiente ad identificare quella casella, ma è necessario che tale presidio obbedisca alle caratteristiche tecniche che ne garantiscano efficienza ed efficacia.
- Sempre nella “tipologia di controllo” l'individuazione della manipolazione diretta presuppone che l'analisi relativa alle misure di prevenzione e protezione sia stata compiuta e che non esistono altre possibilità che non la manipolazione diretta della sostanza con le opportune protezioni individuali e misure procedurali (per es. certe lavorazioni in edilizia o in agricoltura).



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

Nella valutazione del sub-indice di esposizione E è implicito che nella valutazione delle variabili deve essere usata una accurata analisi del ciclo tecnologico e dell'attività lavorativa, in particolare:

- Nelle variabili quantitative, quali “la quantità in uso” e “i tempi di esposizione” è indispensabile compiere un'attenta analisi dell'attività lavorativa per individuare le reali quantità su base giornaliera e gli effettivi tempi in cui i lavoratori risultano esposti alla sostanza o alla miscela: in ogni caso deve guidare un'analisi di tipo cosiddetto conservativo, che nell'incertezza del dato privilegia le condizioni che portano alla situazione peggiore per l'esposizione dei lavoratori.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

Nella valutazione del sub-indice di esposizione E è implicito che nella valutazione delle variabili deve essere usata una accurata analisi del ciclo tecnologico e dell'attività lavorativa, in particolare:

- Nel caso specifico dell'attribuzione del tempo di esposizione, questo è indipendente dalla frequenza d'uso, con ciò si intende che anche per agenti chimici utilizzati per periodi temporali limitati nel corso dell'anno (per esempio due mesi all'anno o un giorno alla settimana) devono essere prese in considerazione, relativamente al periodo temporale pari ad una giornata lavorativa (otto ore), le condizioni di maggiore esposizione. Con queste modalità l'uso dell'algoritmo valuta il rischio nella situazione peggiore, in analogia con la misurazione dell'agente chimico per la determinazione dell'esposizione giornaliera e confronto con il relativo valore limite, calcolato sull'esposizione giornaliera (convenzionalmente di otto ore).



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

Nella valutazione del sub-indice di esposizione E è implicito che nella valutazione delle variabili deve essere usata una accurata analisi del ciclo tecnologico e dell'attività lavorativa, in particolare:

- Il sub-indice d consente di valutare le esposizioni anche per lavoratori che pur non essendo direttamente a contatto con la sostanza o miscela permangono nello stesso ambiente di lavoro e possono risultare potenzialmente esposti. In ogni caso oltre i 10 metri di distanza il valore di d uguale a 0,1 classifica il lavoratore nel rischio irrilevante per la salute ($R_{max} = 100 \times 0,1 = 10$).



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

Nella valutazione del sub-indice di esposizione E è implicito che nella valutazione delle variabili deve essere usata una accurata analisi del ciclo tecnologico e dell'attività lavorativa, in particolare:

- Qualora il lavoratore svolga la sua attività alla distanza d da una sorgente, in cui vengono utilizzati agenti chimici pericolosi, e che a sua volta, utilizzi una sostanza o miscela pericolosa, nella valutazione del rischio attinente quel lavoratore si dovrà tenere conto, in termini additivi, del rischio (R) derivante da entrambe le sorgenti. In altri termini, per il lavoratore sottoposto durante la propria attività lavorativa all'influenza di una esposizione diretta e di un'esposizione indebita ad una distanza d si dovrà, nella valutazione del rischio, sommare i due risultati R ottenuti.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute con algoritmo MovarisCh



Indicazioni per l'uso del modello

Una raccomandazione generale per l'utilizzo del modello riguarda la sua facilità di applicazione: lo sforzo compiuto per semplificare il processo di valutazione consente di calcolare velocemente il rischio R per un numero anche alto di lavoratori e di sostanze e miscele. Questa possibilità non deve far cadere in un'applicazione meccanica del modello, ma si devono sempre e comunque, dietro al calcolo del rischio R, effettuare un'attenta analisi dei cicli e delle attività lavorative, una valutazione dei tempi di esposizione legati alle attività svolte dai lavoratori esposti, all'uso e alla classificazione di pericolo delle sostanze, in modo tale da far corrispondere, ad ogni rischio R calcolato, un preciso ed effettivo processo di valutazione del rischio.



MoVaRisCh

Valutazione del rischio chimico per la salute

METODOLOGIA MOVARISCH Regolamento 1272/2008/CE (CLP)

ESPOSIZIONE PER INALAZIONE E CONTATTO

Per la valutazione del rischio per la salute è stato utilizzato il modello Movarisch, presentato dalla Regione Emilia Romagna, che è basato su semplici algoritmi e può essere utilizzato per effettuare la valutazione del rischio da agenti chimici pericolosi, per attività che comportino basse esposizioni per i lavoratori. Il modello (algoritmo Movarisch) proposto è una modalità di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio secondo quanto previsto dall'articolo 223 comma 1, del D.Lgs. 81/08 (Titolo III Capo I "Protezione da agenti chimici"), nel modello è infatti prevista l'identificazione e il peso da assegnare ai parametri indicati dall'articolo di legge e dai quali non è possibile prescindere.

