

Rischio chimico : approccio alla valutazione L'esperienza di UniPV

*Lucilla Strada – Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione
Università degli Studi di Pavia*

<https://spp.unipv.it/>



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Agenti chimici: Lavorare in sicurezza

Ogni lavoratore che opera in presenza di agenti chimici deve essere informato, formato, equipaggiato e protetto dai rischi



UNIVERSITÀ DI PAVIA

D. Lgs. 81/08 Valutazione del rischio - art. 223

1. Nella valutazione di cui all'articolo 28, il datore di lavoro determina preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valuta anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

- a) le loro proprietà pericolose;
- b) le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal fornitore tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio;
- c) il livello, il modo e la durata della esposizione;
- d) le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti tenuto conto della quantità delle sostanze e dei *((miscela))* che li contengono o li possono generare;
- e) i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX;
- f) gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- g) se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

2. Nella valutazione dei rischi il datore di lavoro indica quali misure sono state adottate ai sensi dell'articolo 224 e, ove applicabile, dell'articolo 225. Nella valutazione medesima devono essere incluse le attività, ivi compresa la manutenzione e la pulizia, per le quali è prevedibile la possibilità di notevole esposizione o che, per altri motivi, possono provocare effetti nocivi per la salute e la sicurezza, anche dopo l'adozione di tutte le misure tecniche.

3. Nel caso di attività lavorative che comportano l'esposizione a più agenti chimici pericolosi, i rischi sono valutati in base al rischio che comporta la combinazione di tutti i suddetti agenti chimici.

...

5. La valutazione del rischio può includere la giustificazione che la natura e l'entità dei rischi connessi con gli agenti chimici pericolosi rendono non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi.

...



D.Lgs. 81/08 - misure

Art. 225
comma 1:

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

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

comma 2:

« salvo che possa **dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e protezione**, il datore di lavoro, ...provvede a effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute con metodiche standardizzate di cui è riportato un allegato meramente indicativo nell'allegato XLI...»



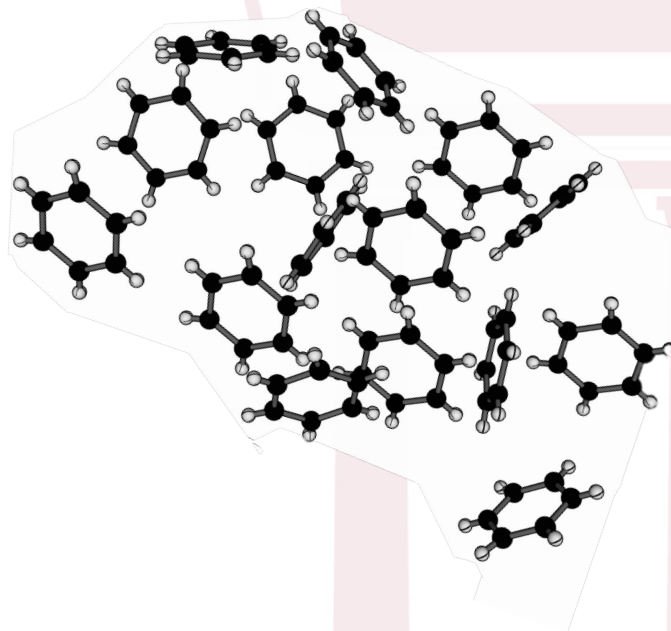
UNIVERSITÀ DI PAVIA

Manuale 192/3 aggiornamento 2021

LA SICUREZZA NEI LABORATORI VALUTAZIONE DEI RISCHI CHIMICI

L'obiettivo è quello di fornire un supporto di carattere pratico per far sì che la valutazione del rischio chimico da parte dei laboratori risulti la più agevole ed oggettiva possibile.

