

Sostanze pericolose



TOSSICO

Dlgs 81/08



I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
GENERALE	LUOGHI DI LAVORO	ATTREZZATURE E DPI	CANTIERI	SEGNALETICA	MMC	VDI	AGENTI FISICI	SOSTANZE PERICOLOSE	AGENTI BIOLOGICI	ATMOSFERE ESPLOSIVE
Al I, II, III	Al, IV	Al VIII, IX	Al, X - XXXIII	XXXIV - XXXVII	XXXVIII	XXXIX	XL - XLVII	XLVIII - LI	XLII - XLVI	L - LI

Titolo IX Dlgs 81/08

Sostanze pericolose



Sostanze pericolose: Dlgs 52/97, Dlgs 65/03, Reach

L'esposizione a sostanze chimiche può causare malattie con modalità che sono classificabili nel modello

- DETERMINISTICO
- STOCASTICO
- ALLERGICO

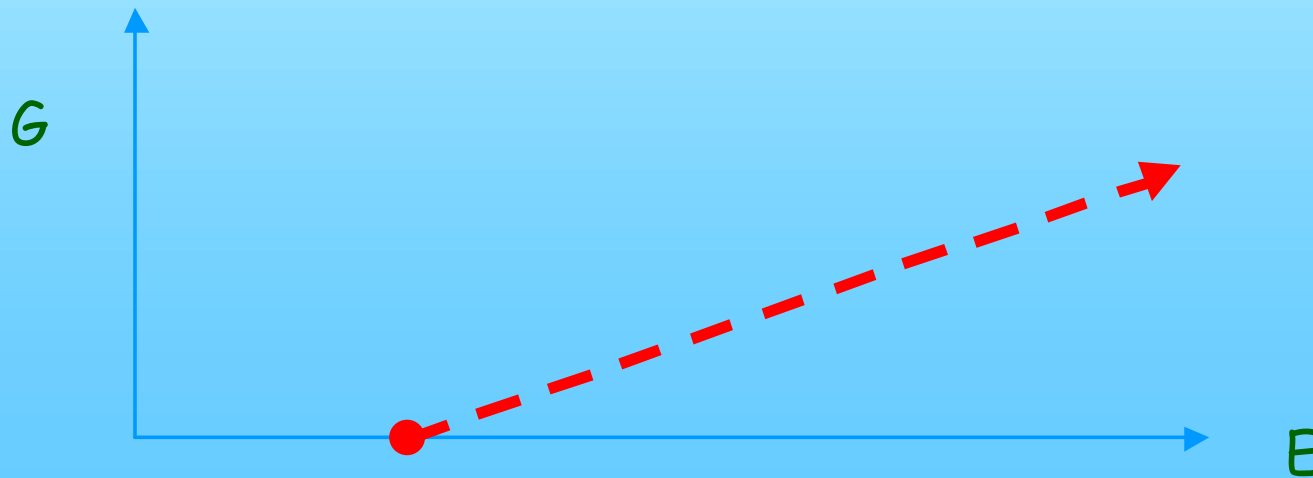
Modello deterministico

Colpisce tutti gli esposti

La gravità aumenta con l'entità dell'esposizione

Esiste una dose-soglia

L'effetto è sostanza-specifico



Modello stocastico

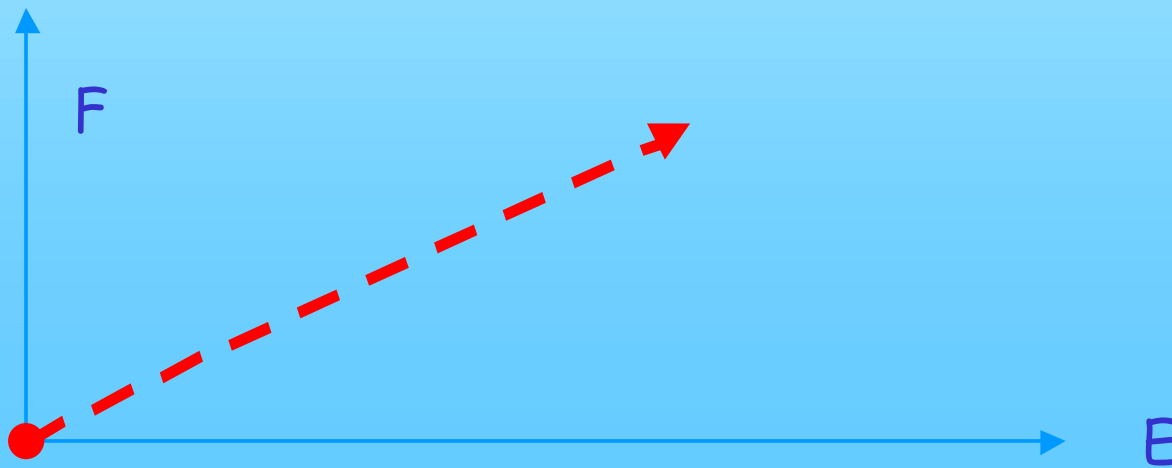
Colpisce una frazione casuale degli esposti

La percentuale di colpiti aumenta con la dose

La gravità della malattia non dipende dalla dose (tutto o nulla)

Non esiste una dose soglia

L'effetto è sostanza-specifico



Modello allergico

Colpisce solo individui predisposti

La gravità dei sintomi non è sempre correlata con la dose

Le manifestazioni non sono specifiche

Effetti delle sostanze chimiche sull'organismo

Natura della sostanza

Stato fisico-chimica della sostanza

Modalità di esposizione

Entità dell'esposizione

tempo

livello

Interazione con altre sostanze

Caratteristiche dell'individuo

Assorbimento e fasi biotrasformazione

Assorbimento

via respiratoria
via cutanea (solubilità nei grassi)
(in acqua)
via orale e gastro-intestinale
mucose (congiuntive)

Biotrasformazione

Formazione di metaboliti ad
opera di enzimi per lo più a
livello epatico

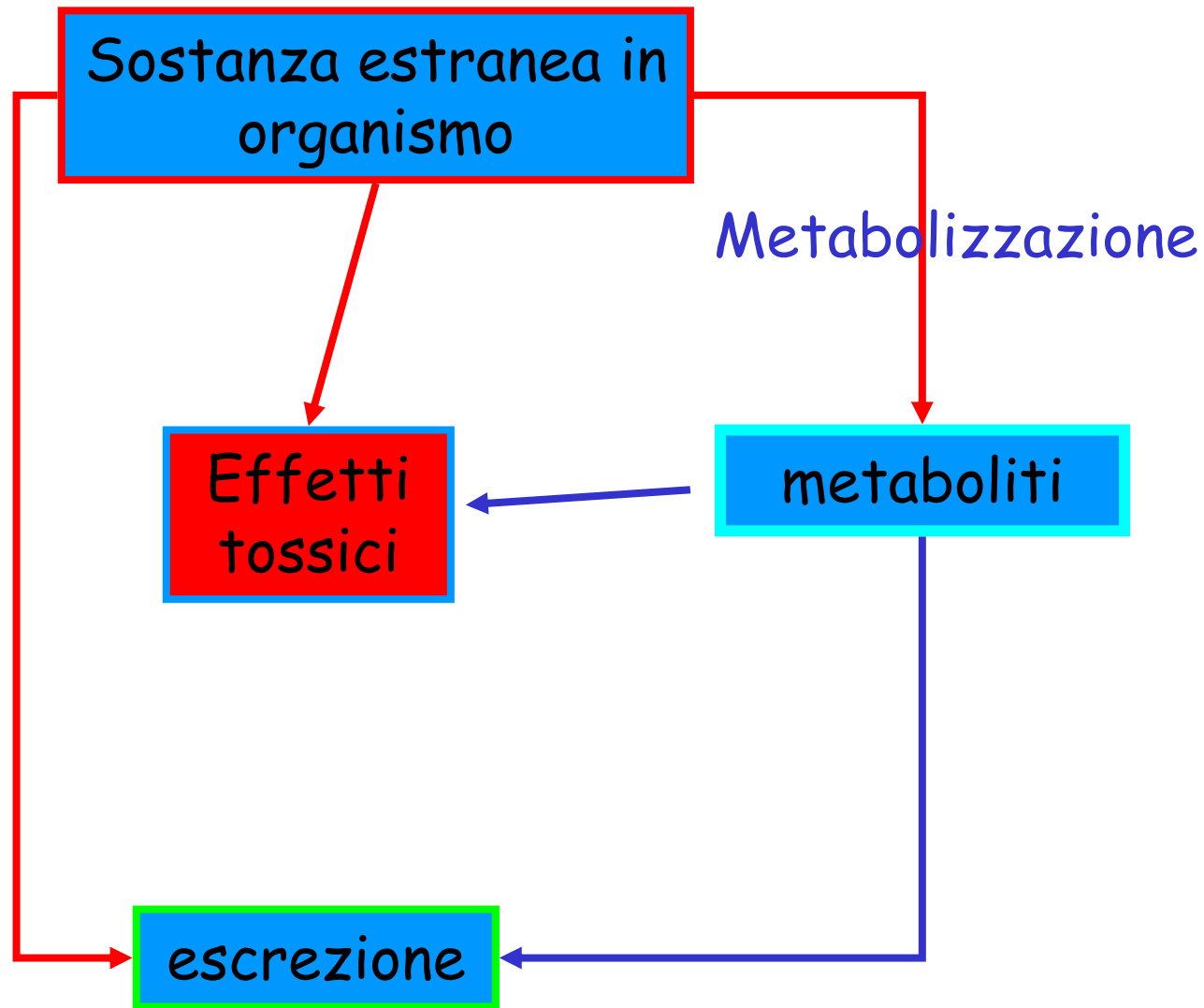
Distribuzione a
tessuti e/o organi
bersaglio

Dove le sostanze e/o loro
metaboliti esplicano la loro
azione tossica

Eliminazione

Aria espirata
feci urine
sudore

Interazione con l'organismo



ASSORBIMENTO PER VIA RESPIRATORIA

Ventilazione (l/min)

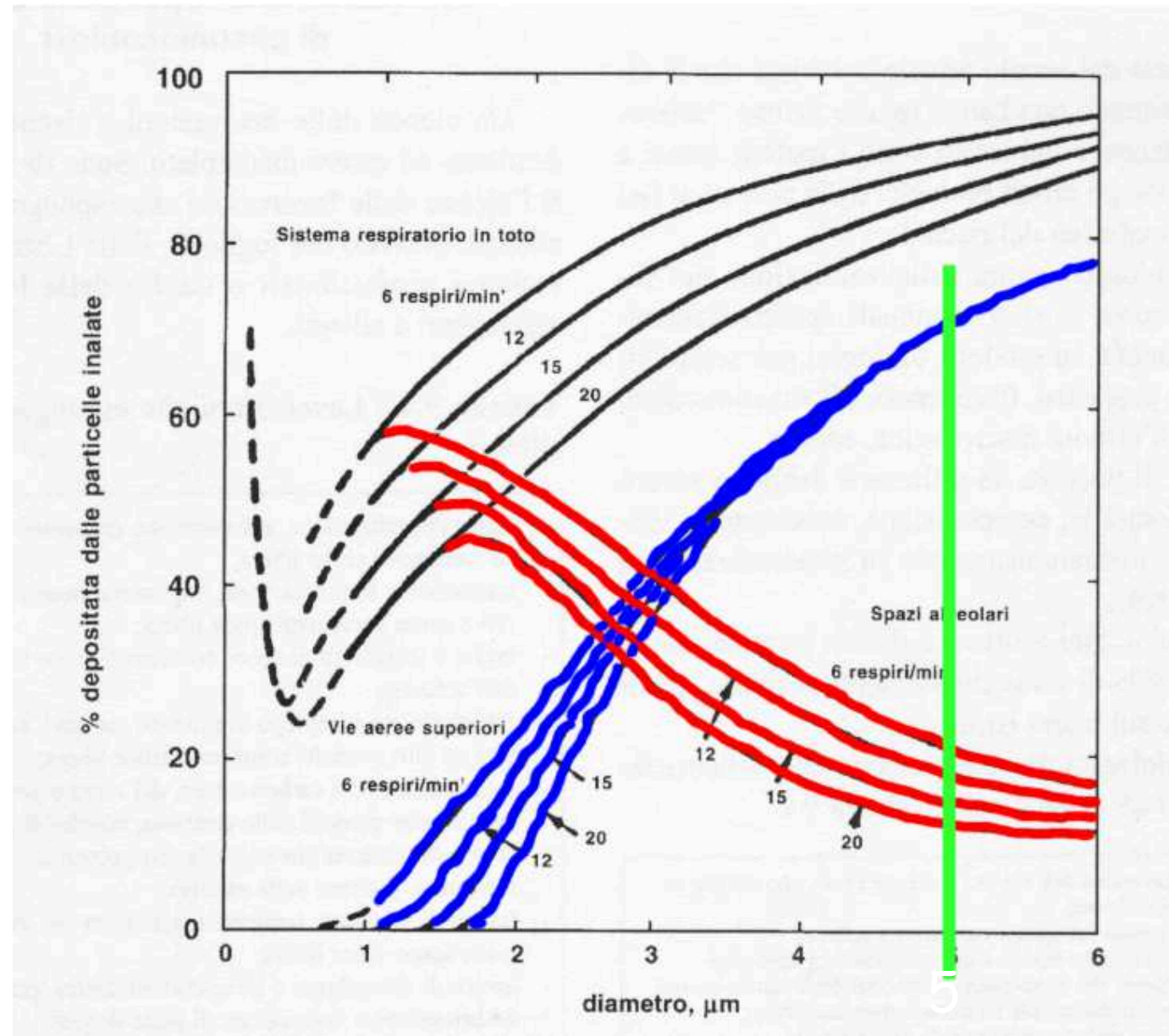
	maschio	femmina
riposo	7.5	6.0
lavoro leggero	20	19
lavoro pesante	43	25

Penetrazione (polveri)

ASSORBIMENTO PER
VIA RESPIRATORIA

Dipende da:

- diametro
- lunghezza
- forma



Rischio polveri e fibre

Gli effetti sulla salute dell'uomo sono di varia natura, a seconda della composizione della sostanza, del materiale o del prodotto:

POLVERE= materiale particellare prodotto dall'azione meccanica su un corpo solido.