AZIENDA	SEMME COSTRUZIONI SPA		
LAVORATORE/MANSIONE/AREA	Semme/Impiegato/ufficio		
	acron/trife		
AGENTE CHIMICO VALUTATO (Miscela/Sostanza)		Biologia	SOSTANZA PERICOLOSA

la presente valutazione non può essere applicata ai cancerogeni, per i quali non è mai possibile assegnare un livello di rischio irrilevante per la salute e per i quali si applica specificamente il Titolo IX del D. Lgs 81/08 e s.m.l.	La sostanza/miscela è di	NO	PROCEDERE CON LA VALUTAZIONE
---	--------------------------	-----------	------------------------------

I coefficienti (punteggi) attribuiti alle proprietà intrinseche degli agenti chimici, Regolamento (CE) n. 609/2015 che ha recato modifiche Regolamento (UE) n. 453/2010 e di conseguenza all'Allegato II del Regolamento (CE) n. 1272/2008 concernente le disposizioni sulle schede di dati di sicurezza.

PUNTEGGIO PERICOLOSITA' (SCORE)		10,00	
ESPOSIZIONE PER INALAZIONE			
CALCOLO ESPOSIZIONE PER INALAZIONE	Profilo chimico fisico	Solido/Nebbia Liquido - bassa volatilità Media/Alta volatilità - polveri fini Gassoso	D 2
	Quantità uso	< 0,1kg tra 0,1 e 1 Kg tra 1 e 10 Kg tra 10 e 100 Kg > 100 Kg	
	Tipologia d'uso	Sistema chiuso Inclusione in matrice Uso Controllato Uso Dispersivo	U 2
	Tipologia di controllo	Confinamento completo Aspirazione localizzata Segregazione - separazione Ventilazione generale Manipolazione diretta	C 2
	Tempo esposizione	< 15 minuti 15 minuti e 2 ore 2 ore - 4 ore 4 ore - 6 ore > 6 ore	I 7
	Distanza	Inferiore a 1 metro Da 1 a minore di 3 metri Da 3 a minore di 5 metri Da 5 a inferiore a 10 metri Maggiore o uguale a 10 metri	d 0,5
	Esposizione per inalazione		3,50
Rischio chimico per inalazione		35,00	
ESPOSIZIONE CUTANEA			
CALCOLO ESPOSIZIONE CUTEA	Tipologia d'uso	Sistema chiuso Inclusione in matrice Uso Controllato Uso Dispersivo	7
	Contatto cutaneo	Nessun contatto Contatto accidentale (<1%) Contatto discontinuo (<1%) Contatto esteso (> 1%)	
	SELEZIONARE LA COMBINAZIONE DI ESPOSIZIONE		ESPOSIZIONE PER INALAZIONE E CUTANEA
		35,00	
		70,00	

Rischio cumulativo Rischio Salute (INALAZIONE E CONTATTO)

Classi di rischio Salute		
	VALORI DI RISCHIO (R)	CLASSIFICAZIONE
IRRILEVANTE	0,1 ≤ R < 15	Irrilevante per la salute
INTERVALLO DI INCERTEZZA	15 ≤ R < 21	Intervallo di incertezza <small>E' necessario, prima della classificazione in rischio irrilevante per la salute, rivedere con scrupolo l'assegnazione dei vari punteggi, rivedere le misure di prevenzione e protezione adottate e consultare il medico competente per la decisione finale.</small>
NON IRRILEVANTE	21 ≤ R ≤ 40	Rischio superiore al rischio chimico irrilevante per la salute <small>Applicare gli articoli 225, 226, 229 e 230 D. Lgs 81/08 e s.m.l.</small>
	40 < R ≤ 80	Rischio elevato
	R > 80	Rischio grave <small>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 risurazione degli agenti chimici e la periodicità della manutenzione</small>

Rischio cumulativo Rischio Salute (INALAZIONE E CONTATTO)	78,26
---	--------------

Rischio elevato

Riconsiderare il percorso dell'identificazione delle misure di prevenzione e protezione ai fini di una loro eventuale implementazione.