Nella nuova edizione del Manuale viene sviluppato un approccio più rigoroso alla valutazione dell'esposizione e del rischio delle sostanze chimiche impiegate nelle attività di laboratorio



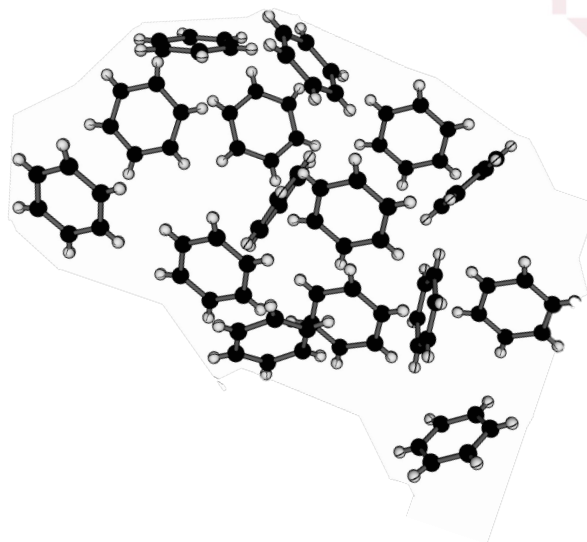
UNIVERSITÀ DI PAVIA

Manuale 192/3 aggiornamento 2021

LA SICUREZZA NEI LABORATORI VALUTAZIONE DEI RISCHI CHIMICI

FOCUS

UNI EN689:2018-2019



Dispositivi di
Protezione Collettiva



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Manuale 192/3 aggiornamento 2021

LA SICUREZZA NEI LABORATORI VALUTAZIONE DEI RISCHI CHIMICI

- la valutazione del rischio presenta particolarità che la differenziano da altre attività nelle quali si fa uso di agenti chimici pericolosi, con livelli di emissione quali/quantitativamente costanti nel tempo per cui è ragionevole procedere con misurazioni.
- numerosi agenti chimici con caratteristiche tossicologiche anche differenziate, in genere in piccoli quantitativi e per tempi di esposizione brevi.
- scarsa significatività della misurazione dell'esposizione mediante campionamento



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Manuale 192/3 aggiornamento 2021

LA SICUREZZA NEI LABORATORI VALUTAZIONE DEI RISCHI CHIMICI

- L'Annex A della Norma UNI EN 689 – 2018:
 - colloca i laboratori di ricerca tra i “luoghi di lavoro con esposizione irregolare” per i quali “l'identificazione dell'esposizione per via inalatoria relativa alle varie attività è laboriosa, specialmente in relazione alle misurazioni”.
 - suggerisce alternativamente il ricorso ad “altri mezzi”, già previsti all'art. 225 del D. Lgs.81/08
 - individua l'uso di algoritmi o modelli di calcolo validati, la misura di parametri tecnici (ad. es. ricambi d'aria, portate delle cappe) l'applicazione di buone pratiche.



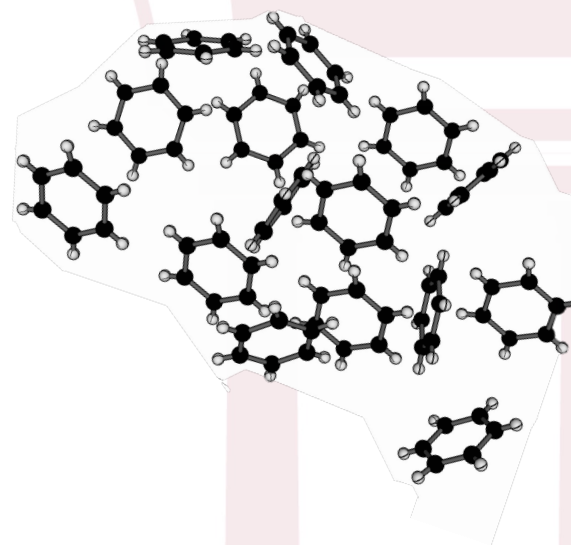
UNIVERSITÀ DI PAVIA

Manuale 192/3 aggiornamento 2021

LA SICUREZZA NEI LABORATORI VALUTAZIONE DEI RISCHI CHIMICI

In aiuto vengono consigliati 2 modelli di valutazione:

- Algoritmo sistema ARPA
- Mod. LABORISCH



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Approccio alla valutazione del rischio



Acquisizione di informazioni attraverso schede di rischio individuali e per attività (RADL)



Analisi di processo e di mansione



Valutazione della potenziale esposizione mediante algoritmi di calcolo



Incrocio tra dati ambientali e sanitari



Misure periodiche, dove l'esposizione è maggiore, per il monitoraggio degli esposti



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Algoritmi: alcune riflessioni critiche

efficacia



*pertinenza
completezza
ponderazione*

l'uso degli algoritmi

non deve costituire alternativa alle misurazioni

ma può essere uno strumento di selezione delle priorità



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Rischio cancerogeno mutageno: Valutazione della potenziale esposizione