-La pericolosità delle particelle dipende da:

a) Quantità di polvere

b) Dimensione degli inquinanti (micron): particelle o polveri totali;- polveri inalabili (naso e bocca; 100 micron);- polveri toraciche (laringe, bronchi; 10 micron);- polveri respirabili (polmoni, alveoli; 4 micron).

c) Assorbimento interno (app.respiratorio, digerente, cutaneo)

d) Profondità (nasale, orale, laringe, bronchi, alveoli, polmoni);

- **FIBRA**= particella avente un rapporto fra lunghezza e diametro superiore a 3

Assorbimento gas, vapori, nebbie, fumi, ecc

Vie aeree superiori → sostanze idrosolubili, aerosol

Alveoli → assorbimento condizionato da solubilità
sostanza, flusso sanguigno e ventilazione polmonare

ASSORBIMENTO PER VIA CUTANEA

- Caratteristiche della sostanza
- Tempo di contatto (accumulo lento) ↑
- Superficie di contatto ↑
- Zona della cute interessata ↑ ↓
- Condizioni della cute (ferite, abrasioni) ↑ ↓

Effetti delle sostanze chimiche

Locali

Sono limitati alla zona di contatto in genere dovuti a sostanze corrosive o irritanti (CUTE)
es. ustioni chimiche/dermatiti/reazioni allergiche

Sistemici

Tipici di sostanze che per le loro caratteristiche chimiche, modalità di contatto, di assorbimento, ecc determinano una **INTOSSICAZIONE**

INTOSSICAZIONI

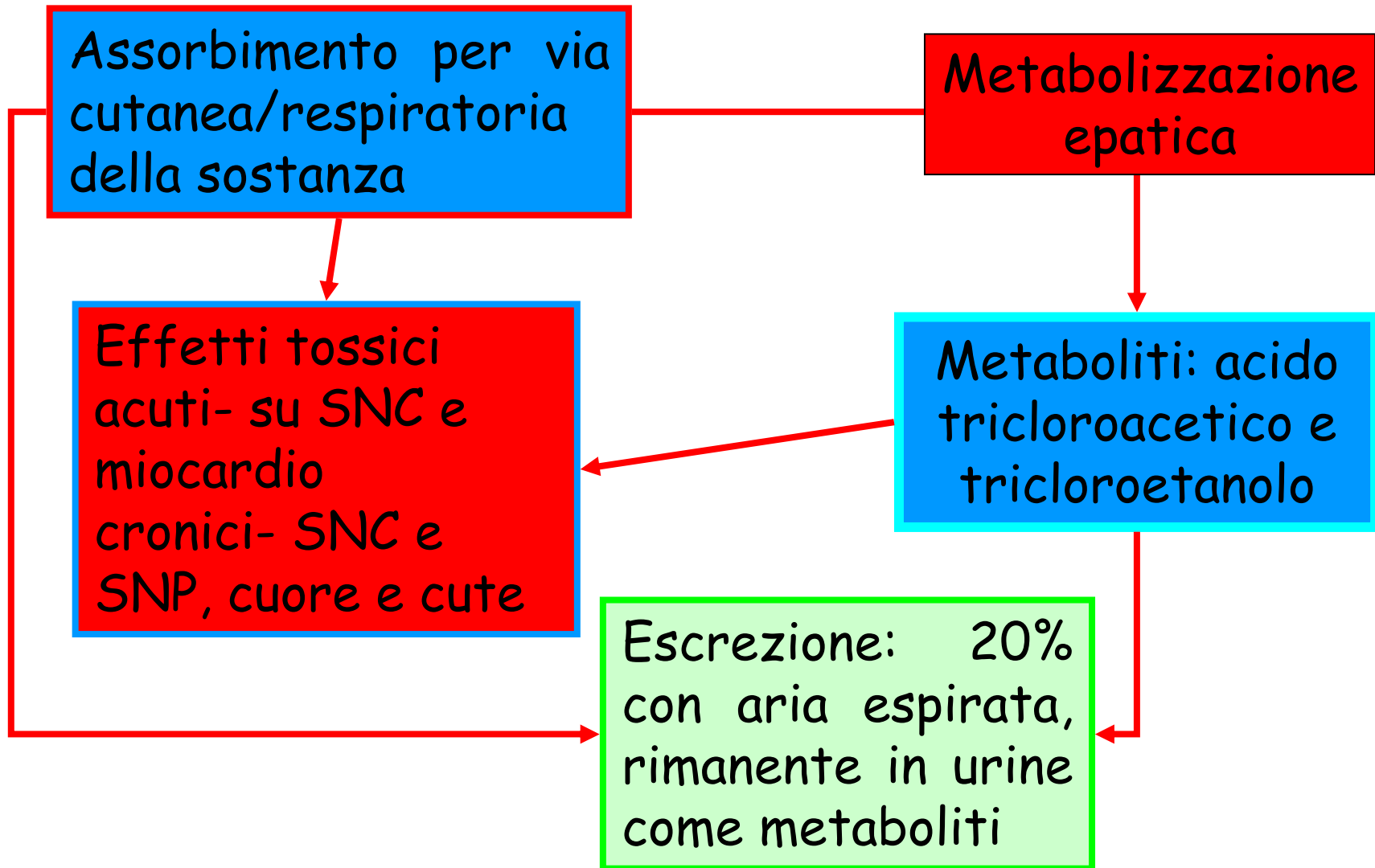
Acute

Dovute ad un'esposizione massiva alla sostanza chimica

Croniche

Compaiono in seguito ad un'esposizione prolungata a piccole dosi
la sostanza direttamente o attraverso i suoi metaboliti esplica la sua azione tossica su " **ORGANO/TESSUTO BERSAGLIO**"

Esempio: Tricloro etilene o trielina (utilizzato in lavaggio a secco, come solvente, sgrassante metalli, diluente, ecc)



VALUTAZIONE RISCHIO CHIMICO

PERCORSO

1. Analisi della situazione iniziale

2. Misure di prevenzione

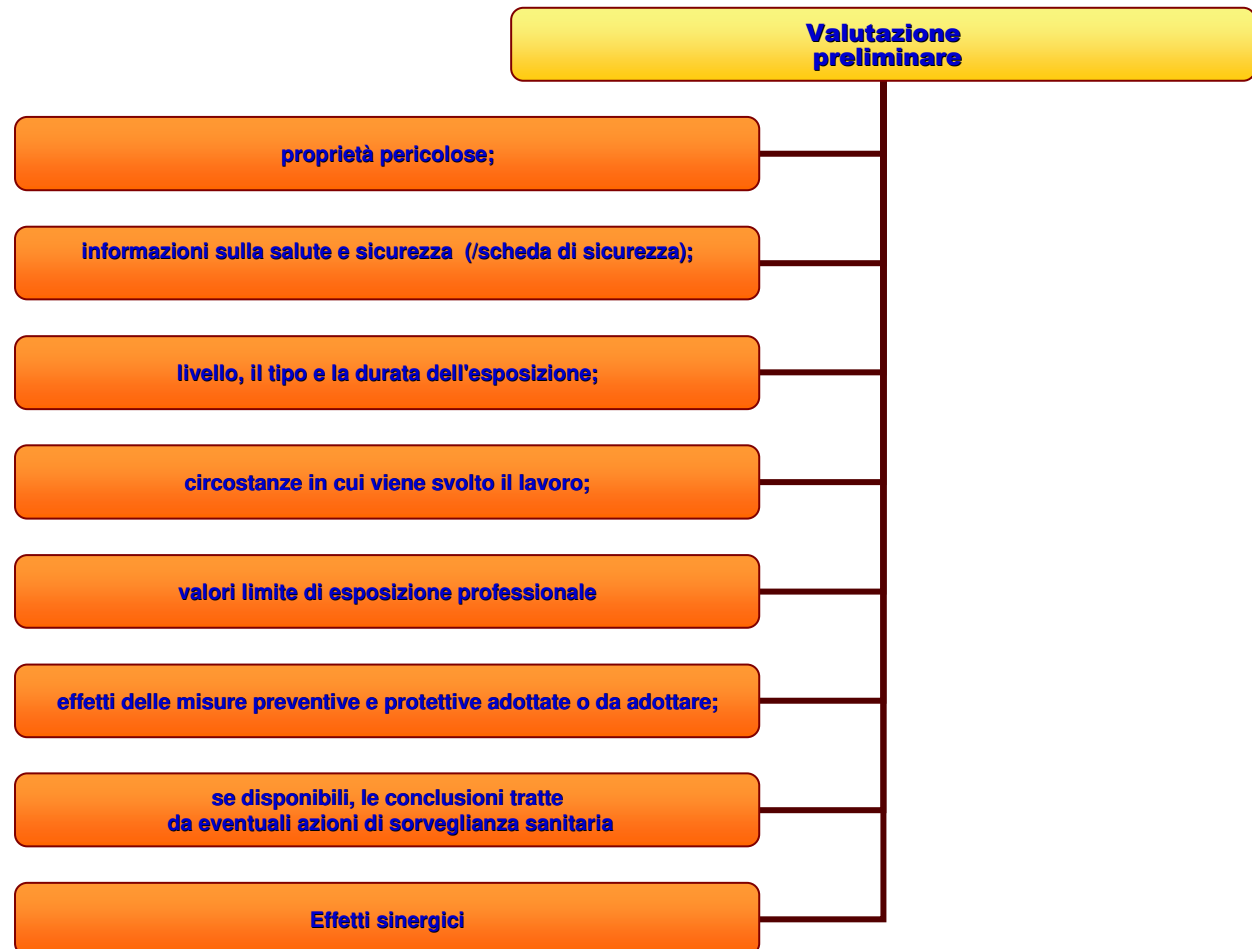
3. Analisi della situazione finale

4. Rischio residuo
valutazione dei rischi

Misure di prevenzione
e protezione

Valutazione preliminare

Informazioni da raccogliere prima di iniziare la valutazione



SCHEDA DI SICUREZZA

Ogni agente chimico deve essere classificato ed essere accompagnato da una scheda informativa in materia di sicurezza, denominata **SCHEDA DI SICUREZZA**, con le relative voci stabilite per legge.



VOCI OBBLIGATORIE

SCHEDA di SICUREZZA

1. Identificativi della sostanza/ preparato e del Produttore;
2. Composizione/Informazione sugli ingredienti;
3. Indicazione dei pericoli;
4. Misure di pronto soccorso;
5. Misure antincendio;
6. Misure in caso di fuoriuscita accidentale;
7. Manipolazione e stoccaggio;
8. Controllo dell'esposizione/protezione individuale;
9. Proprietà chimico e fisiche;
10. Stabilità e reattività (per le reazioni chimiche);
11. Informazioni tossicologiche;
12. Informazioni ecologiche;
13. Considerazione sullo smaltimento;
14. Informazioni sul trasporto;
15. Informazioni sulla regolamentazione (normativa);
16. Altre informazioni (Scenari di esposizione).

LA SCHEDA DI SICUREZZA

FORMALDEIDE 24%

Revisione 5 del 01.12.2012

1. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETA'

NOME COMMERCIALE	FORMALDEIDE 24%
	Aldeide formica in soluzione acquosa al 24% in peso di formaldeide
NOME CE	Formaldeide
NUMERO CE	200-001-8
NOME CAS	Formaldehyde
NUMERO CAS	50-00-0
NOME IUPAC	Formaldehyde
NUMERO INDICE	605-001-00-5
FORMULA MOLARE	CH ₂ O
PESO MOLARE	30.02
NUMERO DI REGISTRAZIONE REACH	01-2119488953-20-XXXX

USI PERTINENTI IDENTIFICATI DELLA SOSTANZA E USI SCONSIGLIATI

Materia prima per reazioni di policondensazione (monomero) , materia prima per sintesi organiche (intermedio), biocida

Usi identificati (principali)

Produzione di formaldeide e soluzioni acquose di formaldeide

Produzione di chemicals/resine/polimeri

Formulazioni

Uso industriale di prodotti contenente formaldeide

Produzione di manufatti a base di legno

Produzione di carte impregnate

Produzione di fibre legate o pannelli di fibra

Produzione di agglomerati (abrasivi, stampi per fonderia)

Produzione di gomma

Produzione del cuoio

Produzione di fertilizzanti

Produzione di schiume

Produzione di inneschi per il fuoco

Uso professionale di resine nell'industria del legno (colle, ecc)

Agente biocida e/o pulente

La lista completa degli usi per i quali è stato sviluppato uno scenario di esposizione è riportato nell'Allegato I alla presente scheda

Usi sconsigliati

Nome della ditta :

Nessuna

RAINOLDI S.r.l.