Farmacista Ospedaliero



Opera in Ospedale pubblico e privato, Casa di Cura Privata, Casa di Riposo.
Cosa prevede la normativa vigente:

- Approvvigionamento, conservazione e distribuzione ai reparti
- Preparazioni galeniche
- Controllo di qualità
- Sperimentazione clinica (comitato etico, segreteria scientifica, farmaci sperimentali)
- Farmacovigilanza
- Informazione sui farmaci e dispositivi medici al personale sanitario e ai pazienti in dimissione
- Monitoraggio e analisi consumi/costi farmaci e dispositivi medici
- Attività ispettiva sulla gestione stupefacenti nei reparti
- Farmacoepidemiologia

IL RUOLO DEL FARMACISTA IN OSPEDALE

Nel corso degli anni il governo clinico ha spostato la sua attenzione sulle attività in grado di accompagnare il paziente, gestendo e modulando tutti gli aspetti che concorrono al suo ottimale stato di salute. A partire da ciò il ruolo del **farmacista ospedaliero ha subito una riconfigurazione**: è prima di tutto **l'esperto del farmaco e di tutte le problematiche a esso connesse**; il farmacista si è evoluto da preparatore e dispensatore del farmaco, attività orientata alla gestione del prontuario, alla logistica e alla galenica tradizionale, a farmacista di reparto, attività orientata alla patologia e quindi all'ottimizzazione della terapia, a farmacista clinico erogatore di "*pharmaceutical care*", attività volta alla presa in carico della terapia del singolo paziente bilanciando in modo intelligente l'assegnazione delle risorse, il tutto coadiuvato dallo sviluppo di un sistema di *knowledge management*, aggiornamento professionale, condivisione di conoscenze e competenze a livello aziendale rispetto all'uso del farmaco, valutandone l'appropriatezza d'uso.

Tratto da:- - Il Pensiero Scientifico Editore

Il farmacista e le responsabilità nell'ambito del rischio chimico e biologico

Il farmacista ospedaliero con le operazioni di diluizione e ricostituzione dei chemioterapici antiblastici **produce galenici magistrali** e, pertanto, deve rispettare **le Norme di Buona Preparazione dei medicinali** in un percorso di qualità garantendo la tracciabilità del farmaco, del preparatore e la standardizzazione di tutto il processo.

L'adeguatezza delle risorse strutturali, strumentali, umane, organizzative e gestionali alla tipologia e al carico di lavoro svolto dalla Farmacia, l'identificazione delle responsabilità, la qualità delle materie prime, il controllo costante e documentato sulle fasi di lavoro, la manutenzione, calibrazione e aggiornamento della strumentazione e l'aggiornamento continuo e specifico del personale riducono i rischi per pazienti e operatori.

L'automazione nei processi di allestimento, inoltre, **assicura**:

- Accuratezza dosaggio (Sistema di dosaggio volumetrico e sistema di verifica gravimetrica di ogni fase dell'allestimento)
- Verifica quali/quantitativa sul 100% dei preparati
- Identificazione preparati e pazienti tramite utilizzo di codici a barre
- Tracciabilità di ogni singola operazione
- Identificazione di farmaci e materiali con sistema di visione e sensori dedicati e relativo controllo gravimetrico
- Flusso informatizzato e condivisione delle informazione
- Ottimizzazione utilizzo dei farmaci
- **Certificazione dei prodotti e dei processi**
- **Ambiente a controllo microbiologico**
- **Doppio sistema di filtrazione aria tramite filtri HEPA**
- **Nessuna contaminazione ambientale.**



Rischi chimici

Farmaci (antitumorali, inalazioni di polveri come tali o contaminate da sostanze chimiche)

Il personale sanitario può essere esposto a questo rischio quando, per motivi professionali effettua **la preparazione** e la somministrazione. La manipolazione di antibiotici può essere causa di possibili effetti allergici (principalmente dermatopatie a carico delle mani, orticaria, rinite, asma bronchiale) così come alcune pomate o preparati topici. È buona norma per tutti gli addetti usare **guanti di protezione** ed evitare la dispersione ambientale (polveri, soluzioni, aerosol). Merita grande attenzione la preparazione e somministrazione dei farmaci antitumorali, dotati, in generale di potere irritante per la cute e per le mucose (anche necrosi dei tessuti) e quale effetto collaterale più grave, la possibilità di indurre **mutazioni genetiche e di azione cancerogena**.

Durante la preparazione e somministrazione di tali farmaci a potenziale effetto oncogeno e/o mutageno, occorre adottare misure preventive in grado di ridurre il più possibile l'esposizione con:

- divieto di ingresso nelle zone di preparazione al personale non autorizzato
- utilizzo di idonei D.P.I. tipo: camice monouso, guanti monouso, mascherine, sovrascarpe monouso, occhiali, cuffia monouso
- uso di cappe idonee a flusso laminare verticale (che servono a garantire la sterilità del prodotto e la protezione dell'operatore). Esse debbono essere accese 15, prima dell'inizio e spente 15, dopo la fine dell'attività. Il piano di lavoro deve essere sgombro da materiali ad esclusione dei farmaci e va pulito con alcool 70% con un panno di carta monouso.
- importante operare sempre al centro della cappa
- allontanamento del personale femminile in gravidanza



È necessario che le operazioni di preparazione e di somministrazione dei farmaci antitumorali siano effettuate nel rispetto delle seguenti procedure:

- tutto il materiale utilizzato per la **preparazione** e somministrazione di farmaci antitumorali deve essere smaltito tra i rifiuti speciali ospedalieri
- in presenza di farmaci in soluzione già pronta l'operatore deve assicurarsi che parte della soluzione non sia rimasta nella porzione superiore della fiala che deve essere rotta avvolta con un tampone di garza; dopo la rottura il farmaco va aspirato e introdotto lentamente nel flacone avendo cura di non creare sovrappressione all'interno dello stesso
- in presenza di farmaci in sospensione le attività sono le medesime ma l'operatore deve prestare una maggior attenzione in quanto le operazioni di aspirazione e di introduzione risultano moltiplicate
- al termine occorre etichettare il flacone specificando nome e cognome del paziente, tipo di farmaco e dosaggio
- al momento della somministrazione al malato l'operatore deve prestare la massima attenzione per evitare contatti accidentali
- Per il **rischio da inalazioni di polveri come tali o contaminate da sostanze chimico-medicamentose, connesse alle attività lavorative della Farmacia**, del Servizio Veterinario ecc..., è necessario **prendere visione del prodotto utilizzato e seguire le istruzioni fornite dal fabbricante dei preparati**. In quest'ambito si raccomanda di utilizzare respiratori filtranti (non le mascherine chirurgiche in quanto non forniscono una protezione sufficiente), camice o tuta monouso e guanti monouso.

Rischio chimico e rischio biologico: i disinfettanti

Uno degli strumenti più semplici utilizzati in ospedale per prevenire il rischio biologico è rappresentato dai disinfettanti, sostanze chimiche in grado di uccidere microrganismi potenzialmente dannosi e, al tempo stesso, essi stessi virtualmente pericolosi per chi vive l'ambiente ospedale. Se scelti in modo errato, i disinfettanti possono infatti produrre rischio chimico nelle strutture in cui sono utilizzati oltre ad andare a impattare sui depuratori delle acque reflue degli ospedali, uccidendone i fanghi attivi. Ecco cosa è stato sottolineato durante la sessione **“Misure di prevenzione del rischio chimico e biologico. La corretta definizione delle specifiche degli acquisti e le responsabilità del farmacista delle aziende sanitarie”** nell'ambito del **XXXVII congresso nazionale Sifo (Società Italiana di Farmacia Ospedaliera e dei Servizi Farmaceutici delle Aziende Sanitarie)**, svoltosi a Milano dal 2 al 4 dicembre.

Detergenti e disinfettanti, sterilizzanti (glutaraldeide)

In ambiente sanitario sono utilizzati prodotti ad:

azione disinfettante: acidi (cloridrico, borico, solforico, ecc.), alcali (carbonato sodico, idrossido di sodio, idrossido di potassio, ecc.), alogeni inorganici e ossidanti (amuchina, ipoclorito di sodio, ipoclorito di potassio, ecc.), composti dello iodio (tintura di iodio, alcool iodato, ecc.), acqua ossigenata, aldeidi (formaldeide, glutaraldeide, ecc.), alcoli (etilico, denaturato, ecc.), alogeni organici (iodopovidone, clorammina, ecc.), clorexidina, ossido di etilene, permanganato di potassio e ammoni quaternari (benzalconio cloruro, cetrimide, ecc.)

azione detergente: detersivi liquidi sia per uso personale che ambientale (ad esempio pulizie degli ambienti, ecc.) che possono contenere dei disinfettanti

Gli eventuali danni sono individuabili in patologie locali (mani, avambracci) dette anche “patologie da lavori umidi”.

Per prevenire il rischio di esposizione a sostanze e preparati disinfettanti e detergenti occorre che siano attuate una serie di misure tecniche ed organizzative nello specifico:

usare razionalmente i mezzi protettivi con particolare riferimento a idonei guanti monouso e alle creme barriera, alle mascherine per lavori prolungati, ecc.

non utilizzare sostanze contenute in contenitori senza etichetta

non eseguire travasi di sostanze in bottiglie normalmente adibite ad altri usi (bottiglie di acqua, bibite, ecc.)

utilizzare i prodotti in ambienti ben aerati

ricordarsi che i prodotti possono essere infiammabili, per cui non accendere fiamme, non fumare e non utilizzare apparecchiature che possono provocare scintille.

L'uso della **glutaraldeide** (disinfettante) può comportare esposizione sia per via inalatoria sia per via cutanea (accidentalmente), con possibile comparsa di effetti irritativi/allergici a carico delle mucose, degli occhi, delle prime vie respiratorie e della cute.

Gli operatori (medici, tecnici, infermieri, ausiliari, ecc.) che utilizzano, preparano o smaltiscono soluzioni di glutaraldeide, devono essere dotati di: protezione per le mani (guanti monouso in nitrile), protezione per le vie respiratorie (facciali filtranti usa e getta), protezione per gli occhi/faccia per possibili spruzzi in particolare nella manipolazione della soluzione su piano libero (occhiali a mascherina o visiera e schermi trasparenti) e protezione per il corpo (camici lunghi o grembiuli impermeabili, ecc.).