- S: stato di aggregazione
- Q: quantità di utilizzo
- F: frequenza di utilizzo
- T: tempo di esposizione
- C: sistema di controllo

Indice di potenziale
esposizione
 $I.E. = \text{Log}(S*Q*F*T*C)$

A tali parametri, suddivisi ciascuno in tre categorie, sono stati attribuiti dei fattori ponderali (2, 5 e 10) in funzione della loro incidenza sul grado di esposizione (a valore maggiore corrisponde incidenza maggiore)



Rischio cancerogeno mutageno: Valutazione della potenziale esposizione

I.E.	Grado di potenziale esposizione
1,51-3,10	BASSO
3,30-4,00	MEDIO
4,10-5,00	ALTO

PROGRAMMAZIONE DELLE MISURE DI
PREVENZIONE E PROTEZIONE



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Scheda per la valutazione del rischio di esposizione ai CMT

SCHEDA DI VALUTAZIONE DELL'ATTIVITA' CON UTILIZZO DI AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI											
Scheda n.		Data inizio attività				Data fine attività					
Cognome				Nome				Data di nascita			
Laboratorio:											
1. Agente utilizzato:										CAS Number	
☐ cancerogeno (R45-R46) ☐ mutageno (R46)										Sostanza pura ☐ Soluzione al % ☐	
2. Attività:											
3. Fasi dell'attività:											
Fase 1:											
Fase 2:											
Fase 3:											
4. Stato fisico della sostanza		Fase 1		Fase 2		Fase 3		Fase 1		Fase 2	
		Polvere	Liq	Polvere	Liq	Polvere	Liq	Polvere	Liq	Polvere	Liq
		Gel	Gas	Gel	Gas	Gel	Gas	Gel	Gas	Gel	Gas
5. Quantità impiegata mediamente in ogni singola manipolazione (Q)		Q > 250ml/100g		Q > 250ml/100g		Q > 250ml/100g		Q > 250ml/100g		Q > 250ml/100g	
		50ml/1g < Q < 250ml/100g		50ml/1g < Q < 250ml/100g		50ml/1g < Q < 250ml/100g		50ml/1g < Q < 250ml/100g		50ml/1g < Q < 250ml/100g	
		Q ≤ 50ml/1g		Q ≤ 50ml/1g		Q ≤ 50ml/1g		Q ≤ 50ml/1g		Q ≤ 50ml/1g	
6. Numero di manipolazioni all'anno (F)		F > 12		F > 12		F > 12		F > 12		F > 12	
		5 < F < 12		5 < F < 12		5 < F < 12		5 < F < 12		5 < F < 12	
		F ≤ 5		F ≤ 5		F ≤ 5		F ≤ 5		F ≤ 5	
7. Tempo di esposizione (T) in minuti continuativi		T > 30		T > 30		T > 30		T > 30		T > 30	
		15 < T < 30		15 < T < 30		15 < T < 30		15 < T < 30		15 < T < 30	
		T ≤ 5		T ≤ 5		T ≤ 5		T ≤ 5		T ≤ 5	
8. Dispositivi di aspirazione localizzata utilizzati		si		si		si		si		si	
		no		no		no		no		no	
		n.c.		n.c.		n.c.		n.c.		n.c.	
9. DPI utilizzati		guanti		occhiali		maschera con filtro		schermo		schermo	
10. Possibilità di sostituzione ☐ sì ☐ no, perché?											
11. Altri sistemi di prevenzione/protezione adottati:											
L'INTERESSATO						IL RESPONSABILE DELLE ATTIVITA'					
visto L'ADDETTO LOCALE ALLA SICUREZZA						IL RESPONSABILE DI STRUTTURA					
VALUTAZIONE POTENZIALE ESPOSIZIONE						IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO DI PREVENZIONE E PROTEZIONE					
☐ B ☐ M ☐ A											



Valutazione del rischio chimico: modello

PERICOLOSITÀ DELL'AGENTE CHIMICO

- CLASSI DI PERICOLO, FRASI R
- TLV (threshold limit value)

PROPRIETÀ CHIMICO - FISICHE

- TEMPERATURA DI EBOLLIZIONE
- TENSIONE DI VAPORE

QUANTITÀ DURATA FREQUENZA

CONDIZIONI DI UTILIZZO

- STATO DI AGGREGAZIONE
- TEMPERATURA
- CONCENTRAZIONE

TIPO DI CONTROLLO

- SISTEMI ORGANIZZATIVO-GESTIONALI
- SISTEMI TECNICI



Valutazione del rischio chimico

- Rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori
- Rischio non basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori :

- Lieve
- Discreto
- Rilevante

- approfondimento della valutazione
- misure specifiche di prevenzione e protezione
- misure per l'emergenza
- sorveglianza sanitaria

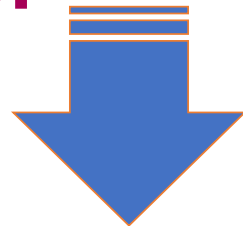
PROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Modello di valutazione del rischio chimico ad indici e matrici

Rischio = Pericolo x Esposizione



operatore

luogo di lavoro

attività

agente pericoloso



intensità di esposizione “E”

tempo di esposizione “T”

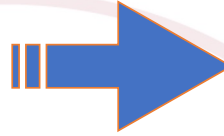
pericolosità dell'agente chimico “P”

quantità manipolata “Q”



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Quantità manipolata
Concentrazione
Frasi H
Stato fisico
Temperatura di ebollizione
Temperatura di lavoro
Durata
Frequenza di svolgimento
Livelli di controllo tecnologico
Livelli di controllo gestionale



relazioni fra i dati

matrici di correlazione

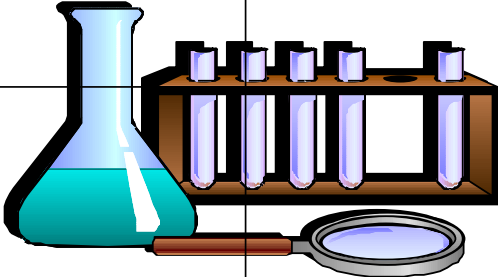


acquisizione dei dati

scheda di valutazione



UNIVERSITÀ DI PAVIA

	OPERATORE	LUOGO DI LAVORO	ATTIVITA'	AGENTE PERICOLOSO
OPERATORE	ANAGRAFICA 	LUOGHI DI LAVORO frequentati	ATTIVITA' svolte	
LUOGO DI LAVORO		controllo GESTIONALE e TECNOLOGICO generale	controllo GESTIONALE e TECNOLOGICO specifico	
ATTIVITA'	FREQUENZA di svolgimento 		DURATA	AGENTI PERICOLOSI coinvolti
AGENTE PERICOLOSO				Proprietà TOSSICOLOGICHE Proprietà CHIMICOFISICHE





$$\sum_{a.per, i} [(E_{ix}T_i)^{(1/2)}] < 1$$

$$MAX [P_i \times Q_{ij} \times (E_{ij} \times T_j)^{(1/2)}]$$

$$\sum_{a.per, i} [(E_{ix}T_i)^{(1/2)}] > 1$$

$$MAX [P_i \times Q_{ij} \times (E_{ij} \times T_j)^{(1/2)}] * \sum_{a.per, i} [(E_{ix}T_i)^{(1/2)}]$$



5555

Esito della valutazione del Rischio Chimico

Abstract

WILSON, J. C.
 1984. *Journal of the American Water Resources Association* 20: 101-110.

