

VALUTARE  
IL RISCHIO CHIMICO  
PER SAPERLO GESTIRE

patentelement

D.LGS. 81/2008

TITOLO IX - SOSTANZE PERICOLOSE

CAPO I - PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI



## D.LGS. 81/2008 - TITOLO IX - CAPO I - ART. 223 VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il Datore di lavoro determina **PRELIMINARMENTE** l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e quindi valuta i rischi

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 una ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi

La **REVISIONE** quando:

- modifiche organizzative (nuove sostanze / miscele / impianti / attrezzature che impiegano agenti chimici procedurali), lay-out
- sorveglianza sanitaria ne evidenzia la necessità
- eventi incidentali / infortunistici (se il caso)

... SEMPRE NELL'ART. 223 ...  
SI VALUTA PRENDENDO IN CONSIDERAZIONE

- **PROPRIETÀ PERICOLOSE** degli agenti chimici presenti
- **SDS** dei prodotti chimici utilizzati
- **LIVELLO, MODO, DURATA, FREQUENZA** di esposizione mediante misurazioni e/o valutazioni precedenti o eseguite per l'occasione da stime qualitative delle variabili
- **CIRCOSTANZE DI ESPOSIZIONE, VIE DI ASSORBIMENTO E QUANTITÀ PRESENTI**
- **TLV (VLE), VLB**
- **EFFETTI DELLE MISURE PROTETTIVE ADOTTATE**
- Se disponibili, eventuali **CONCLUSIONI DELLA SORVEGLIANZA SANITARIA**

**Normativa nazionale**

**Norme tecniche**

**Linee guida**

**Manuali:**  
**ISPESL, ISS,  
INAIL**

**Metodi:**  
**CHEOPE,  
MICERINO,  
MoVaRisCh,  
INFORISK,  
ARCHIMEDE,  
CHIMERA  
ASIA**

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### **Rischio BASSO per la sicurezza**

è associato alla salvaguardia dell'integrità fisica del lavoratore da effetti acuti e immediati

«rischio per la sicurezza esistente nei luoghi di lavoro in cui sono presenti agenti di bassa pericolosità, in cui le condizioni locali e di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di eventi incidentali ed in cui, in caso di tali eventi, la probabilità di propagazione degli effetti dell'incidente è da ritenersi limitata»

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

### **Rischio IRRILEVANTE per la salute**

è associato a condizioni di lavoro nelle quali il livello di esposizione agli agenti chimici pericolosi è ampiamente al di sotto dei TLV individuati dalla normativa

«rischio generato da esposizioni lavorative il cui livello medio è dello stesso ordine di grandezza di quello medio della popolazione generale»

## RICORDIAMOCI CHE ESISTE SEMPRE L'ART. 15 SOSTITUZIONE / RIDUZIONE

**Tra le sostanze e miscele da considerare ci sono quelle che:**

1. aumentano i rischi di incendio ed esplosione (solventi, alcoli, alcuni gas compressi medicali e tecnici, etc.)
2. sono volatili (es. solventi organici)
3. causano gravi rischi per la salute (es. STOT, CMR, corrosivi, tossici per asp, nocivi, irritanti, etc.)
4. provocano rischi cronici per la salute (allergeni, etc.)
5. provocano malattie professionali (formaldeide, etc.)
6. possono essere assorbite attraverso la pelle
7. richiedono l'uso di DPI

## ART. 224

# MISURE E PRINCIPI GENERALI PER LA PREVENZIONE DEI RISCHI

### **Fermo restando quanto previsto dall'art. 15**

Devono essere eliminati o ridotti al minimo i rischi derivati da agenti chimici pericolosi:

- a) **PROGETTAZIONE e ORGANIZZAZIONE** dei sistemi di lavorazione
- b) Fornitura di **ATTREZZATURE IDONEE** e relative **PROCEDURE OPERATIVE E DI MANUTENZIONE**
- c) **RIDUZIONE AL MINIMO** del:
  - numero di lavoratori exp/potenzialmente exp
  - durata e intensità dell'exp
  - quantità presenti e impiegate
- d) **MISURE IGIENICHE** adeguate
- e) **METODI DI LAVORO APPROPRIATI**