Al fine di ridurre il livello di rischio sono raccomandabili una serie di interventi tecnici (da effettuarsi sotto cappa aspirante) ed organizzativi, tra i quali:

è fatto divieto di accesso alla zona di manipolazione della glutaraldeide al **personale non opportunamente istruito**

utilizzo di quantità minime di soluzioni nei bagni di glutaraldeide

identificazione, mediante etichette, dei contenitori delle soluzioni

giusta manualità (in modo delicato) nel riempire e svuotare i bagni usando tutte le precauzioni necessarie per evitare versamenti

uso di vasche o recipienti tappati e a tenuta, quando non usata

accurato risciacquo, con cicli aggiuntivi a quelli effettuati automaticamente, degli strumenti che possono venire a contatto con gli occhi degli operatori (oculari degli endoscopi, ecc.)

In caso di incidente o versamento ambientale è importante rimuovere immediatamente la quantità sparsa con materiale assorbente (carta, segatura, cotone idrofilo, ecc.); in caso di

imponente contaminazione cutanea è importante togliere subito gli abiti e lavare

abbondantemente la cute con acqua fredda e poi recarsi al Pronto Soccorso; in caso di

spruzzo agli occhi è fondamentale lavare immediatamente gli occhi con soluzione fisiologica per almeno 15 minuti e inviare l'infortunato al pronto soccorso.



LE NORME DI BUONA PREPARAZIONE (NBP) NELLA GALENICA ONCOLOGICA

L. 626/94 MODIFICATA DA ULTIMO DLvo 81/08

Sicurezza del paziente (correlata alle modalità di somministrazione)

Sicurezza dell'operatore

NORME DI BUONA PREPARAZIONE

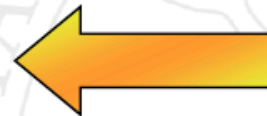
Documentazione

Il farmacista deve utilizzare procedure scritte, periodicamente aggiornate, in forma cartacea o elettronica



PROCEDURE
(standard di riferimento)

L'attività connessa con la preparazione dei medicinali, sia direttamente che indirettamente (attribuzione delle mansioni, acquisti, immagazzinamento, archiviazione) deve essere documentata



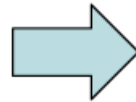
**REGISTRAZIONE
DELLE
OPERAZIONI**
(dati derivanti dalle attività condotte)



NBP CASO 1

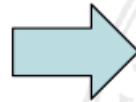
Polveri che vengono diluite in solventi e nelle concentrazioni previste dall' AIC o altre manipolazioni comunque previste dall'AIC.

Preparazione

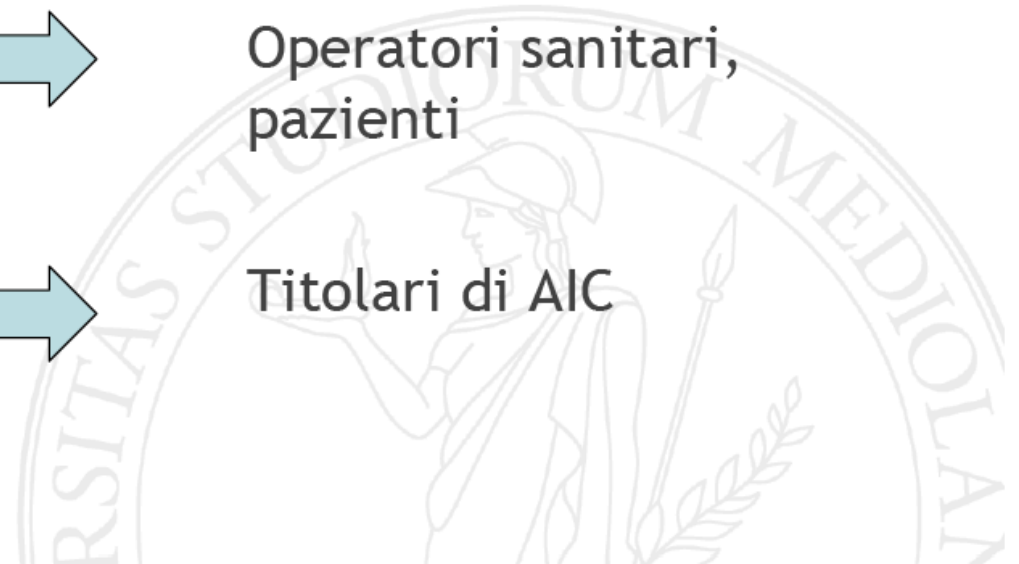


Operatori sanitari,
pazienti

Responsabilita' dei
metodi



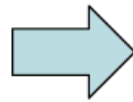
Titolari di AIC



NBP CASO 2

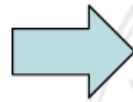
Polveri che vengono diluite in solventi e/o nelle concentrazioni diverse da quelle previste dall' AIC
Miscele di medicinali non previste nell' AIC (es NPT, Oncologia, ecc.)