Indikator ☐ **Isi** ☐ **Struktur** ☐ **Stil** ☐

CLARKSON UNIVERSITY
NEW BRUNSWICK, NEW JERSEY

Florida MICHIGAN ☐ Florida NEW MICHIGAN ☐

• • •

COMMUNICATIONS RELATIONSHIP CONF. '91

**El Departamento del Comercio
de Puerto Rico y su Función**

■ **Marketing Strategy**

Wavelength: 488 nm, 514 nm, 568 nm, 633 nm, 647 nm, 688 nm, 750 nm, 780 nm, 800 nm, 830 nm, 850 nm, 880 nm, 900 nm, 940 nm, 980 nm, 1064 nm, 1319 nm, 1550 nm, 1625 nm, 1940 nm, 2130 nm, 2330 nm, 2660 nm, 3390 nm, 3900 nm, 4000 nm, 4500 nm, 5000 nm, 532 nm, 546 nm, 561 nm, 578 nm, 589 nm, 600 nm, 630 nm, 640 nm, 650 nm, 660 nm, 670 nm, 680 nm, 690 nm, 700 nm, 710 nm, 720 nm, 730 nm, 740 nm, 760 nm, 770 nm, 790 nm, 810 nm, 820 nm, 840 nm, 860 nm, 870 nm, 890 nm, 910 nm, 930 nm, 950 nm, 970 nm, 990 nm, 1010 nm, 1030 nm, 1050 nm, 1070 nm, 1090 nm, 1110 nm, 1130 nm, 1150 nm, 1170 nm, 1190 nm, 1210 nm, 1230 nm, 1250 nm, 1270 nm, 1290 nm, 1310 nm, 1330 nm, 1350 nm, 1370 nm, 1390 nm, 1410 nm, 1430 nm, 1450 nm, 1470 nm, 1490 nm, 1510 nm, 1530 nm, 1550 nm, 1570 nm, 1590 nm, 1610 nm, 1630 nm, 1650 nm, 1670 nm, 1690 nm, 1710 nm, 1730 nm, 1750 nm, 1770 nm, 1790 nm, 1810 nm, 1830 nm, 1850 nm, 1870 nm, 1890 nm, 1910 nm, 1930 nm, 1950 nm, 1970 nm, 1990 nm, 2010 nm, 2030 nm, 2050 nm, 2070 nm, 2090 nm, 2110 nm, 2130 nm, 2150 nm, 2170 nm, 2190 nm, 2210 nm, 2230 nm, 2250 nm, 2270 nm, 2290 nm, 2310 nm, 2330 nm, 2350 nm, 2370 nm, 2390 nm, 2410 nm, 2430 nm, 2450 nm, 2470 nm, 2490 nm, 2510 nm, 2530 nm, 2550 nm, 2570 nm, 2590 nm, 2610 nm, 2630 nm, 2650 nm, 2670 nm, 2690 nm, 2710 nm, 2730 nm, 2750 nm, 2770 nm, 2790 nm, 2810 nm, 2830 nm, 2850 nm, 2870 nm, 2890 nm, 2910 nm, 2930 nm, 2950 nm, 2970 nm, 2990 nm, 3010 nm, 3030 nm, 3050 nm, 3070 nm, 3090 nm, 3110 nm, 3130 nm, 3150 nm, 3170 nm, 3190 nm, 3210 nm, 3230 nm, 3250 nm, 3270 nm, 3290 nm, 3310 nm, 3330 nm, 3350 nm, 3370 nm, 3390 nm, 3410 nm, 3430 nm, 3450 nm, 3470 nm, 3490 nm, 3510 nm, 3530 nm, 3550 nm, 3570 nm, 3590 nm, 3610 nm, 3630 nm, 3650 nm, 3670 nm, 3690 nm, 3710 nm, 3730 nm, 3750 nm, 3770 nm, 3790 nm, 3810 nm, 3830 nm, 3850 nm, 3870 nm, 3890 nm, 3910 nm, 3930 nm, 3950 nm, 3970 nm, 3990 nm, 4010 nm, 4030 nm, 4050 nm, 4070 nm, 4090 nm, 4110 nm, 4130 nm, 4150 nm, 4170 nm, 4190 nm, 4210 nm, 4230 nm, 4250 nm, 4270 nm, 4290 nm, 4310 nm, 4330 nm, 4350 nm, 4370 nm, 4390 nm, 4410 nm, 4430 nm, 4450 nm, 4470 nm, 4490 nm, 4510 nm, 4530 nm, 4550 nm, 4570 nm, 4590 nm, 4610 nm, 4630 nm, 4650 nm, 4670 nm, 4690 nm, 4710 nm, 4730 nm, 4750 nm, 4770 nm, 4790 nm, 4810 nm, 4830 nm, 4850 nm, 4870 nm, 4890 nm, 4910 nm, 4930 nm, 4950 nm, 4970 nm, 4990 nm, 5010 nm, 5030 nm, 5050 nm, 5070 nm, 5090 nm, 5110 nm, 5130 nm, 5150 nm, 5170 nm, 5190 nm, 5210 nm, 5230 nm, 5250 nm, 5270 nm, 5290 nm, 5310 nm, 5330 nm, 5350 nm, 5370 nm, 5390 nm, 5410 nm, 