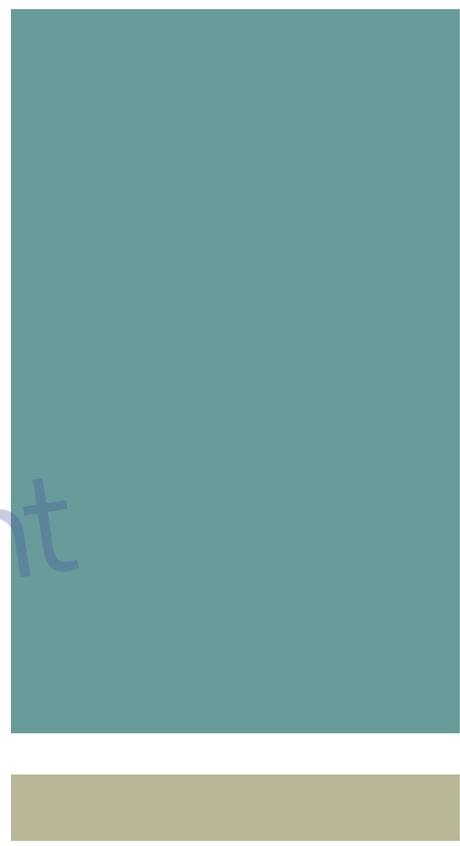
Quando l'esito della valutazione del rischio chimico è  
**NON BASSO** per la sicurezza  
**NON IRRILEVANTE** per la salute  
D. LGS. 81/2008 - ARTT. 225 e 229

## **MISURE SPECIFICHE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE**

- a) **PROGETTAZIONE E ATTIVAZIONE DI SPECIFICI SISTEMI DI LAVORAZIONE, ATTREZZATURE E MATERIALI** adeguati, **CONTROLLI TECNICI**
- b) Fornitura di **DPC**
- c) Fornitura di **DPI** (priorità ai DPC) che, se il caso, devono essere idonei anche alle atmosfere ATEX
- d) **SORVEGLIANZA SANITARIA**
  - prima di adibire alle attività lavorative
  - periodicamente (frequenza stabilita dal MC)
  - a cessazione del rapporto di lavoro

## MISURE SPECIFICHE DI PROTEZIONE E PREVENZIONE

- d) Salvo che possa si dimostrare un adeguato livello di prev e prot **MONITORAGGIO** da allegare al DVR
- e) **SE SUPERATO IL TLV** identificare e **RIMUOVERE LE CAUSE** con misure prev e prot
- f) Se presenti concentrazioni pericolose di infiammabili e/o instabili, **EVITARE FONTI DI ACCENSIONE** e/o condizioni che potrebbero favorire l'insorgenza di effetti fisici dannosi (incendio, esplosione)
- g) Attivare **MISURE PROCEDURALI E ORGANIZZATIVE**
- h) Misure per il **CONTROLLO** degli **IMPIANTI, APPARECCHI, MACCHINARI**, anche riguardo il rischio ATEX
- i) **INFORMARE** i lavoratori del superamento del TLV