Viale dell'Industria n. 15

21052 – BUSTO ARSIZIO (VA)

C.F. e P.IVA: 03258740129

Tel. : 0331.327.311 – Fax : 0331.351.950

e-mail : sicurezza@rainoldi.it

ELENCO NUMERI TELEFONICI CENTRO ANTIVELENI IN ITALIA

MILANO

Ospedale Niguarda :

Tel : +39 02.66101029

NAPOLI

Ospedale Riuniti Cardarelli :

Tel : +39 081.5453333

ROMA

Policlinico Agostino Gemelli :

Tel : +39 06.3054343

ROMA

Policlinico Umberto I :

Tel : +39 06.490663

PAVIA

Maugeri

Tel: + 39 0382.24444

BERGAMO

Riuniti

Tel.: +39 800.883300

FIRENZE

Careggi

Tel.: +39 055.794.7819

LA SCHEDA DI SICUREZZA

2. IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Classificazione della sostanza

Classificazione secondo il Reg.1272/2008/CE (CLP)

Canc. Cat. 2	H351	Sospettato di provocare il cancro (per inalazione)
Tox Acuta Cat.3 (Orale)	H301	Tossico se ingerito
Tox.Acuta Cat3 (Contatto con la pelle)	H311	Tossico per contatto con la pelle
Tox Acuta Cat.3 (Inalazione)	H331	Tossico se inalato
Corrosione/irritazione cutanea Cat. 1B	H314	Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari
Sensibilizzazione Cutanea Cat. 1	H317	Può provocare una reazione allergica cutanea

Classificazione secondo la Dir. 67/548/CEE

Canc .Cac.3	R40	Possibilità di effetti cancerogeni- Prove insufficienti
	R43	Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle
Xn	R20/21/22	Nocivo per inalazione, contatto con la pelle e per ingestione
Xi	R36/37/38	Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle

LA SCHEDA DI SICUREZZA

ELEMENTI DELL'ETICHETTA AVVERTENZA



PERICOLO

INDICAZIONI DI PERICOLO

H301 Tossico se ingerito
H311 Tossico per contatto con la pelle
H315 Provoca irritazione cutanea
H317 Può provocare una reazione allergica cutanea
H319 Provoca grave irritazione oculare
H331 Tossico se inalato
H335 Può irritare le vie respiratorie
H351 Sospettato di provocare il cancro (per inalazione)

CONSIGLI DI PRUDENZA

P264 Lavare accuratamente i contenitori dopo l'uso
P280 Indossare guanti e indumenti protettivi. Proteggere gli occhi e il viso.
P302+P352 IN CASO DI CONTATTO CON LA PELLE : lavare abbondantemente con acqua e sapone
P304+P340 IN CASO DI INALAZIONE: Trasportare l'infortunato all'aria aperta e mantenerlo a riposo in posizione che favorisca la respirazione.
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.
P332+P313 In caso di irritazione della pelle: consultare un medico
P362 Togliersi di dosso gli indumenti contaminati e lavarli prima di indossarli nuovamente.
P337+P313 Se l'irritazione degli occhi persiste, consultare un medico
L'intossicazione acuta sistematica si traduce in turbe emodinamiche , convulsioni e coma. L'esposizione ripetuta all'aldeide formica può essere responsabile di affezioni respiratorie croniche.

ALTRI PERICOLI

LIMITI DI CONCENTRAZIONE SPECIFICI CONCENTRAZIONE %

≥ 25
≥ 5 + <25
≥ 5.0
≥ 0.2

CLASSIFICAZIONE

Corrosivo per la pelle, categoria 1B
Irritante per la pelle , categoria 2;irritante per gli occhi ,categoria 2
STOT singola esposizione , categoria 3
Sensibilizzante per la pelle, categoria 1

LA SCHEDA DI SICUREZZA

3. COMPOSIZIONE/INFORMAZIONI SUGLI INGREDIENTI

Il prodotto formaldeide 24% è una sostanza e contiene :

Tipo di identificatore del prodotto in accordo con l'Articolo 18(2) del Reg.CE n°1272/2008	Numero identificativo	Nome di identificazione	Concentrazione (%peso)	Numero CE
Numero index dell'allegato VI del CLP	605-001-00-5	Formaldeide	24	200-001-8
Numero index dell'allegato VI del CLP	603-001-00-X	Metanolo	1 max.	200-659-6

LA SCHEDA DI SICUREZZA

4. MISURE DI PRIMO SOCCORSO

DESCRIZIONE DELLE MISURE DI PRIMO SOCCORSO

CONSIGLI GENERALI

rimuovere immediatamente l'abbigliamento contaminato. Se esiste il pericolo di coscienza, sistemare l'infortunato in posizione di recupero e allontanarlo dal luogo dell'incidente. Applicare la respirazione artificiale se necessario. I soccorritori devono prestare attenzione alla propria sicurezza

CONTATTO CON GLI OCCHI

lavare immediatamente e per almeno 15 minuti con acqua corrente gli occhi colpiti mantenendo le palpebre aperte; consultare un oculista.

CONTATTO CON LA CUTE

Togliere immediatamente gli indumenti contaminati. Lavare a lungo le parti contaminate con acqua corrente, poi con una soluzione di IDRATO DI AMMONIO al 2%. Applicare garze sterili sulla pelle colpita e consultare un dermatologo. risciacquare immediatamente la bocca e successivamente bere molta acqua; richiedere l'assistenza di un medico.

INGESTIONE

INALAZIONE

allontanare l'infortunato dalla zona inquinata e tenerlo in una zona ben aerata. Richiedere l'assistenza di un medico. Somministrare all'infortunato una dose di cortisonico per aerosol.

NOTA PER IL MEDICO TRATTAMENTO

lavanda gastrica: somministrare 100 ml di una soluzione contenente il 2% di carbonato ammonico ed il 20% di urea. La lavanda gastrica da risultati positivi solo se eseguita entro i primi 15 minuti dall'ingestione. Praticare una profilassi contro l'edema polmonare.

PRINCIPALI SINTOMI ED EFFETTI, SIA ACUTI CHE RITARDATI

la formaldeide è un forte irritante, se viene a contatto con occhi provoca arrossamento e lacrimazione. A contatto con la pelle o inalato provoca irritazione della pelle e delle vie respiratorie.

INDICAZIONE DELL'EVENTUALE NECESSITÀ DI CONSULTARE IMMEDIATAMENTE UN MEDICO OPPURE DI TRATTAMENTI SPECIALI

Vedi sezione (descrizione delle norme di primo soccorso).

LA SCHEDA DI SICUREZZA

5. MISURE ANTINCENDIO

MEZZI DI ESTINZIONE

Gli incendi possono essere estinti con acqua nebulizzata , estintori a polvere , anidride carbonica o schiuma alcool resistente.

MEZZI DI ESTINZIONE NON APPROPRIATI Nessuno

PERICOLI SPECIALI DERIVANTI DALLA SOSTANZA

Evitare di respirare i fumi

RACCOMANDAZIONI PER GLI ADDETTI ALL'ESTINZIONE DEGLI INCENDI

Raffreddare con acqua i contenitori esposti al calore. Il personale coinvolto, deve utilizzare maschere pieno facciale , autorespiratori e indossare indumenti appropriati.

6. MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE

PRECAUZIONI PERSONALI ,DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E

PROCEDURE IN CASO DI EMERGENZA

In caso di fuoriuscita le persone non addette all'intervento di emergenza devono essere allontanate dalla zona interessata. Allertare gli addetti all'emergenza o i vigili del fuoco. In caso di un intervento immediato seguire le indicazioni e le istruzioni fornite dal personale addetto. Ventilare abbondantemente la zona dallo spandimento spegnendo eventuali fiamme libere ed isolando fonti di innesco. Se lo spandimento avviene in luogo confinato munirsi di autorespiratore. Prevenire il contatto con pelle e occhi utilizzando indumenti idonei. Proteggere le vie respiratorie.

PRECAUZIONI AMBIENTALI

Evitare che il liquido penetri in fognature o acque di superficie

METODI E MATERIALI PER IL CONTENIMENTO

E PER LA BONIFICA

Contenere la perdita con sabbia o altro materiale assorbente inerte come Terraperl S o MF 200 della Mannesman o i Powersorb della 3M

RIFERIMENTO AD ALTRE SEZIONI

Per lo smaltimento vedi sezione 13

LA SCHEDA DI SICUREZZA

7. MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO

PRECAUZIONE PER LA MANIPOLAZIONE SICURA

Assicurare una buona ventilazione delle zone di stoccaggio e di manipolazione. Le operazioni di carico, scarico e manipolazione devono essere eseguite da personale specializzato. Il prodotto è tossico: evitare di respirarne i vapori. Evitare il contatto con la pelle e gli occhi. Protezione completa delle vie di respirazione, della pelle e degli occhi. In caso di spandimenti ventilare abbondantemente il locale e contenere la perdita con sabbia o altro materiale inerte (vedi sezione 6) La formaldeide è un potente agente riducente. Evitare il contatto con ammoniacca, alcali, tannini, sali di Rame, Ferro, Argento, Acqua ossigenata, Permanganato di potassio.

CONDIZIONI PER L'IMMAGAZZINAMENTO SICURO, COMPRESSE EVENTUALI INCOMPATIBILITÀ

I prodotti di formaldeide devono essere stoccati ad una temperatura adeguata per evitare la precipitazione di paraformaldeide; per la formaldeide 24% temperatura di stoccaggio deve essere compresa tra i 25°C e 30°C. LA formaldeide ha caratteristiche corrosive; pertanto i contenitori devono essere costruiti con materiale idoneo: acciaio inossidabile tipo 1.4301 (AISI 304) o tipo 1.4401 (AISI 316), vetroresina, polietilene o polipropilene, alluminio.

USI FINALI SPECIFICI

Biocida

LA SCHEDA DI SICUREZZA

8. CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE

PARAMETRI DI CONTROLLO

Valori limite per l'esposizione professionale alla FORMALDEIDE

Nazionale Formaldeide gas (ACGIH 20) TLV C= 0.3 ppm o 0.37 mg/m³

Comunitaria N.d.

PNEC (PREDICTED No effect concentration)

PNEC acqua (acqua dolce) 0.47 mg/l

PNEC acqua (acqua marina) 0.47 mg/l

PNEC acqua (rilascio occasionale) 4.7 mg/l

PNEC STP 0.19 mg/l

PNEC sedimenti (acqua dolce) 2.44 mg/kg (sedimenti dw)

PNEC sedimenti (acqua marina) 2.44 mg/kg (sedimenti dw)

PNEC suolo 0.21 mg/kg (suolo dw)

DNEL (Derived No effect level)/DMEL (Derived Minimal Effect level)

Lavoratore

Inalazione

Effetti sistemici a lungo termine 9 mg/m³

Effetti locali a lungo termine 0.5 mg/m³ (=0.4 ppm)

Effetti locali acuti 1 mg/m³ (=0.8 ppm)

Pelle

Effetti sistemici a lungo termine 240 mg/kg bw/day

Effetti locali a lungo termine 37 µg/cm²

Consumatore

Inalazione

Effetti sistemici a lungo termine 3.2 mg/m³

Effetti locali a lungo termine 0.1 mg/m³

Pelle

Effetti sistemici a lungo termine 102 mg/kg bw/day

Effetti locali a lungo termine 12 µg/cm²

Orale

Effetti sistemici a lungo termine 4.1 mg/kg bw/day

LA SCHEDA DI SICUREZZA

CONTROLLO ALL'ESPOSIZIONE CONTROLLO TECNICI IDONEI

La formaldeide può essere manipolata solo in sistemi chiusi. Eventuali emissioni devono essere convogliate in opportuni sistemi di abbattimento. I locali di stoccaggio e di manipolazione devono essere ben aerati; provvedere adeguate aspirazioni localizzate nei punti di possibile della sostanza.

MISURE DI PROTEZIONE INDIVIDUALE, QUALI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

PROTEZIONE RESPIRATORIA

Se la concentrazione di formaldeide nell'ambiente supera il TLV utilizzare maschere semifacciale o pieno facciale con filtri per vapori organici (tipo A = colore marrone) conformi alla Norma EN 14387. Se la concentrazione di formaldeide nell'aria supera quella prevista dal filtro o la concentrazione di ossigeno è inferiore al 17% utilizzare autorespiratori.