5430 nm, 5450 nm, 5470 nm, 5490 nm, 5510 nm, 5530 nm, 5550 nm, 5570 nm, 5590 nm, 5610 nm, 5630 nm, 5650 nm, 5670 nm, 5690 nm, 5710 nm, 5730 nm, 5750 nm, 5770 nm, 5790 nm, 5810 nm, 5830 nm, 5850 nm, 5870 nm, 5890 nm, 5910 nm, 5930 nm, 5950 nm, 5970 nm, 5990 nm, 6010 nm, 6030 nm, 6050 nm, 6070 nm, 6090 nm, 6110 nm, 6130 nm, 6150 nm, 6170 nm, 6190 nm, 6210 nm, 6230 nm, 6250 nm, 6270 nm, 6290 nm, 6310 nm, 6330 nm, 6350 nm, 6370 nm, 6390 nm, 6410 nm, 6430 nm, 6450 nm, 6470 nm, 6490 nm, 6510 nm, 6530 nm, 6550 nm, 6570 nm, 6590 nm, 6610 nm, 6630 nm, 6650 nm, 6670 nm, 6690 nm, 6710 nm, 6730 nm, 6750 nm, 6770 nm, 6790 nm, 6810 nm, 6830 nm, 6850 nm, 6870 nm, 6890 nm, 6910 nm, 6930 nm, 6950 nm, 6970 nm, 6990 nm, 7010 nm, 7030 nm, 7050 nm, 7070 nm, 7090 nm, 7110 nm, 7130 nm, 7150 nm, 7170 nm, 7190 nm, 7210 nm, 7230 nm, 7250 nm, 7270 nm, 7290 nm, 7310 nm, 7330 nm, 7350 nm, 7370 nm, 7390 nm, 7410 nm, 7430 nm, 7450 nm, 7470 nm, 7490 nm, 7510 nm, 7530 nm, 7550 nm, 7570 nm, 7590 nm, 7610 nm, 7630 nm, 7650 nm, 7670 nm, 7690 nm, 7710 nm, 7730 nm, 7750 nm, 7770 nm, 7790 nm, 7810 nm, 7830 nm, 7850 nm, 7870 nm, 7890 nm, 7910 nm, 7930 nm, 7950 nm, 7970 nm, 7990 nm, 8010 nm, 8030 nm, 8050 nm, 8070 nm, 8090 nm, 8110 nm, 8130 nm, 8150 nm, 8170 nm, 8190 nm, 8210 nm, 8230 nm, 8250 nm, 8270 nm, 8290 nm, 8310 nm, 8330 nm, 8350 nm, 8370 nm, 8390 nm, 8410 nm, 8430 nm, 8450 nm, 8470 nm, 8490 nm, 8510 nm, 8530 nm, 8550 nm, 8570 nm, 8590 nm, 8610 nm, 8630 nm, 8650 nm, 8670 nm, 8690 nm, 8710 nm, 8730 nm, 8750 nm, 8770 nm, 8790 nm, 8810 nm, 8830 nm, 8850 nm, 8870 nm, 8890 nm, 8910 nm, 8930 nm, 8950 nm, 8970 nm, 8990 nm, 9010 nm, 9030 nm, 9050 nm, 9070 nm, 9090 nm, 9110 nm, 9130 nm, 9150 nm, 9170 nm, 9190 nm, 9210 nm, 9230 nm, 9250 nm, 9270 nm, 9290 nm, 9310 nm, 9330 nm, 9350 nm, 9370 nm, 9390 nm, 9410 nm, 9430 nm, 9450 nm, 9470 nm, 9490 nm, 9510 nm, 9530 nm, 9550 nm, 9570 nm, 9590 nm, 9610 nm, 9630 nm, 9650 nm, 9670 nm, 9690 nm, 9710 nm, 9730 nm, 9750 nm, 9770 nm, 9790 nm, 9810 nm, 9830 nm, 9850 nm, 9870 nm, 9890 nm, 9910 nm, 9930 nm, 9950 nm, 9970 nm, 9990 nm, 10010 nm, 10030 nm, 10050 nm, 10070 nm, 10090 nm, 10110 nm, 10130 nm, 10150 nm, 10170 nm, 10190 nm, 10210 nm, 10230 nm, 10250 nm, 10270 nm, 10290 nm, 10310 nm, 10330 nm, 10350 nm, 10370 nm, 10390 nm, 10410 nm, 10430 nm, 10450 nm, 10470 nm, 10490 nm, 10510 nm, 10530 nm, 10550 nm, 10570 nm, 10590 nm, 10610 nm, 10630 nm, 10650 nm, 10670 nm, 10690 nm, 10710 nm, 10730 nm, 10750 nm, 10770 nm, 10790 nm, 10810 nm, 10830 nm, 10850 nm, 10870 nm, 10890 nm, 10910 nm, 10930 nm, 10950 nm, 10970 nm, 10990 nm, 11010 nm, 11030 nm, 11050 nm, 11070 nm, 11090 nm, 11110 nm, 11130 nm, 11150 nm, 11170 nm, 11190 nm, 11210 nm, 11230 nm, 11250 nm, 11270 nm, 11290 nm, 11310 nm, 11330 nm, 11350 nm, 11370 nm, 11390 nm, 11410 nm,