Preparazione



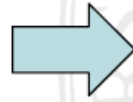
Farmacista o sotto il suo controllo

Responsabilita' della scelta clinica

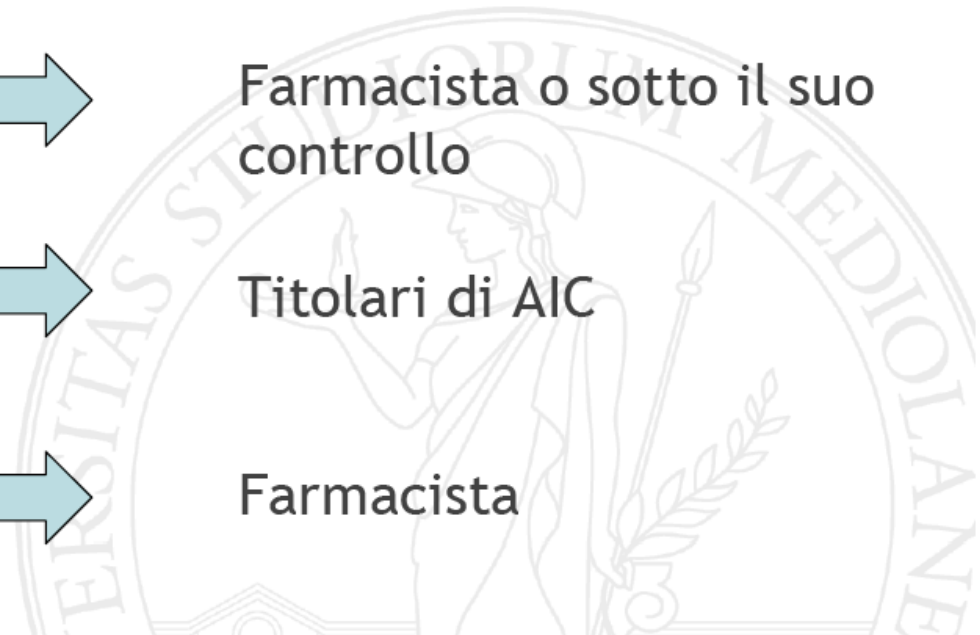


Titolari di AIC

Responsabilita' delle scelte cliniche di allestimento



Farmacista



E' necessario che
ciascun farmacista preparatore
sviluppi all'interno della propria farmacia
dei **protocolli scritti** e delle **procedure esatte**
a cui tutti gli operatori devono attenersi.

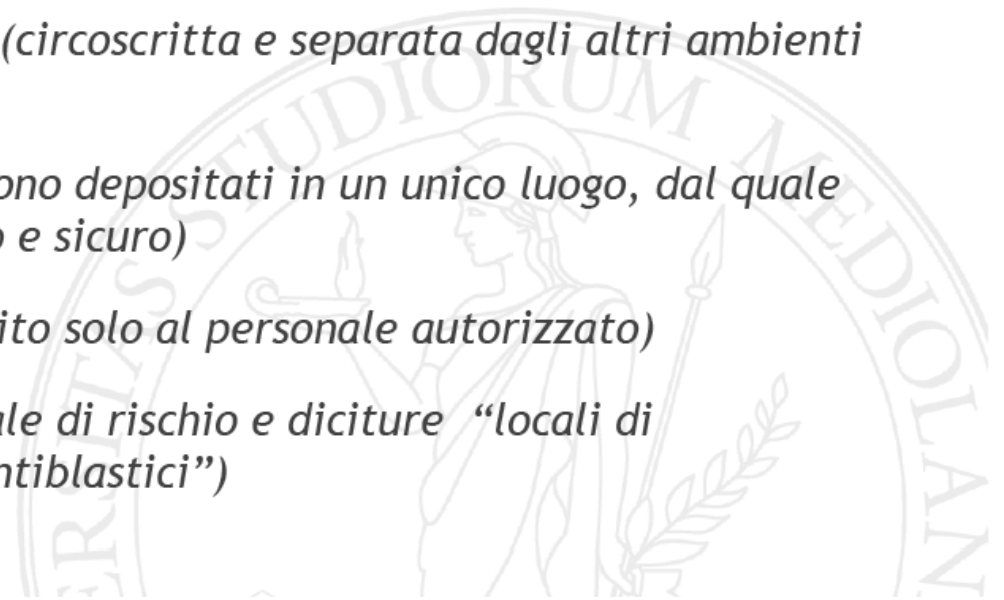
Le procedure

- sono contemplate dalle NBP,
- sono indispensabili per garantire la qualità del prodotto,
- permettono di ottimizzare l'attività del laboratorio e di stabilire regole di comportamento generali.