PROTEZIONE DELLE MANI

Guanti protettivi resistenti alle sostanze chimiche conformi alla norma EN 374. Materiali adatti anche a d un contatto diretto e prolungato (raccomandazione : indice di protezione 6, corrispondente > 480 minuti di tempo di permeazione secondo la norma EN 374). Gomma butilica , spessore 0.7 mm , gomma nitrilica (NBR) , spessore 0.4 mm. Osservare le istruzioni del produttore di guanti riguardo il tempo di permanenza. Osservare le istruzioni del produttore di guanti riguardo il tempo di permanenza.

PROTEZIONE PER OCCHI/VOLTO

Evitare le lenti a contatto.

Utilizzare occhiali anti spruzzo o schermo facciale conformi alla norma EN 166.

PROTEZIONE DEL CORPO

Indossare abbigliamento protettivo adeguato per la completa protezione delle pelle e scarpe infortunistica (esempio conformi alla norma EN 14605)

Indossare abbigliamento protettivo adeguato per la completa protezione delle pelle e

MISURE GENERALI DI PROTEZIONE E

IGIENE

Non fumare o consumare cibi e bevande nelle aree di manipolazione e di processo. Rimuovere immediatamente gli indumenti contaminati. Mantenere a disposizione sul luogo di lavoro docce di emergenza e bottiglie lava occhi.

LA SCHEDA DI SICUREZZA

9. PROPRIETA' FISICHE E CHIMICHE

ASPETTO/STATO FISICO	liquido incolore
ODORE	pungente , irritante
SOGLIA OLFATTIVA	0.1 mg/m ³ circa
pH	3.0 – 5.0
PUNTO DI CONGELAMENTO	< 4°C
PUNTO DI EBOLLIZIONE	99 – 100°C A 1013 hPa
PUNTO DI INFIAMMABILITA'	Il punto di infiammabilità delle soluzioni acquose di formaldeide dipende dalla concentrazione : > 85°C per la formaldeide al 24% in vaso chiuso con 1% di metanolo
TASSO DI EVAPORAZIONE	dato non disponibile
LIMITI SUPERIORI/INFERIORE DI INFIAMMABILITA'	
O DI ESPLOSIVITA' (formaldeide gas)	7% inferiore – 73% superiore (% volume)
TENSIONE DI VAPORE (sol.acq.)	0.9 hPa a 20°C
DENSITA' RELATIVA DEI VAPORI	1.03 – 1.07 a 20°C aria=1
DENSITA'	1.069 – 1.072 a 20°C ,Kg/l
SOLUBILITA' IN ACQUA	550 g/l
SOLUBILITA' IN SOLVENTI ORGANICI	Formaldeide è solubile in solventi polari come alcoli e chetoni
COEFF. DI RIPARTIZIONE	
N-OTTANOLO/ACQUA	0.35 a 25°C (log Kow)
TEMPERATURA DI AUTOACCENSIONE	430°C circa , formaldeide gas
TEMPERATURA DI DECOMPOSIZIONE	stabile termicamente alle usuali temperature e pressioni
VISCOSITA'	3 mPa.s a 20°C
PROPRIETA' ESPLOSIVE	non esplosivo
PROPRIETA' OSSIDANTI	non ossidante
ALTRE INFORMAZIONI	La sostanza non ha proprietà piroforiche e non libera gas infiammabili a contatto con l'acqua.

LA SCHEDA DI SICUREZZA

10. STABILITA' E REATTIVITA'

REATTIVITA'

La Formaldeide è un potente agente riducente in ambiente alcalino.

STABILITA' CHIMICA

il prodotto formaldeide è stabile se manipolato e immagazzinato secondo le buone norme (Vedi sezione 7.2)

POSSIBILITA' DI REAZIONI
PERICOLOSE

La formaldeide può dare reazioni pericolose con alcali forti e ossidanti.

CONDIZIONI DA EVITARE

Evitare il contatto con ammoniaca, alcali, tannini, Sali di rame, ferro, argento, acqua ossigenata, permanganato di potassio.

MATERIALI INCOMPATIBILI

Evitare il contatto con acciaio al carbonio, alcali e ossidanti.

PRODOTTI DI DECOMPOSIZIONE
PERICOLOSI

La decomposizione del prodotto può liberare formaldeide, metanolo e la combustione fumi di monossido di carbonio e anidride carbonica.

LA SCHEDA DI SICUREZZA

11. INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

TOSSICITA' ACUTA ORALE

DL 0 uomo 60 – 90 ml (1)
DL50 ratto 640 mg/kg (2)

TOSSICITA' ACUTA INALATORIA
(formaldeide gas)

TCLo uomo
CL50 (4h) ratto 588 mg/m³

TOSSICITA' ACUTA CUTANEA
TOSSICITA' CRONICA

dati validi non disponibili ; la formaldeide mostra comunque proprietà corrosive dalla letteratura disponibile non sembrano noti effetti sistematici per la esposizione professionale inalatoria dell'uomo. Possibile sensibilizzazione allergica. effetti irritanti sono attesi per le soluzioni acquose di formaldeide a concentrazioni superiori al 3%

CORROSIVITA'/POTERE IRRITANTE

LESIONI OCULARI GRAVI

effetti corrosivi oculari sono attesi per soluzioni acquose di formaldeide a concentrazioni superiori al 7%

SENSIBILIZZAZIONE RESPIRATORIA

studi condotti su animali da esperimento non hanno dato evidenze di allergie respiratorie indotte dalla formaldeide ; inoltre la formaldeide non è dimostrata un rilevante allergene per bambini e adulti

SENSIBILIZZAZIONE CUTANEA
CANCEROGENESI
(formaldeide gas)

la formaldeide è un sensibilizzante cutaneo

la CE considera la Formaldeide Carcinogeno di Cat.3, R40 in accordo con la Dir 67/548/CEE e come Carc. Cat. 2 in accordo con il Reg. 1272/2008 All. VI

MUTAGENESI
(formaldeide gas)

la formaldeide ha mostrato attività genotossica in vitro sia su batteri che su cellule di mammiferi; i risultati dei test realizzati in vivo utilizzando animali superiori sono discordanti. Sono stati osservati effetti genotossici in vivo in cellule di tessuti o organi che entrano per primi in contatto con la formaldeide.

TOSSICITA' PER IL CICLO RIPRODUTTIVO
(formaldeide gas)

La formaldeide non ha dimostrato effetti teratogeni sul topo . Per l'uomo non esistono dati in proposito.

- (1) Formaldeide in soluzione al 40%
(2) Formaldeide in soluzione al 2 – 4%

LA SCHEDA DI SICUREZZA

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

La formaldeide è tossica e può contaminare l'ambiente ; utilizzare secondo le buone pratiche lavorative evitando di disperdere il prodotto sul terreno e nei corsi d'acqua . La formaldeide è una sostanza solubile in acqua in ogni rapporto, pertanto se versata sul terreno può contaminare le falde idriche. La formaldeide , in condizioni aerobiche , è facilmente biodegradabile ; esperienze pratiche hanno dimostrato che una soluzione acquosa contenente fino a 500 mg/litro di formaldeide può essere trattata in un normale impianto di depurazione a fanghi attivi senza lasciare sottoprodotti.

TOSSICITA'

Tossicità acuta su pesce

CL50 (96h) = 6.7 ppm per *Morone saxatilis* (formaldeide 100%)

CL50 (96h) = 25 ppm per pesce gatto (Formaldeide 100%)

NOEC (28 d) *Oryzias latipes* \geq 48 mg/l

EC50 (48 h) = 5.8 mg/l *Daphnia pulex*

EC50 (72 h) = 3.48 – 4.89 mg/l

Tossicità per invertebrate

Tossicità per le alghe e piante acquatiche

PERSISTENZA E DEGRADABILITA'

La sostanza è biodegradabile (in accordo con i criteri OECD)

BOD/ThOD = 91% (14 d) ; TOC = 97% (14d) ; MITI-I.Test (OECD 301 C)

ThOD =90% (28d) Closed-Bottle-Test (OECD 301 D)

POTENZIALE DI BIOACCUMULO

Il basso valore di Log Pow misurato (0.35 a 20°C) indica il basso potenziale di bioaccumulo di formaldeide . Questo è confermato dai risultati dei test eseguiti su diverse specie di pesci e su una specie di gambero su cui non è stata osservato in bioaccumulo di formaldeide

MOBILITA' NEL SUOLO

Dai dati riportati in letteratura , i valori di log Pow ottenuti nei vari test, suggerisce che la formaldeide abbia da una moderata e un'elevata mobilità nel suolo.

RISULTATI DELLA VALUTAZIONE

PBT E vPvB

Considerando tutti i dati disponibili sulla degradazione biotica e abiotica, bioaccumulo e tossicità si può affermare che la sostanza non soddisfa i criteri PBT (non PBT) e i criteri vPvB (non vPvB) (D.Lgs n.152 del 03/04/06 , tabella 3,allegato 5 alla parte III, concentrazione massima ammessa per lo scarico in acque superficiali : 1 mg/l di formaldeide)

LA SCHEDA DI SICUREZZA

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Lo smaltimento deve avvenire in luogo autorizzato e in osservanza alle vigenti leggi . Si consiglia l'incenerimento.

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

La formaldeide al 24% non è una sostanza pericolosa ai sensi delle norme sul trasporto

TRASPORTO TERRESTRE (ADR/RID) N.A.

TRASPORTO FLUVIALE (ADN) N.A.

TRASPORTO MARITTIMO (IMDG) N.A.

TRASPORTO AEREO (ICAO/IATA) N.A.

LA SCHEDA DI SICUREZZA

15. INFORMAZIONI SULLA REGOLAMENTAZIONE

Norme e legislazione su salute , sicurezza e ambiente specifiche per la sostanza

Direttiva 67/548/CE (classificazione, imballaggio e etichettatura delle sostanze pericolose) e successive modifiche

Regolamento N° 1907/2006/CE (REACH)

Regolamento N° 1272/2008/CE (CLP)

D.Lgs 81/2008 (Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro) e successive modifiche e

Direttiva 2009/161/UE)

Valutazione della sicurezza chimica

Per questa sostanza è stata redatta una valutazione della sicurezza chimica

LA SCHEDA DI SICUREZZA

16. ALTRE INFORMAZIONI

Indicazione della revisione la presente scheda è in Revisione n° 5

Abbreviazioni ed acronimi:

ADN Accord européen relative au transport International des marchandises dangereuses par voies de navigation intérieures (accordo europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose per vie navigabili interne)
ADR Accord européen relative au transport International des marchandises dangereuses par route (accordo europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada)
ACGIH American Conference of Governmental Industrial Hygienists
CL50 Lethal Concentration 50 (concentrazione letale per il 50% degli individui)
CLP Classification, Labelling and Packaging (Classificazione, Etichettatura e imballaggio)
CSR Rapporto sulla sicurezza chimica (chimica Safety Report)
DL50 Lethal Dose 50 (Dose letale per il 50% degli individui)
DNEL Derived no effect level (Livello derivato senza effetto)
IARC International Agency for Research on Cancer (Ente internazionale per la Ricerca sul cancro)
IATA International Air Transport Association (associazione internazionale del trasporto Aereo)
ICAO International Civil Aviation Organization (Organizzazione internazionale dell'aviazione civile)
IMDG International Maritime Dangerous Goods code (Codice sul regolamento del trasporto marittimo)
PBT Persistent, bioaccumulative and toxic (sostanze persistenti bioaccumulabili e tossiche)
PNEC Predicted no effect concentration (Concentrazione prevedibile priva di effetti)
RID Règlement concernant le transport International ferroviaire des marchandises dangereuses (Regolamento concernente il trasporto internazionale ferroviario delle merci pericolose)
STEL short term exposure limit (limite di esposizione a breve termine)
TLV threshold limit value (soglia di valore limite)
TWA Time Weighted Average (media ponderata nel tempo)
UE Unione europea
vPvB Very persistent very bioaccumulative (sostanze molto persistenti e molto bioaccumulabili)
N.D. Non disponibile
N.A. Non applicabile (oppure T.I.: tecnicamente impossibile)

Principali riferimenti bibliografici e fonti dati

Dossier di registrazione REACH, Valutazione della Sicurezza Chimica; Consorzio Formaldeide 2010

I dati e le informazioni contenute nella presente scheda sono aggiornate alla data sopra riportata.

La scheda prodotto è stata elaborata in conformità alla normativa vigente, si riferisce unicamente al prodotto indicato e non costituisce garanzia di particolari qualità.

L'utilizzatore non è dispensato dal rispettare l'insieme delle norme legislative sul prodotto, ivi comprese quelle di igiene ambientale e di sicurezza sul lavoro.

NOTE: N.A. = Non applicabile
N.D. = Non disponibile

Questa scheda annulla e sostituisce ogni edizione precedente.

INDICATORI DI TOSSICITÀ

La tossicità di una sostanza viene espressa in maniera diversa a seconda di quale sia la via di penetrazione nell'organismo:

INGESTIONE
O
CONTATTO CUTANEO

DL₅₀
Dose letale 50%

La dose che somministrata una sola volta provoca la morte del 50% degli animali di laboratorio, in un periodo di osservazione di 2 settimane.