**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA
LA SAPIENZA****VALUTAZIONE DEL RISCHIO ENERGETICO - RISCHIO INFORMATIVO**

Part 1: Introduction

References

© 2004 Blackwell Publishing Ltd

Keywords:

— 322 —

•

• • •

Western journal club members with suggested contributions:

NAME	ADDRESS	CITY

Downloaded by [University of California, San Diego] on 04 October 2014

Abstract *See page 100*

WILEY
Subscription Dept.

• • • 11

145504

H	PERSONNEL INFORMATION												
1													
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10													

Keywords:

State, District, and County

■ Management Summary

■ Recommendations for the Future

[illegible]

Abstract



UNIVERSITÀ DI PAVIA



CONVINCING IS MORE DIFFICULT

OGGETTO DELLA FONDA VENTINALE

END

Discussion

DEMOGRADONE
per l'eliminazione efficace dell'acido urico

APPROVED FOR RELEASE 11-22-11

GRADO DI COMPLETAMENTO (%)

PLANNING SHOULD BE DONE ACCIDENTALLY AFTER 0 ACCIDENTS

1 2 3 4 5

Durante
della sua vita lavorativa
ha lavorato nel settore
della edilizia.

Frequenza di svolgimento dell'attività
per almeno 10 giorni consecutivi prima della

EXERCISE ON INTERLUQUIN				
L1	L2	L3	L4	L5

Temperatura di lavoro

4 ZPC	
BP-4 (BP)	
4 BP	

4-10 mm.	
10-20 mm.	
20 mm. - 2 cm	
2-4 mm	
4-8 mm	

4-1 vollst채ndig
1-2 vollst채ndig
1 vollst채ndig
2-3 vollst채ndig
4-5 vollst채ndig

Validazione del livello di controllo dell'abilità lavorativa (5)
[Capitolo a ore definite Antidote e Morale]

CODICE DI ESULTATO: 01				
L1	L2	L3	L4	L5

Libretto di controllo *Obiettivo: verificare per l'APP-016***Qualifica dello studente al lavoro - disponibilità di presentarsi opportunamente vestito**

Qualifica della attività di lavoro - livello di complessità delle prestazioni svolte:

Livello di controllo Totale specifico per FALLVIR

Alimentazione equilibrata di bambini: - www.saluteonline.it/la-nutrizione-di-bambini di Emma

Circolo di collegamento

351

Elenco degli Agenti chimici mantenuti nello svolgimento dell'Attività

QUANTITA' UTILIZZATA

STATO DI AGGREG.

CONCENTRAZIONE

LEI DI PASCHIO R. (d)

CAS NUMBER (c)

TPQ (b)

NOMENCLATURA DELL'AGENTE

	4 0,100 g
	4 0,100 ml
	0,100 g = 0,1 kg
	0,100 ml = 0,1 l
	0,100 g = 0,1 kg
	0,400 ml = 0,4 l
	0,5 g = 0,5 kg
	1 ml = 0,001 l
	99 g = 0,099 kg
	999 ml = 0,999 l
	9 900 ml

Soluble in benzene
Liquid, T _{bp} > 700°
Liquid, 1000°C > T _{de}
Liquid, T _{de} < 200°
Soluble in benzene, ether
Vaporizes as gas

▷ 80%
▷ 70%~80%
▷ 60%~70%
▷ 50%~60%
▷ 40%~50%
▷ 30%~40%

1

	100
	100
	100

OBSERVATION

Laboratoire du Musée Canadien - Musée canadien de l'histoire - Version 17 - mai 2010

Appendix 2 of 2



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Griglia di correlazione Operatore - Attività