# MONITORAGGIO AMBIENTALE ESEMPIO LAY-OUT CAMPIONAMENTO

# LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE A CHE LIVELLO AGISCONO?



## PREVENZIONE

Per evitare che  
succeda



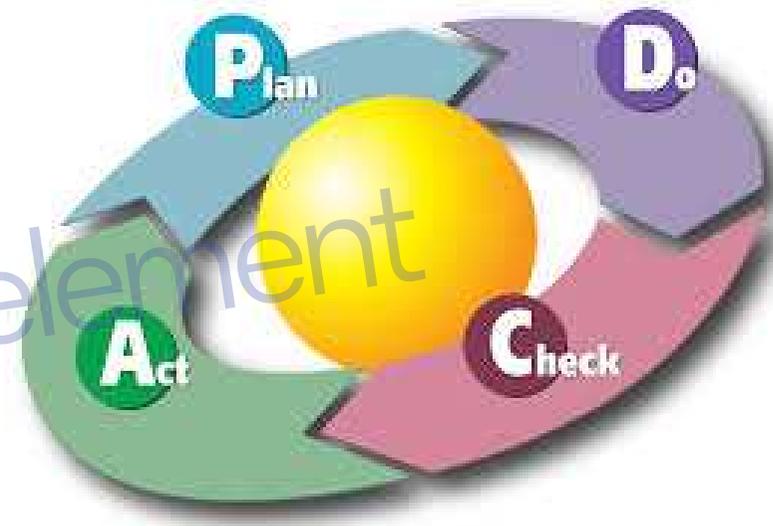
## PROTEZIONE

Perché faccia  
minor danno  
possibile

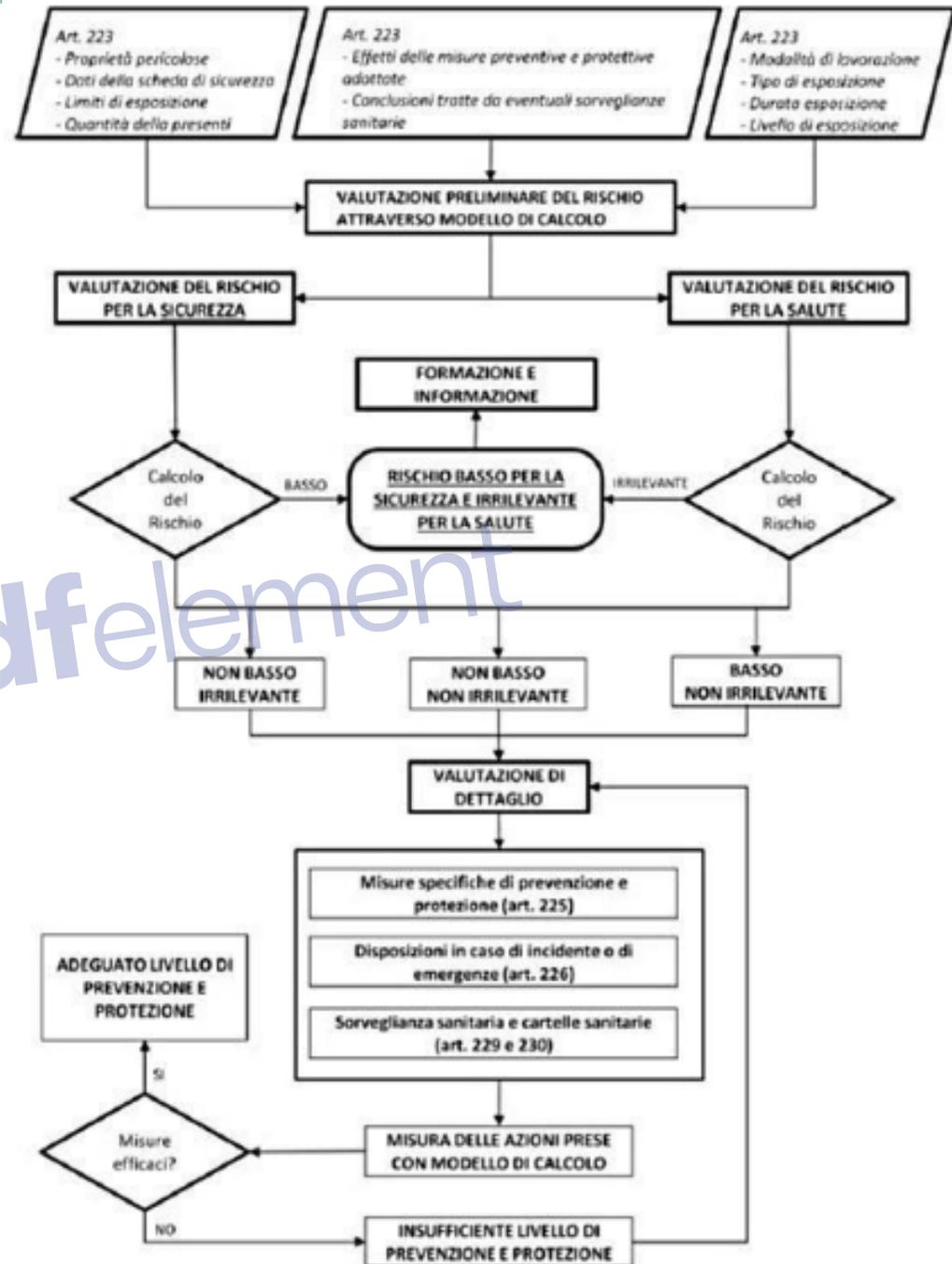


# APPROCCIO METODOLOGICO ALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

---



# SCHEMA LOGICO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO



# SCHEMA ESEMPLIFICATIVO PER RICONOSCERE IL RISCHIO CHIMICO E VALUTARLO

**I. FASE**

**SONO PRESENTI AGENTI CHIMICI PERICOLOSI?**

Esame del ciclo lavorativo finalizzato a **individuare la presenza - intenzionale o non - di agenti chimici pericolosi nelle varie lavorazioni**

**SI**

**NO**

**ASSENZA RISCHIO  
CHIMICO**



**II. FASE****Ricerca dei RISCHI PER LA SICUREZZA**

incendio, esplosione, degrado/idoneità delle attrezzature e degli ambienti di lavoro

**Ricerca dei RISCHI PER LA SALUTE**

tossicità da esposizione a prodotti chimici pericolosi

**Analisi di:**

1. natura delle sostanze (SDS)
2. modalità di lavoro
3. vie di esposizione
4. ...

**SONO NECESSARI SISTEMI DI SICUREZZA?**

**SI**

**NO**

non si procede alla  
Valutaz. dettagliata  
del Rischio  
Chimico

**GIUSTIFICAZIONE**

**III. FASE**

**COME MISURARE ?**  
l'esposizione ai fattori di rischio  
per la sicurezza e salute

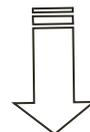
**Monitoraggio ambientale**

- D.Lgs. 81/2008 - Allegato XLI elenco UNI EN

**Monitoraggio biologico**

- a cura del MC (protocolli sanitari)