La DL₅₀ viene espressa in mg di sostanza per Kg di peso corporeo.

INDICATORI DI TOSSICITÀ

INALAZIONE

CL_{50}

Concentrazione letale 50%

Concentrazione di una sostanza, valutata statisticamente, che si preveda causi la morte durante l'esposizione, o entro il termine di 4 ore dall'esposizione, del 50% degli animali esposti.

La CL_{50} viene espressa in mg/lit per tempo di esposizione

UN ESEMPIO NELL'UOMO

Livello di tossicità di una ipotetica sostanza chimica secondo il suo DL50

DL ₅₀ nell'animale	Grado di Tossicità (frase di rischio)	Probabile DL nell'uomo
< 5 mg/Kg	Estremamente tossico	Una goccia
5-50 mg/Kg	Altamente tossico	$\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ cucchiaino da caffè
50-500 mg/Kg	Molto tossico	$\frac{1}{2}$ cucchiaino da tavola
0,5-5 g/Kg	Moderatamente tossico	35 ml
5-15 g/Kg	Leggermente tossico	$\frac{1}{4}$ litro
> 15 g/Kg	Leggermente tossico Praticamente non tossico	> un litro

LE CONCENTRAZIONI PER L'INALAZIONE

Livello di tossicità di una ipotetica sostanza chimica, secondo il suo CL₅₀

<i>DM 28.4.1997</i>	<i>CL₅₀ (mg / l / 4 ore)</i>	
<i>Allegato VI</i>	<i>Inalazione</i>	
	<i>Aerosol/Particelle</i>	<i>Gas e Vapori</i>
Molto tossico	$\leq 0,25$	$\leq 0,50$
Tossico	$0,25 < CL_{50} \leq 1$	$0,50 < CL_{50} \leq 2$
Nocivo	$1 < CL_{50} \leq 5$	$2 < CL_{50} \leq 20$

LA SCHEDA DI SICUREZZA

12. INFORMAZIONI ECOLOGICHE

PENTACID

- BIODEGRADABILITA'. Facilmente biodegradabile. Con l'immissione di una diluizione del Pentacid 1 a 200 con acqua, non sono da prevedere inconvenienti per l'attività di degradazione dei fanghi attivi di un impianto di depurazione biologico. Con l'impiego dell'apposito inattivatore si può avviare a questa diluizione.
- ULTERIORI DATI ECOLOGICI. Il prodotto non contiene alogeni organici.

ATTIVATORE PENTACID

- BIODEGRADABILITA'. Il prodotto è facilmente biodegradabile. Lo smaltimento deve avvenire in un impianto di depurazione biologica; non sono prevedibili inconvenienti per l'attività di degradazione dei fanghi attivi.
- ULTERIORI DATI ECOLOGICI. Non disponibili.

13. CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

PENTACID – ATTIVATORE PENTACID

- Tenendo in considerazione quanto riportato nei paragrafi 6 e 12, non si ritiene di poter incorrere nel rischio di fanghi altamente inquinati. In caso si verificasse inquinamento da glutaraldeide, atomizzare in inceneritore a fuoco molto alto nel rispetto delle norme che regolano localmente l'operazione.

ATTENZIONE: l'alto contenuto di acqua nel Pentacid può smorzare la fiamma.

- IMBALLI. Smaltimento secondo le normative nazionali. Gli imballi contaminati devono essere maneggiati con le stesse cautele usate per il prodotto. Gli imballi non contaminati possono essere trattati o riciclati come rifiuti normali se non diversamente indicato da leggi locali.

LA SCHEDA DI SICUREZZA

14. INFORMAZIONI SUL TRASPORTO

Classificazione: UN 1500 ADR 5.1 - ORD 30° c

PENTACID

Pericolosità: Xn NOCIVO

ATTIVATORE PENTACID

15. INFORMAZIONI SULLA CLASSIFICAZIONE

Il Pentacid soddisfa le prescrizioni della direttiva sui dispositivi medici (DDM) 93/42/CEE.

Sull'etichetta e sul flacone vengono riportati i simboli indicanti il tipo di pericolo e le frasi di rischio descritte nei paragrafi 2 e 3.

16. ALTRE INFORMAZIONI

- USI E PRECAUZIONI SUGGERITI

Il prodotto deve essere utilizzato solo da personale specializzato con appropriate norme di sicurezza onde evitare rischi alla pelle, agli occhi ed alle vie respiratorie (vedere par. 3).

I PRINCIPALI PERICOLI TOSSICOLOGICI CHIMICO/FISICI, E AMBIENTALI SI TROVANO SULL'

ETICHETTA



REQUISITI MINIMI ESSENZIALI DELL'ETICHETTA:

ETICHETTA

- nome della sostanza;
- la designazione o il nome commerciale del preparato;
- il nome e l'indirizzo completo nonché il numero di telefono del responsabile dell'immissione sul mercato;
- per i preparati il nome chimico delle sostanze contenute responsabili dei rischi più rilevanti per la salute;
- i simboli di pericolo con quadratino di dimensione minima di 1 cm², se previsti, neri su fondo arancione e l'indicazione di pericolo;
- le frasi relative ai rischi specifici derivanti dai pericoli dell'uso della sostanza o preparato (frasi "R");
- le frasi concernenti consigli di prudenza relativi all'uso della sostanza o preparato (frasi "S");
- per le sostanze il numero CE, se assegnato;
- l'indicazione "Etichetta CE" per le sostanze elencate nell'allegato 1 del D.Lgs. 52/97;
- per i preparati venduti al dettaglio il quantitativo, in massa o volume, del contenuto.

Monitoraggio della esposizione

Ottenere una valutazione attendibile della esposizione del lavoratore al fattore di rischio

Campionamento in ambiente di lavoro di agenti significativi per tempi significativi

In modo da rappresentare tutte le possibili condizioni di lavoro

Punti di campionamento rappresentativi dell'esposizione realmente subita dal lavoratore

1- Campionamenti di area

2- Campionamenti personali

Il risultato dell'indagine ambientale deve essere confrontato con:

Limiti elaborati dalla SCOEL (Scientific Committee on Occupational Exposure Limits) ,in assenza di questi

Con i TLV dell'ACGIH

In genere e sempre meglio confronto combinato con più valori limite forniti dai vari organismi scientifici o governativi

Livelli d'esposizione

- Il livello di pericolosità per l'esposizione alle sostanze è funzione della loro concentrazione in aria e del tempo d'esposizione.
- I valori limiti di soglia vengono forniti dall'ACGIH.
- Sono considerati tre tipi di TLV

I TVL che rappresentano il valore limite di soglia della concentrazione atmosferica di una sostanza, alla quale si ritiene che tutti i lavoratori possano essere ripetutamente esposti, giorno dopo giorno, senza subire effetti nocivi.

1) **TLV-TWA** (*Time Weightd Average*)/ *media ponderata nel tempo*: valore limite di soglia media ponderata per un giorno lavorativo di 8 ore e per una settimana lavorativa di 40 ore;

2) **TLV-STEL** (*Shot Term Exposure Limit*)/ *limite per breve tempo di esposizione*: valore limite di soglia per breve tempo di esposizione con finalità di proteggere i lavoratori dall'insorgenza di irritazioni, di danni tissutali irreversibili, oppure di narcosi di grado sufficiente ad accrescere la possibilità di infortunio. In genere tale valore integra i valori TLV-TWA quando sono considerate sostanze che possono generare effetti acuti. Viene definito come esposizione media ponderata su un tempo massimo di 15 minuti che non deve mai essere superato. Le esposizioni STEL non devono quindi superare i 15 minuti e non devono essere più di 4 in un turno di lavoro e, tra un'esposizione e l'altra, devono intercorrere almeno 60 minuti;

3) **TLV-C** (*Ceiling*)/ *concentrazione che non deve essere superata neppure istantaneamente*: valore limite istantaneo o limite per esposizioni di breve durata; indica la concentrazione che non deve mai essere superata.

Indice di rischio (I.R.) per
miscela di sostanze

$$\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \dots + \frac{C_n}{T_n} < 1$$

C= concentrazione della sostanza

T= limite della sostanza

In presenza di diverse
sostanze con azioni
tossiche convergenti
occorre valutare se il
limite sia rispettato dal
complesso delle sostanze

I risultati delle misure nell'aria dell'ambiente vanno
integrati dalla valutazione di altre possibili vie di
assorbimento (cute)

Confrontati con i risultati del monitoraggio biologico
(BEI) e della sorveglianza sanitaria

Nonché di altre informazioni relative alle condizioni di
lavoro (es. tempi)

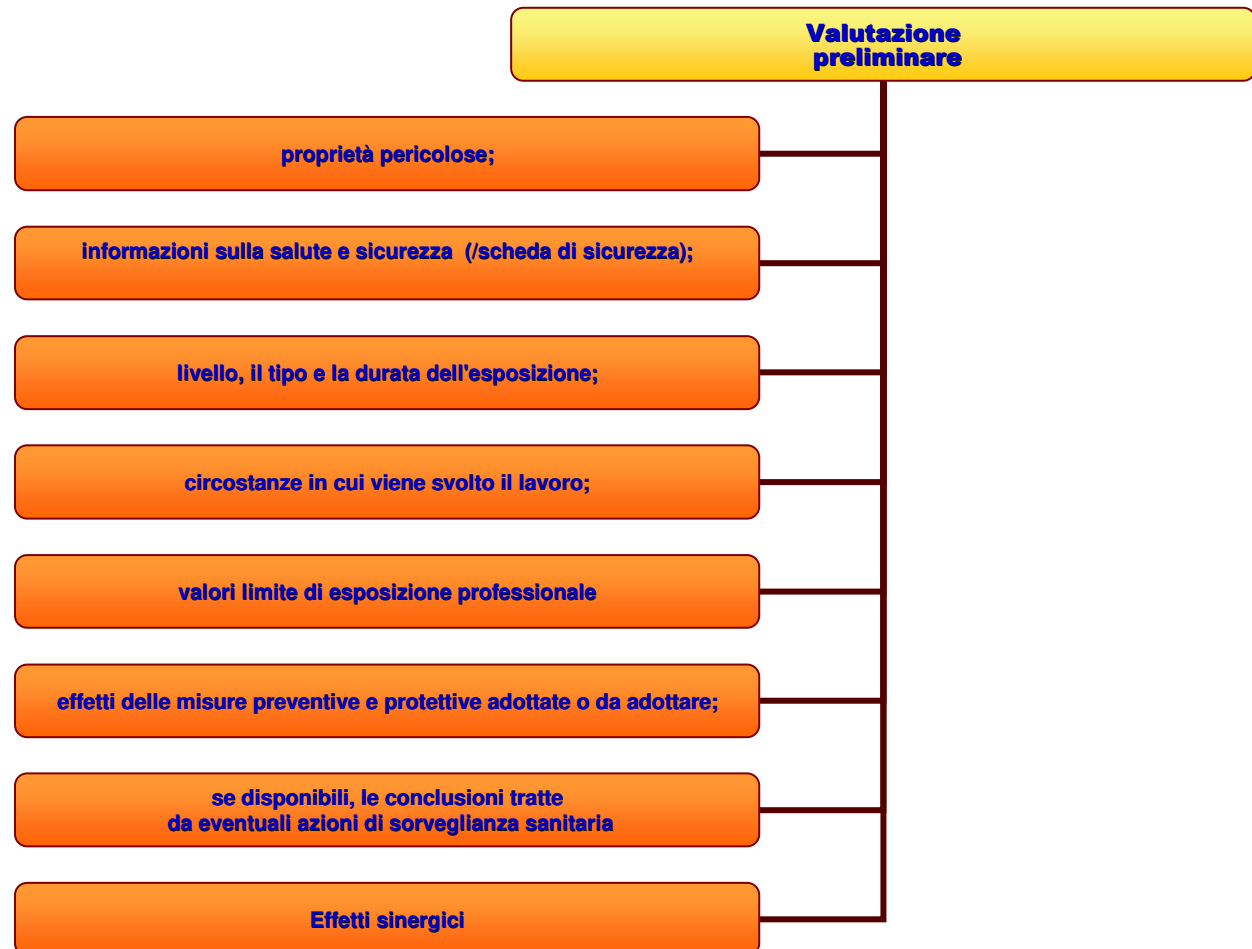
Valore limite biologico

Il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico.