		CODICE DI IDENTIFICAZIONE DELLE ATTIVITÀ									
		A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
COGNOME E NOME											
CODICE FISCALE	G										
RUOLO / POSIZIONE / FUNZIONE	D										
DATA INIZIO ATTIVITÀ (da Laboratorio)	F										
CODICE DATABASE RISCH											
COGNOME E NOME											
CODICE FISCALE	G										
RUOLO / POSIZIONE / FUNZIONE	D										
DATA INIZIO ATTIVITÀ (da Laboratorio)	F										
CODICE DATABASE RISCH											
COGNOME E NOME											
CODICE FISCALE	G										
RUOLO / POSIZIONE / FUNZIONE	D										
DATA INIZIO ATTIVITÀ (da Laboratorio)	F										
CODICE DATABASE RISCH											
COGNOME E NOME											
CODICE FISCALE	G										
RUOLO / POSIZIONE / FUNZIONE	D										
DATA INIZIO ATTIVITÀ (da Laboratorio)	F										
CODICE DATABASE RISCH											
COGNOME E NOME											
CODICE FISCALE	G										
RUOLO / POSIZIONE / FUNZIONE	D										
DATA INIZIO ATTIVITÀ (da Laboratorio)	F										
CODICE DATABASE RISCH											
COGNOME E NOME											
CODICE FISCALE	G										
RUOLO / POSIZIONE / FUNZIONE	D										
DATA INIZIO ATTIVITÀ (da Laboratorio)	F										
CODICE DATABASE RISCH											
COGNOME E NOME											
CODICE FISCALE	G										
RUOLO / POSIZIONE / FUNZIONE	D										
DATA INIZIO ATTIVITÀ (da Laboratorio)	F										
CODICE DATABASE RISCH											

G – Grado di confinamento

- 1) Utilizzo di apparati automatici con sistemi di contenimento
- 2) Ciclo chiuso con carico e scarico manuale con sistemi di contenimento
- 3) Ciclo aperto con sistemi di contenimento
- 4) Ciclo chiuso con carico e scarico manuale senza controllo
- 5) Ciclo aperto senza controllo

D – Durata

F – Frequenza di svolgimento



UNIVERSITÀ DI PAVIA

BIBLIOGRAFIA

Valutazione del rischio e dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi

Atti del Convegno Nazionale RisCh Modena (MO) 17 ottobre 2003

Modello applicativo quantitativo ad indici e matrici per la valutazione del rischio chimico

Gianluigi Lanfranchi, Lucilla Strada, Davide Barbieri
in Atti del 12° Convegno di Igiene industriale Corvara (BZ) 27-29 marzo 2006



UNIVERSITÀ DI PAVIA

Monitoraggi

ove possibili e significativi coerentemente con i risultati del modello (es. attività di tipo continuativo e prolungato nel tempo o analisi del "caso peggiore")

caratterizzazione di base dei luoghi di lavoro, con l'identificazione degli agenti chimici, l'esame del luogo di lavoro e delle modalità di svolgimento delle attività e una stima dell'esposizione effettuata mediante la valutazione delle schede di rischio individuali e dei fascicoli di laboratorio;

selezione di una procedura di misurazione idonea, in conformità con la UNI EN 482. Si privilegiano i campionatori personali, per la loro maggior rappresentatività. La durata del campionamento è basata sul profilo di esposizione;

costituzione di gruppi di esposizione simile (SEG); il SEG è basato sul profilo di esposizione e sulla durata delle operazioni unitarie eseguite;

pianificati in conformità con la UNI EN 689/19 con metodiche di campionamento e analisi conformi alla UNI EN 482

validazione dei risultati delle misurazioni e dei SEG; le misurazioni sono solitamente distribuite in modo log-normale (Appendice E), è necessaria particolare attenzione nella gestione dei dati anomali (outlier)



Monitoraggi: rivalutazione periodica

- Distribuzione log-normale_media geometrica (GM)
- Distribuzione normale_media aritmetica (AM)

GM o AM < 0,1 OELV	36 mesi
--------------------	---------

0,1 OELV < GM o AM < 0,25 OELV	24 mesi
--------------------------------	---------

0,25 OELV < GM o AM < 0,5 OELV	18 mesi
--------------------------------	---------

0,5 OELV < GM o AM	12 mesi
--------------------	---------



BASTA!



GRAZIE!!



UNIVERSITÀ DI PAVIA