**ELABORAZIONE DEI RISULTATI DEL MONITORAGGIO**



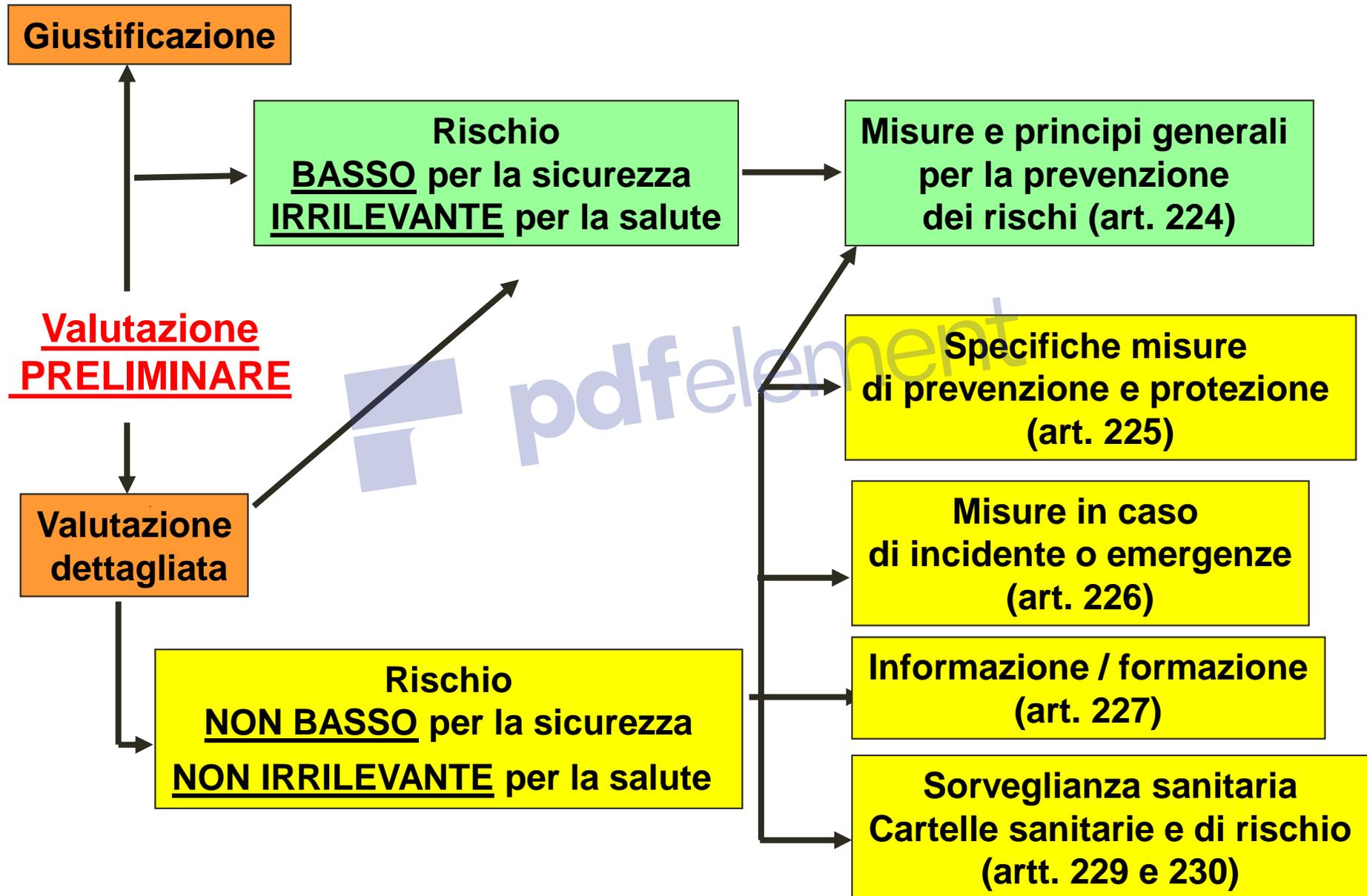
**IV. FASE****QUALE MODELLO APPLICARE:  
QUALITATIVO? QUANTITATIVO? MISTO?****Riferimenti normativi**

- D.M. 10 marzo 1998 e s.m.
- D.Lgs. 81/2008 Titolo XI ( ATEX)
- DPR n. 277/2011
- D.Lgs.81/2008 Titolo IX, Capo I
- Linee guida, scelta tra i vari modelli disponibili

**Il modello deve valutare il rischio chimico per la salute e sicurezza attraverso il confronto «ragionato» delle modalità di lavoro, TLV, VLB (Pb), ....**

1. **ESITO DELLA VALUTAZIONE** (criteri adottati, descrizione attività, mansioni exp, livello/modalità/durata exp, esito)
2. **INDIVIDUARE GLI INTERVENTI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE**
3. **DEFINIRE LA LORO PRIORITÀ, ATTUARLI, PIANO DI MIGLIORAM.**

# RIASSUMENDO



**DOPO AVER  
VALUTATO ....  
DOCUMENTARE  
LA VALUTAZIONE**

**La valutazione dei rischi  
deve essere documentata!**

**La redazione del documento può  
essere utilizzata per:**

- ▶ trasmettere informazioni alle persone interessate
- ▶ verificare se sono state introdotte le misure necessarie
- ▶ fornire una prova alle autorità di vigilanza
- ▶ revisionare le misure nel caso in cui le condizioni di exp cambino