Es: dosaggio della piombemia

Valutazione preliminare

Informazioni da raccogliere prima di iniziare la valutazione



Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

Riduzione al minimo della durata e dell'entità dell'esposizione

**Progettazione e organizzazione sistemi di lavoro
lay-out**

Idonee attrezzature

Misure igieniche

Riduzione al minimo dei lavoratori esposti

Misure specifiche di protezione e prevenzione

Azioni da intraprendere
in caso di rischio
superiore a basso/irrelevante

Sostituzione
dell'agente

Impossibilità
di sostituire la sostanza

Banche
dati

Allegato
VIII

Allegato
XLI

UNI
689
AII D

Progettazione di appropriati
processi lavorativi + misure di protezione collettiva

DPI

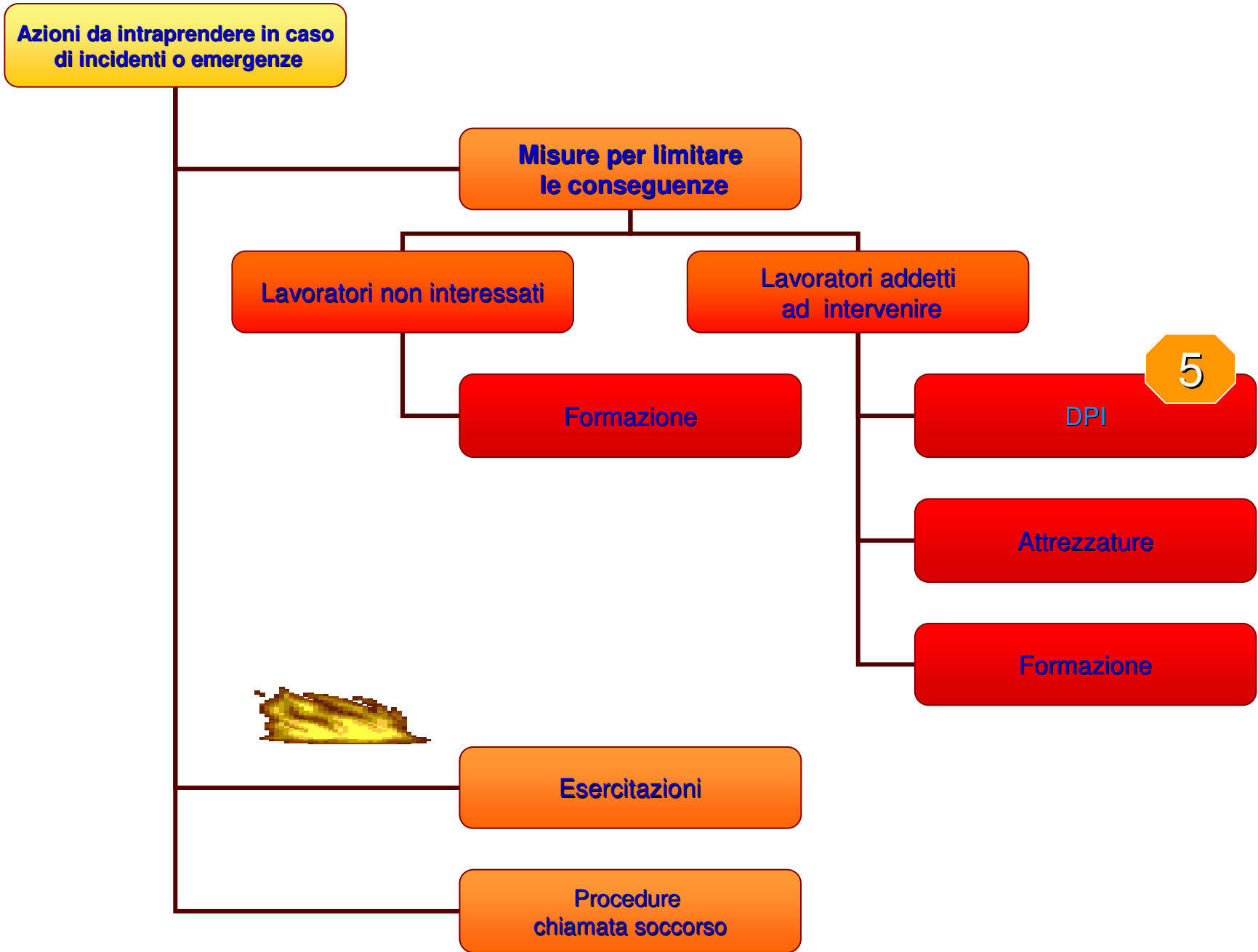
8

Sorveglianza sanitaria

Se presenti sostanze
infiammabili chimicamente pericolose

Eliminare fonti di innesco

Limitare le conseguenze
(DPI, attrezzature)

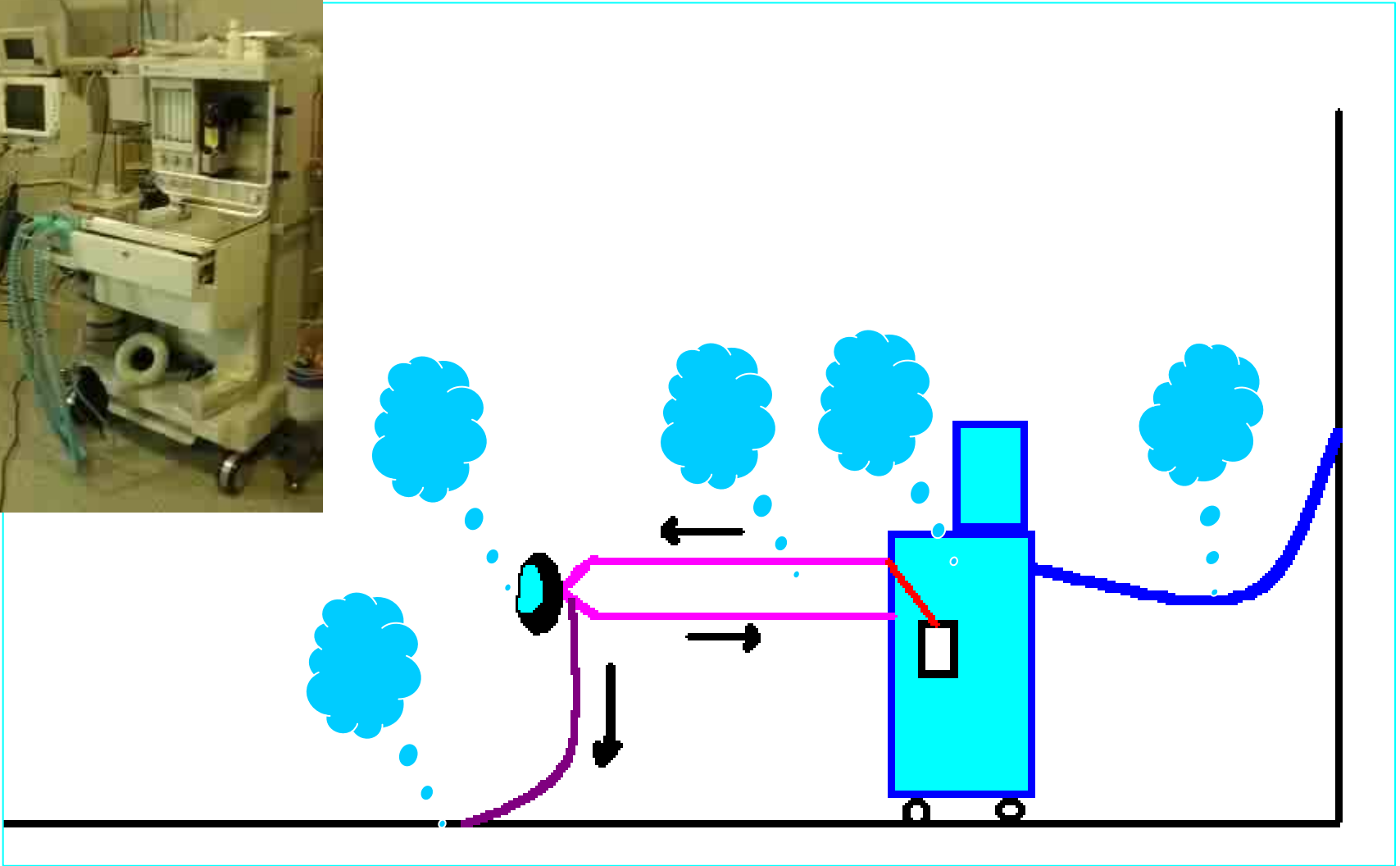


Rischio chimico

in ambito sanitario

ANESTETICI VOLATILI





Anestetici volatili

- Protossido d'azoto (N_2O)

ANESTETICI ALOGENATI

- Alotano (fluotano)
- Enflurano (etranò)
- Isoflurano (forano)
- Sevòrano
- Desflurano

La necessità di avere limiti ambientali bassi è legata ai possibili effetti neurologici(????) nelle esposizioni a lungo termine

Protossido d'azoto

- Formazione di radicali liberi
- Inattivazione della vit. B12

Organi bersaglio:

SNC (cefalea, sonnolenza, vertigini)

SNP (polineuropatia sensitivo motoria)

Apparato riproduttivo (infertilità maschile e aborti spontanei)

Sistema emolinfopoietico (anemia megaloblastica)

Protossido

Effetti tossici

Studi sperimentali

Non mutageno in vitro

Studi animali

Nei topi effetti sulla gravidanza (1000 ppm)

Studi umani

Aborti spontanei in assistenti di poltrona
(dati controversi)

Infertilità maschile

Meno chiara associazione con malformazioni

A dosi elevate depressione midollare (inattivazione
della vit B12)

Anestetici alogenati

Organi bersaglio

Fegato (epatiti e cirrosi)

Rene (meccanismo di alterazione tubulare)

Cuore (alterazione del ritmo)

Sistema linfatico e reticoloendoteliale (?)

SNC (Effetti neurocomportamentali)

Prevenzione dell'esposizione

Utilizzo di anestetici e.v. (??)/bassi flussi

Evitare uso della maschera (?)

Tubi e raccordi senza perdite

Caricamento vaporizzatori sotto cappa

Ventilatori a tenuta

Espulsione dell'espriato del paziente

Aspirazione localizzata

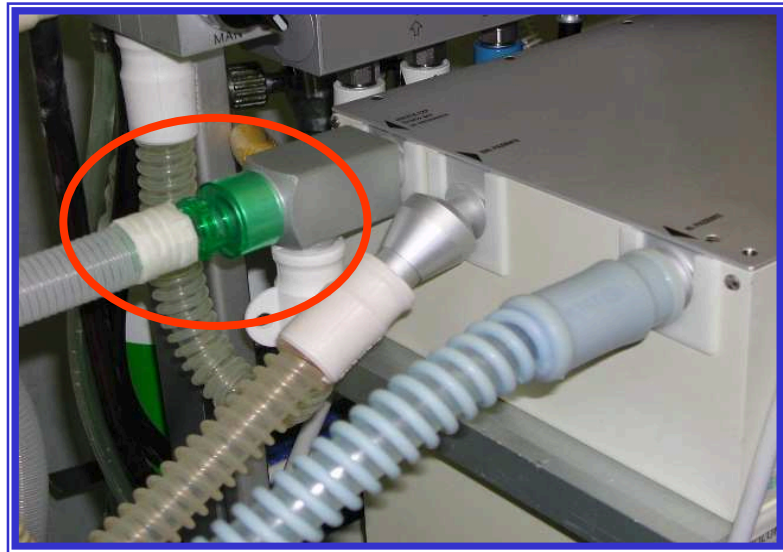
Ventilazione dell'ambiente (n° ricambi d'aria/ora)

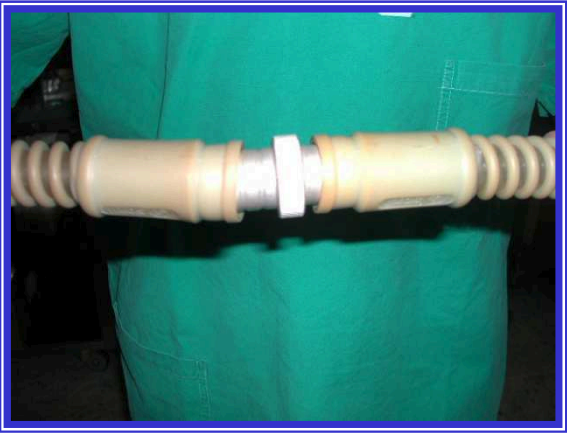
Regolare Manutenzione dell'apparecchiatura

MONITORAGGIO AMBIENTALE

Due modalità di campionamento:

- Posizione fissa (istantanei ambientali o di area) (campionamenti in continuo)
- Tipo personale





Confronto stessa sala di Cardiochirurgia con evacuazione gas paziente inserita e non.





farmaci antitumorali

Il problema della tossicità negli operatori sanitari
si pone perché:

Non ricevono benefici dall'assunzione di antitumorali

Sono spesso in età feconda e non esistono motivi per
rinunciare alla procreazione

Hanno esposizioni prolungate

Hanno attese di vita maggiori

Entrano in contatto con numerosi farmaci

Cancerogenicità (IARC)

Gruppo 1: cancerogeni per l'uomo

1,4-Butanediolo dimetansulfonato (Myleran)

Ciclofosfamide

Clorambucil

1(2-Cloroetil)-3(4-Metilcicloesil)-1-Nitrosourea

Estrogeni

Melphalan

MOPP

Treosulfan

Cancerogenicità (IARC)

Gruppo 2: probabilmente cancerogeni per l'uomo

con maggior evidenza

Adriamicina

Bis (Cloroetil) Nitrosourea (BCNU)

Cisplatino

1-(2-Cloroetil)-3-Cicloesil-1-Nitrosourea (CCNU)

Procarbazina

Tris (1-Aziridinil) Fosfinsolfuro (Tiotepa)

· con minore evidenza

Bleomicina

Dacarbazina

Daunomicina

Per quanto riguarda la potenziale esposizione degli operatori sanitari va sottolineata l'enorme differenza esistente tra le **dosi terapeutiche** e quelle conseguenti all'esposizione professionale; inoltre **fino ad oggi non sono mai stati rilevati sicuri effetti cancerogeni sugli operatori sanitari** ma solo sui pazienti trattati.