UNITÀ FARMACI ANTIBLASTICI

Deve avere le seguenti caratteristiche:

- *CENTRALIZZATA (controllo dell'attività a rischio ed ottimizzazione delle risorse)*
- *ISOLATA E BEN IDENTIFICABILE (circoscritta e separata dagli altri ambienti di lavoro)*
- *CHIUSA (i materiali utilizzati sono depositati in un unico luogo, dal quale sono recuperati in modo rapido e sicuro)*
- *PROTETTA (l'accesso è consentito solo al personale autorizzato)*
- *SEGNALATA (con appositi segnale di rischio e diciture "locali di preparazione chemioterapici antiblastici")*



LINEE GUIDA SIFO

unità farmaci antiblastici

Deve essere strutturata nel seguente modo:

- Locale preparazione
- Locale filtro
- Locale controllo

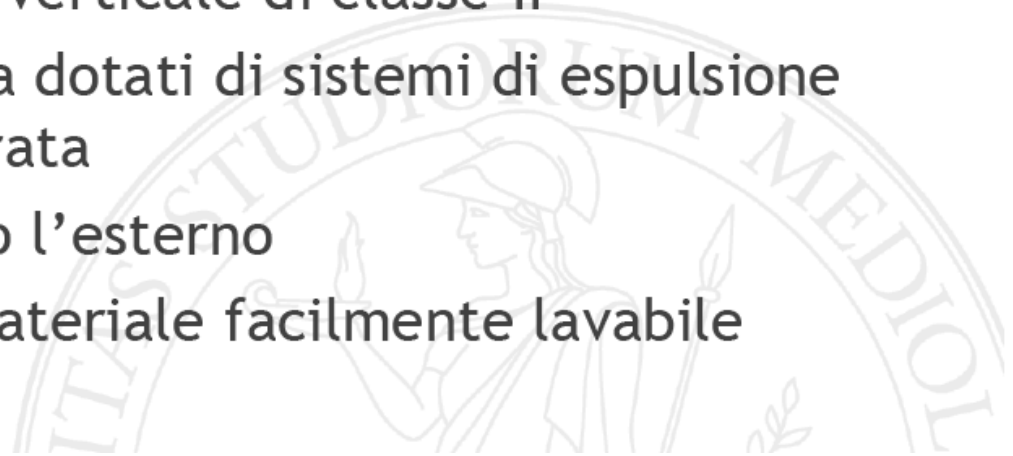


LINEE GUIDA SIFO

unità farmaci antiblastici

LOCALE DI PREPARAZIONE

- Cappe a flusso laminare verticale di classe II
- Filtri a ad alta efficienza dotati di sistemi di espulsione all'esterno dell'aria filtrata
- Porta con apertura verso l'esterno
- Pareti e pavimento in materiale facilmente lavabile



INDICAZIONI OPERATIVE DI SCELTA DELLA CAPPa

L'OMS raccomanda la preparazione di questi farmaci in cappe di classe II e dello stesso parere sono molte normative nazionali. Le cappe di tipo I o quelle chimiche, purché provviste di filtro HEPA, previa una rigorosa verifica d'efficienza, devono essere utilizzate temporaneamente nell'attesa della raccomandata centralizzazione o sostituzione con cappe di classe II

TAB. 8: Indicazioni operative per la scelta delle cappe

Per nuovi impianti o ristrutturazioni (sicuramente per farmacie e preparazioni centralizzate)	CAPPa a FLUSSO LAMINARE VERTICALE CLASSE II A, B3 o H (Din 12980 Germania): garantisce la sterilità del prodotto e la protezione all'operatore
Per preparazioni ospedaliere molto limitate	Cappa di classe I o V (Din 12980 Germania) dimensioni ridotte, eventualmente facilmente spostabile, dotata di filtro HEPA e, se a totale ricircolo nel locale, di un filtro aggiunto a carbone attivo a valle di quello HEPA ATTENZIONE: la sterilità non è garantita
Dove è già installata una cappa di tipo chimico o di classe I	In attesa della centralizzazione e sostituzione con modello di classe II, occorre subordinare l'utilizzo ad una precisa verifica d'efficacia e adottare precauzioni per la sterilità del prodotto non garantita da questa cappa. E' necessario inoltre che sia dotata di filtro HEPA ed anche di filtro a carbone attivo qualora il ricircolo dell' aria avvenga nello stesso locale.
La preparazione sul piano libero (banco non protetto)	Salvo situazioni di vera emergenza, va assolutamente evitata.
Cappa a flusso orizzontale	Non si deve assolutamente utilizzare perché pericolosa per l'operatore e l'ambiente.