## COMUNICARE LA VALUTAZIONE ED INFORMARE (1)

**Per operare in sicurezza in presenza di agenti chimici pericolosi i lavoratori devono essere informati riguardo a:**

- ▶ i risultati della valutazione dei rischi
- ▶ i pericoli a cui sono esposti
- ▶ come potrebbero essere esposti/potenzialmente esposti
- ▶ cosa fare per garantire la propria sicurezza e quella altrui
- ▶ cosa fare in caso di infortunio o di anomalie
- ▶ come capire quando qualcosa non va bene
- ▶ a chi segnalare eventuali problemi
- ▶ cosa fare in caso di interventi di manutenzione
- ▶ i risultati di eventuali procedure di monitoraggio dell'esposizione o di sorveglianza sanitaria

## COMUNICARE LA VALUTAZIONE ED INFORMARE (2)

### Come comunicare:

- ▶ tenere un elenco degli agenti chimici pericolosi utilizzati o generati nel processo di lavoro
- ▶ garantire l'accesso alle SDS e documenti analoghi per ogni agente chimico pericoloso utilizzato
- ▶ comunicare i risultati della valutazione dei rischi (RLS)
- ▶ consultare regolarmente i lavoratori in merito a potenziali criticità e rischi e definire condividendo procedure e istruzioni operative
- ▶ fornire ai lavoratori informazioni, istruzioni, formazione, eventuale addestramento, pertinenti sugli agenti chimici presenti sul luogo di lavoro e sulle misure da adottare in caso di incidente ed emergenze

# ALLEGATO XL

## a) Agenti chimici

N. EINECS <sup>(1)</sup>	N. CAS <sup>(2)</sup>	Nome dell'agente	Limite di concentrazione per l'esenzione
202-080-4	91-59-8	2-naftilammina e suoi sali	0.1% in peso
202-177-1	92-67-1	4-amminodifenile e suoi sali	0,1% in peso
202-199-1	92-87-5	Benzidina e suoi sali	0,1% in peso
202-204-7	92-93-3	4-nitrodifenile	0,1% in peso

## b) Attività lavorative: Nessuna

<sup>(1)</sup> EINECS European Inventory of Existing Commercial Chemical Substance

<sup>(2)</sup> CAS Chemical Abstracts Service

E' possibile DEROGARE previa autorizzazione del Ministero del lavoro, della salute e delle politiche sociali per:

- attività a fini esclusivi di ricerca e sperimentazione scientifica, ivi comprese le analisi
- attività volte a eliminare gli agenti che sono presenti sotto forma di sottoprodotto o di rifiuti
- produzione degli agenti chimici destinati ad essere usati come intermedi (in sistema chiuso senza esposizione degli operatori)

# COME INTERVENIRE PER CONTENERE IL RISCHIO CHIMICO ALCUNI ESEMPI

SCelta	INTERVENTO
Intervenire <b>sulla sorgente emissiva</b>	Eliminare/sostituire l'inquinante Modificare il ciclo tecnologico e impianto (fissazione in matrice liquida/solida prima della possibile diffusione nell'ambiente, riduzione delle quantità necessarie al processo, ciclo chiuso e automatizzato) Modificare il lay-out e organizzare il lavoro (isolamento linea produttiva/reparto, sfalsare le lavorazioni, centri di lavoro)
Intervenire <b>sulle modalità di emissione</b>	Se l'inquinante è aerodisperso aspirare alla fonte (localizzata), inumidimento e abbattimento, ventilazione generale per la diluizione
Intervenire <b>sull'operatore</b>	Formare e addestrare Ridurre i tempi di esposizione (turnover) DPI

TUTTAVIA  
C'E' ANCORA CHI  
DOPO AVER  
VALUTATO  
IL RISCHIO  
CHIMICO ...  
CONCLUDE CHE

## TRATTAMENTO RIFIUTI

*Il valutatore ammette la presenza di numerosi cancerogeni ma dice che essendo il contatto solo potenziale non si possono effettuare misure e quindi consiglia al medico competente di effettuare il monitoraggio biologico dei cancerogeni per i quali esiste il VLB*

## TRATTAMENTO ACQUE

*Il valutatore non valuta il R chimico del laboratorio di analisi perché i reattivi utilizzati sono tanti e quindi risulta impossibile valutare il R che ne deriva*