Effetti citogenetici, quali aumento di aberrazioni cromosomiche e di scambi tra cromatidi fratelli, sono stati dimostrati in alcuni gruppi di infermieri e di personale di farmacia che avevano manipolato farmaci antineoplastici senza precauzioni, mentre non si sono osservate in gruppi che avevano lavorato in condizioni igieniche appropriate.

Potenziale esposizione professionale

Possibile assorbimento del farmaco, da parte dell'operatore professionale, attraverso le vie di penetrazione:

- respiratoria (per inalazione di aerosol)
- cutanea (per diretto contatto con l'apparato tegumentario e le mucose superficiali)
- ingestiva (per introduzione di cibi o bevande contaminati presenti nelle aree di preparazione).

Effetti sulla salute

- Effetti acuti e cronici non neoplastici;
- Rischio cancerogeno;
- Rischio riproduttivo.

Effetti acuti e cronici non neoplastici

- fenomeni irritativi, vescicanti e allergizzanti, prevalentemente a carico della cute e delle mucose, in particolare orofaringee e nasali.
- segni di reazione allergica possono essere: edema palpebrale, comparsa di nausea e dispnea asmaticiforme.
- cefalea, vomito, vertigini, alopecia ed iperpigmentazione cutanea.

(questi effetti si sono manifestati in addetti alla preparazione e somministrazione che operavano in totale assenza di protezioni ambientali ed individuali.)

Effetti sulla salute

Rischio cancerogeno

I dati sono relativi all'incidenza di tumori o alla mortalità nel personale sanitario che manipola chemioterapici antitumorali (un aumento del rischio cancerogeno per i tumori del sistema emopoietico)

(Assenza di protezioni individuali e collettive)

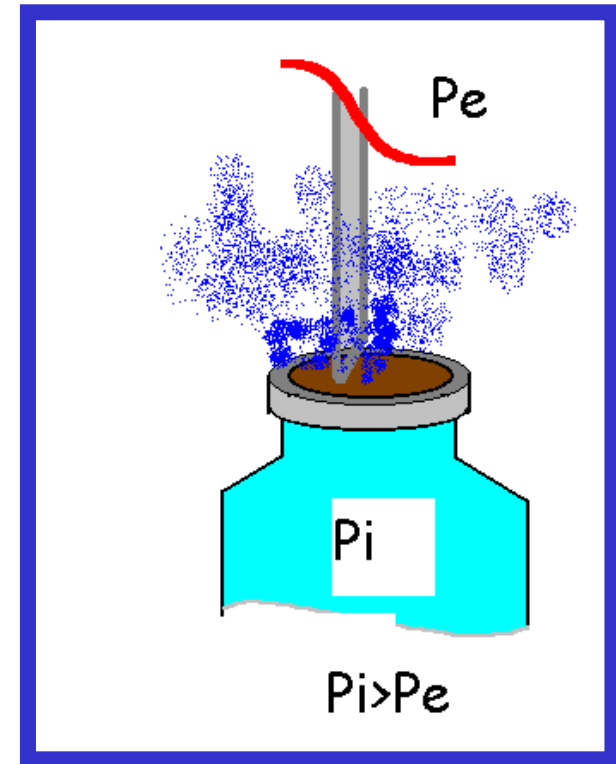
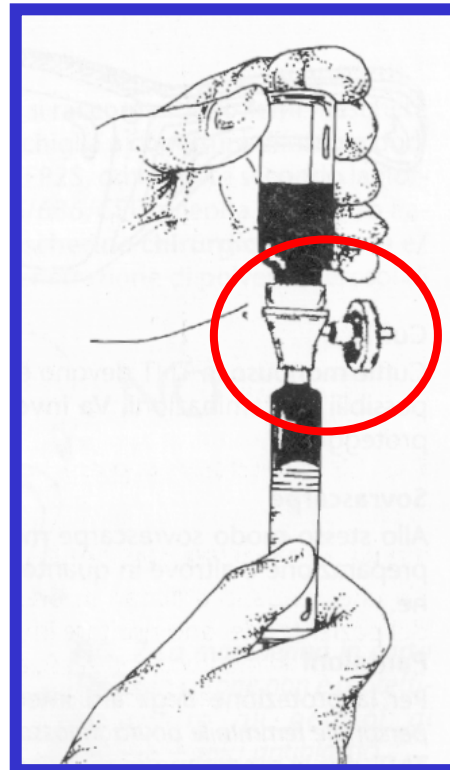
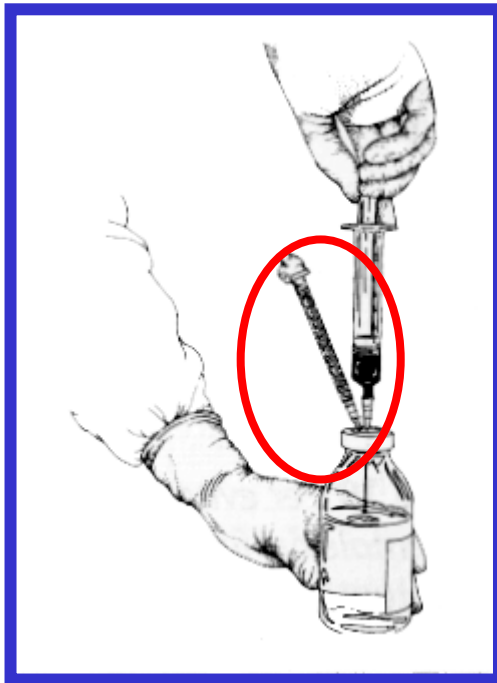
Rischio riproduttivo

Esistenza di una associazione causale tra manipolazione e danni riproduttivi, in particolare per quanto riguarda una aumentata abortività. Questo aumentato rischio è stato valutato in soggetti per i quali l'avvenuta un rischio teratogeno, cioè la comparsa di malformazioni per la prole.

(Assenza di protezioni individuali e collettive)