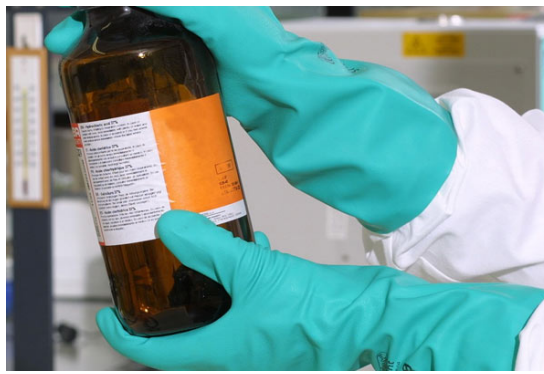
LINEE GUIDA SIFO

unità farmaci antitumorali

LOCALE FILTRO

- Dispositivi di protezione individuale (guanti, occhiali, mascherina) e di vestizione (camici sterili, copricapo e sovrascarpe)
- Kit di emergenza
- Lavandino
- Lavaocchi
- Doccia





GUANTI

I guanti di protezione devono essere classificati come DPI, **possedere la marcatura CE in ottemperanza alle norme tecniche EN 420 - EN 374 relative ai criteri di base per i guanti di protezione, nonché alla protezione da agenti chimici.** Tali dispositivi devono essere provvisti di copia di una documentazione tecnica, rilasciata da un Organismo Notificato a corredo del dispositivo fornito dal fabbricante, al fine di attestarne l'adeguatezza rispetto ai rischi di esposizione individuati. La documentazione deve evidenziare la tutela dell'operatore rispetto ad una esposizione ad antitumorali e, nei test previsti dalla suddetta norma tecnica, è necessario utilizzare almeno 4 - 5 sostanze scelte tra quelle presenti nell'elenco che segue e che contiene i composti più diffusamente usati nei protocolli terapeutici, individuando per ognuna i relativi tempi di protezione consentiti:

- metotrexate
- ciclofosfamide
- fluorouracile
- vincristina solfato
- daunorubicina
- adriamicina cloridrato – doxorubicina,



INDUMENTI DI PROTEZIONE

Gli indumenti di protezione **devono essere classificati quali DPI e possedere la marcatura CE in ottemperanza alle norme tecniche di tipo generale e specifico, necessarie a garantire la protezione da agenti chimici, quali la UNI EN 17491 – 4: 2008, la UNI EN 14605:2005, la UNI EN 14325:2005, la EN ISO 13982-1/2:2005 (nel caso di una tuta) ed essere classificati in categoria III (ai sensi della direttiva 686/89 CE - D. Lgs 475 del 4/12/92).** Inoltre, analogamente a quanto sottolineato per i guanti, per attestarne l'adeguatezza protettiva rispetto ai rischi di esposizione ad antitumorali, gli indumenti di protezione devono essere provvisti di una copia della documentazione tecnica, rilasciata da un Organismo Notificato, a corredo dell'indumento fornito dal fabbricante. La documentazione deve poter evidenziare che i test previsti dalle norme tecniche per questi indumenti vengano eseguiti con l'impiego di almeno 4 - 5 sostanze individuate nel seguente elenco, individuando per ognuna i relativi tempi di protezione consentiti:

- metotrexate
- ciclofosfamide
- fluorouracile
- vincristina solfato
- daunorubicina
- adriamicina cloridrato – doxorubicina.



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

I dispositivi di protezione delle vie respiratorie devono essere utilizzati quando si effettua una preparazione all'interno di un ambiente che presenta un insufficiente numero di ricambi d'aria o in situazione di malfunzionamento della cappa a flusso laminare e/o in ulteriori circostanze di esposizione a rischi per le vie aeree dell'operatore. In questi casi, è opportuno che l'operatore sanitario utilizzi una semimaschera con filtro antipolvere o un facciale filtrante antipolvere, ambedue con caratteristiche prestazionali appropriate.

I dispositivi di protezione delle vie respiratorie **devono possedere la marcatura CE ovvero, per quanto concerne la semimaschera (cioè la struttura portante del dispositivo di protezione respiratoria), in ottemperanza alle norme tecniche EN 140, per il/i filtro/i antipolvere da impiegare con la semimaschera EN 143 e, per quanto riguarda i facciali filtranti antipolvere, EN 149.**



DPI PER LA PROTEZIONE DEL VOLTO DA SCHIZZI DI LIQUIDI E/O ALTRO MATERIALE SIMILARE

I dispositivi per la protezione del volto devono essere classificati quali DPI del tipo a visiera, o equivalente, e **devono avere una marcatura CE, in ottemperanza alla norma tecnica EN 166 “protezione da gocce e spruzzi di liquidi”**.

LINEE GUIDA SIFO

unità farmaci antitumorali

LOCALE CONTROLLO

- Sistemi computerizzati idonei per la gestione dei protocolli di chemioterapia
- Vetro divisorio con il locale allestimento per il controllo visivo sulle operazioni di allestimento e sul prodotto finito, dotato di sportellino per il passaggio dei fogli di lavoro
- Interfono per la comunicazione con gli operatori nel locale allestimento

RIFERIMENTO CERTO PER

- Responsabilità professionali e legali del farmacista e del medico
- Storia tecnica del medicinale
- Esecuzione e/o ripetizione della preparazione