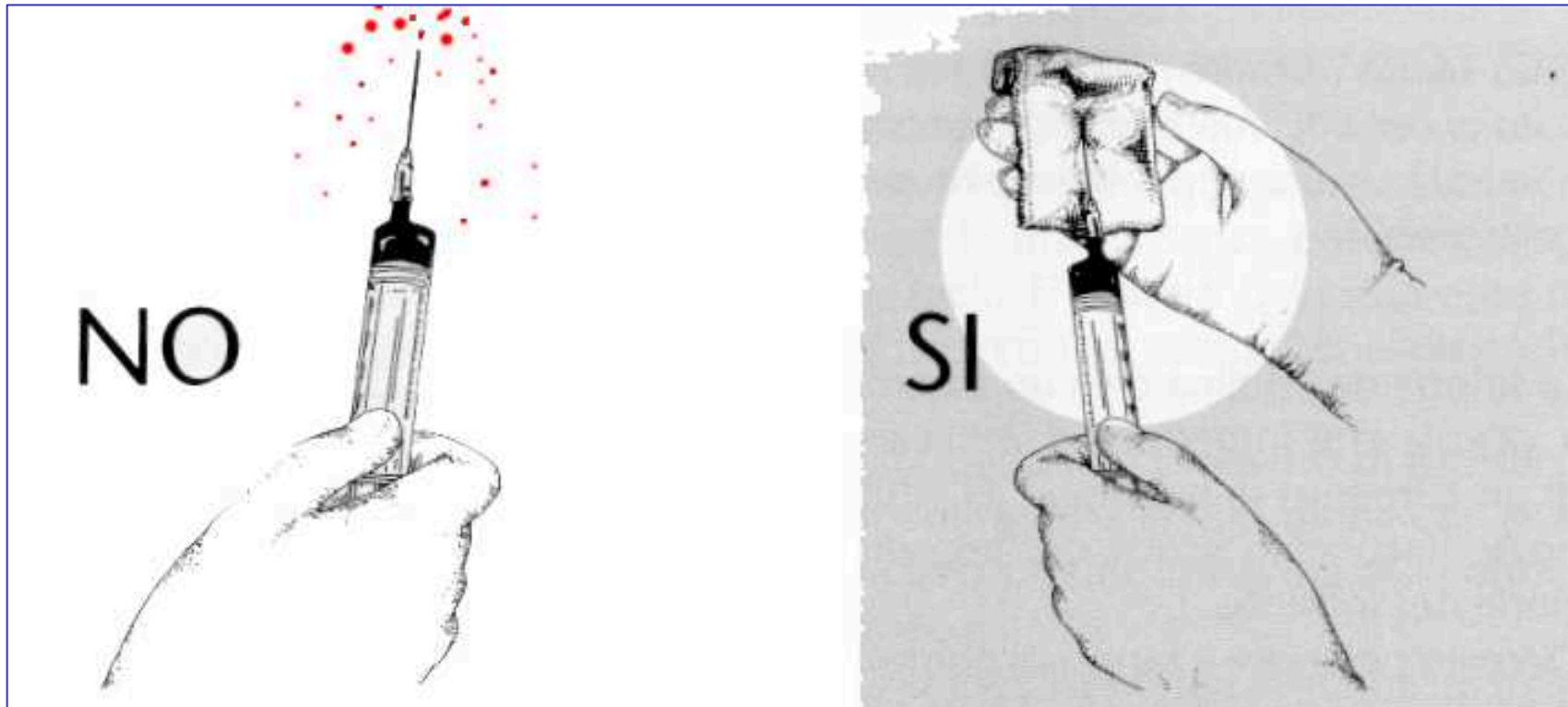
Operazioni a rischio

Preparazione



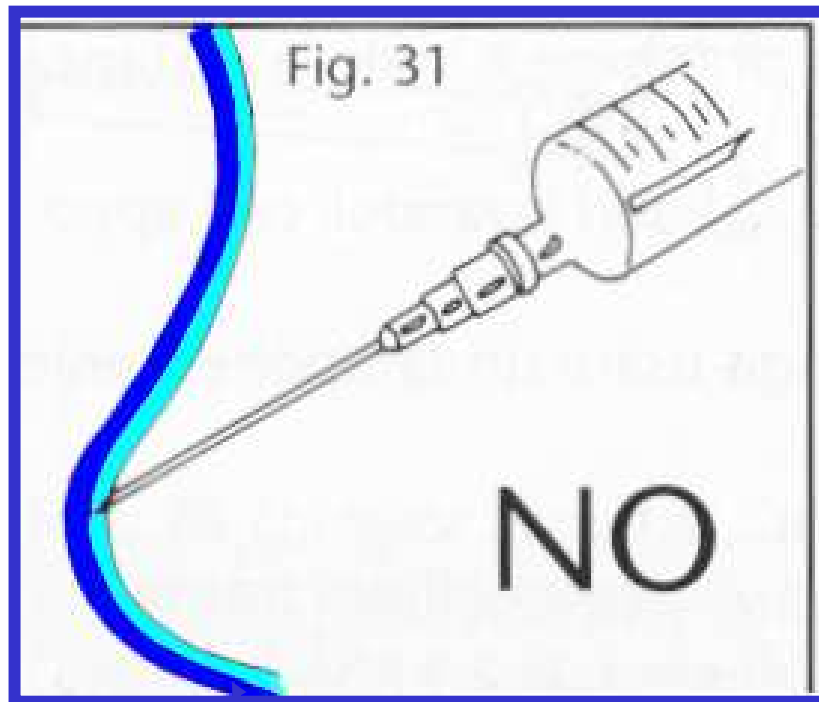
Operazioni a rischio

Eliminazione aria dalla siringa

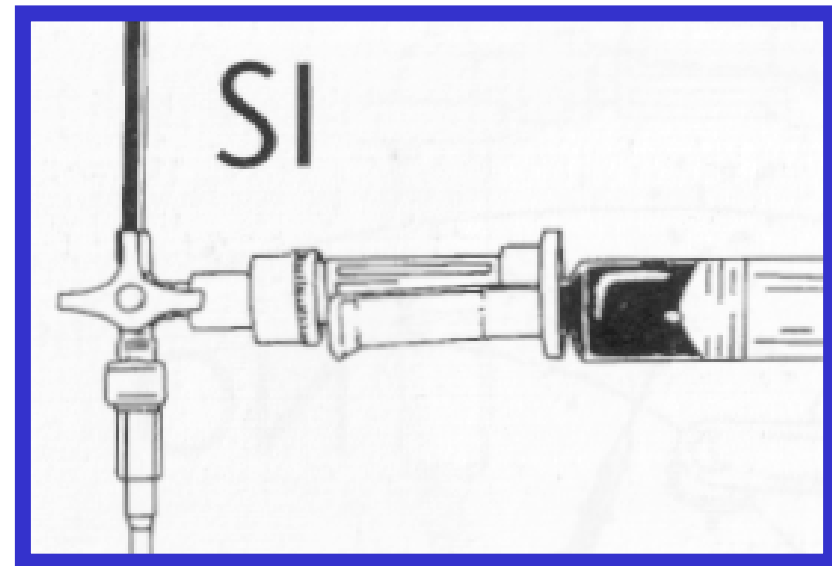


Operazioni a rischio

Iniezione in linea venosa



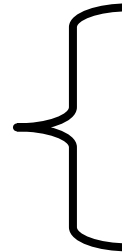
Deflussore



Dispositivi di prevenzione

Organizzativi

Preparazione centralizzata



Locali ottimizzati
Riduzione esposti

Somministrazione in locali dedicati

Trasporto, confezionamento, stoccaggio

Collettivi

Materiale adeguato

Cappe a
flusso
laminare

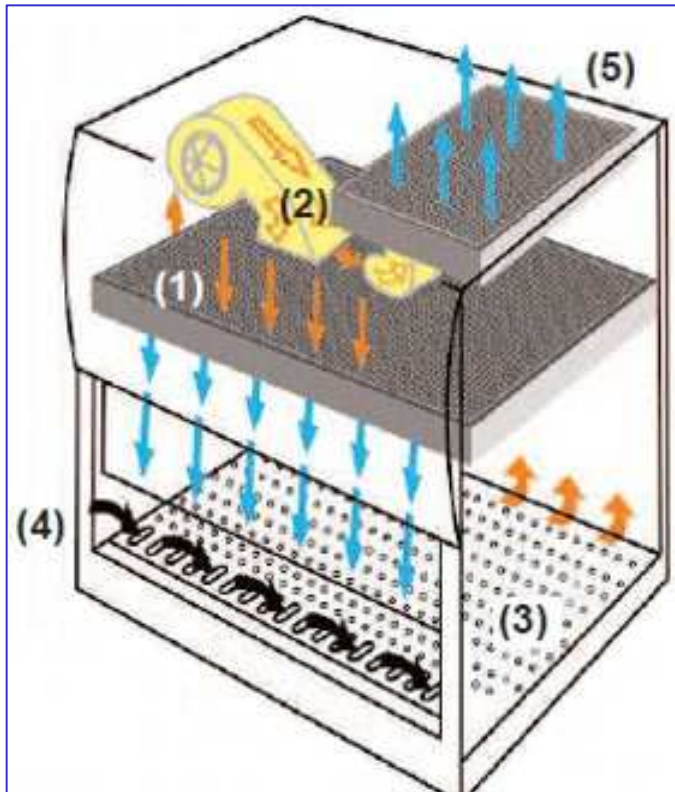
Individuali

guanti

maschere

Abbigliamento (sovrascarpe, camici,
cuffie)





L'aria decontaminata dal filtro assoluto (1) scende con flusso laminare sull'area di lavoro, ne attraversa il piano (3), si miscela con l'aria esterna, che penetra nella cabina attraverso l'apertura frontale, nella zona anteriore del piano di lavoro (4). L'aria contaminata viene aspirata dai motoventilatori posti nella parte superiore della cabina e per circa il 70% viene nuovamente inviata nella zona di lavoro dopo filtrazione assoluta mentre il restante 30% viene o semplicemente espulso all'esterno, oppure espulso previa filtrazione assoluta. La quantità di aria espulsa (5) viene reintegrata con una uguale quantità di aria ambiente aspirata attraverso l'apertura frontale (4), generando una barriera di protezione dell'operatore.

Valutazione dell'esposizione

Quantità utilizzate/numero di lavoratori esposti

Inquinamento microambiente

Inquinamento superfici

Dosaggio farmaci nell'urina

Potere mutageno dell'urina (Test di Ames)

Ricerca aberrazioni cromosomiche

Sorveglianza sanitaria

Controindicazioni all'esposizione

gravidanza

dermatiti croniche alle mani

rilevanti alterazioni funzione renale ed epatica

alterazioni funzione midollare

deficit G6PDH

pregressa esposizione a radiazioni ionizzanti

Disinfettanti e sterilizzanti chimici

-Altri disinfettanti

Fenoli

Perborato

Sali di ammonio quaternari

Sodio dicloro isocianurato

Solventi alcolici

Ossido di etilene

Irritante/allergizzante

Neuropatia periferica

Effetti mutageni

Effetti teratogeni

Cancerogeno per l'uomo (Gruppo 1
IARC)

**Composti chimici usati
nei laboratori di analisi,
anatomia patologica e ricerca**

Formaldeide

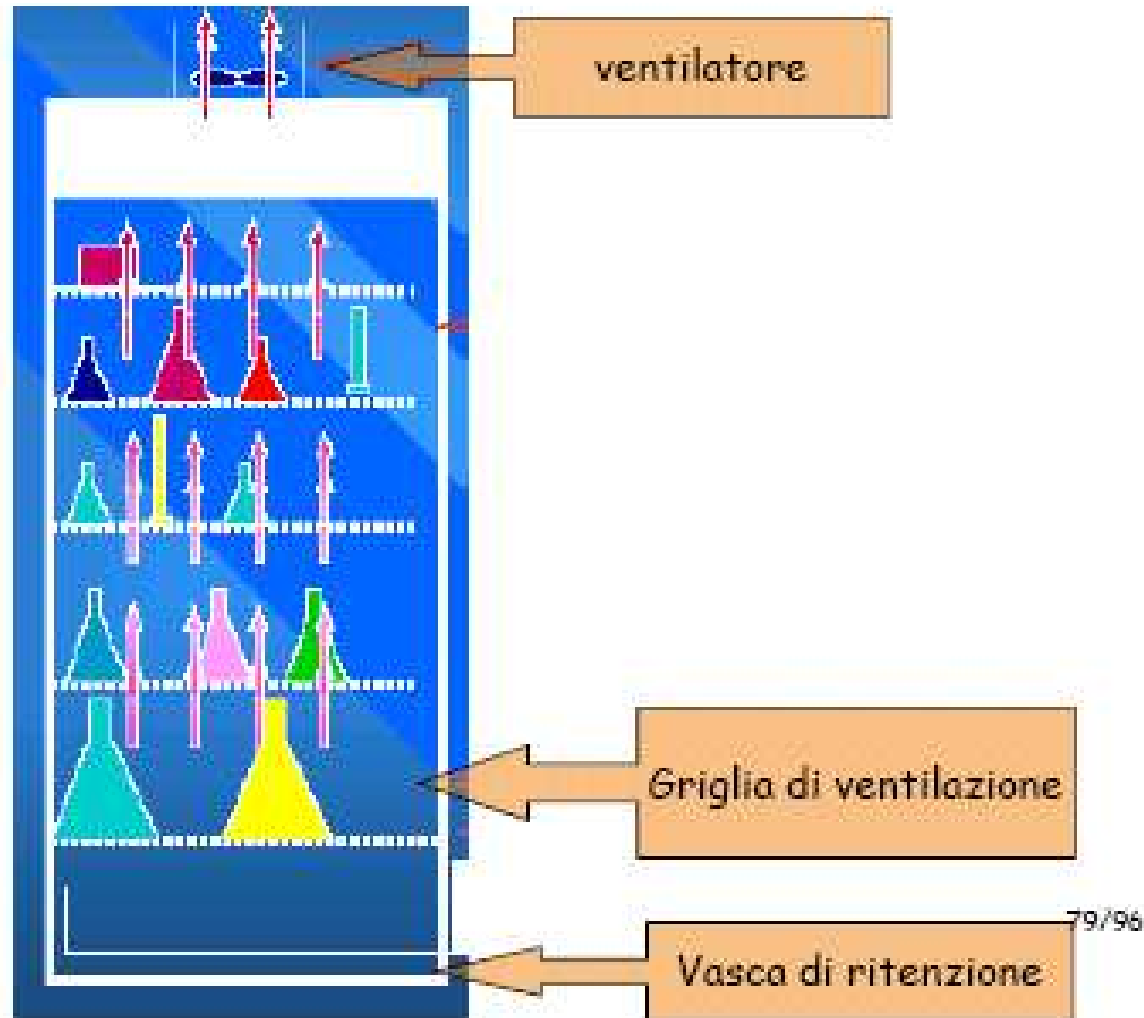
Irritazione congiuntive e apparato respiratorio

Allergie respiratorie e cutanee

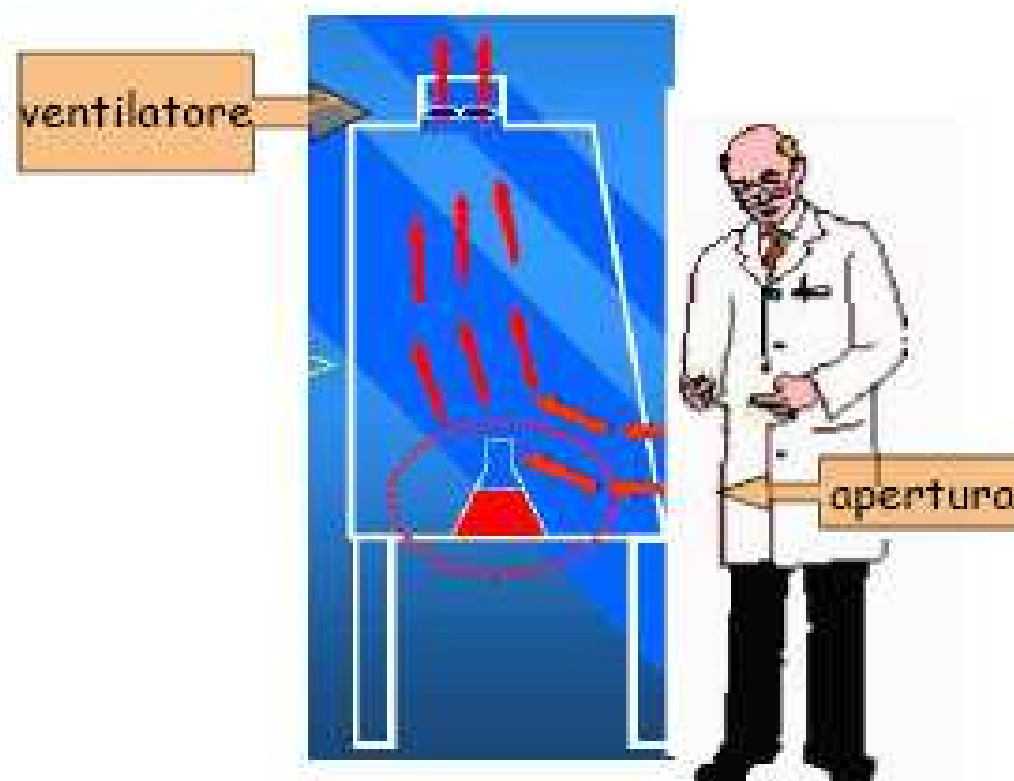
Effetti mutageni

Cancerogeno per l'uomo (gruppo 1 IARC)

Armadio ventilato



Cabina ventilata (cappa)



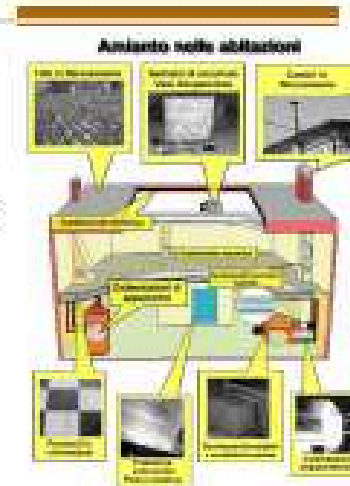
Latex

Amianto

Amianto (o asbesto)

Amianto si può trovare:

- nei muri (sotto forma di pannelli isolanti all'interno dei tramezzi);
- nelle vernici e nei rivestimenti con effetto a rilievo;
- nelle mattonelle dei pavimenti;
- nei pavimenti in linoleum;
- nelle caldaie con isolamento termico;
- come isolante nelle armature d'acciaio degli edifici;
- nei condotti di ventilazione; canne fumarie, dei comignoli dei fumaioli
- nei soffitti (come materiale antincendio all'interno dei controsoffitti);
- nei laterizi dei soffitti;
- nelle porte;
- negli impianti elettrici;
- nei sistemi di riscaldamento (come isolante termico delle tubature, dei radiatori o delle caldaie);
- nei tetti (in particolare sotto forma di amianto-cemento);
- nelle tegole dei tetti;
- nelle facciate degli edifici, comprese grondaie, intradossi e rivestimenti;
- nelle tubature di impianti idrici e fognari;
- come rivestimento o dispositivo di tenuta di valvole, flangie e guarnizioni;
- nelle cassette di risciacquo dei servizi igienici, nei contenitori per fiori²⁰⁰⁹ e piante, nei rivestimenti con materiali coibenti in fibra di amianto ecc.



Ipotesi di Peto (picco di massima mortalità per mesotelioma nel tempo)

