

# La gestione del rischio chimico con *CHEOPE – CLP*

Seminario Webinar  
21 maggio 2015



Sistemi Industriali  
Ambientali  
Relazionali



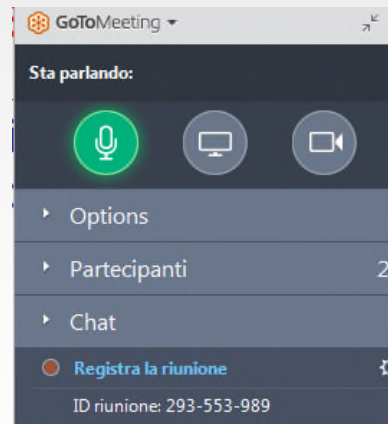
SINDAR S.r.l. corso E. Archinti 35 - 26900 Lodi - tel. 0371.549200 - [www.sindar.it](http://www.sindar.it) - [info@sindar.it](mailto:info@sindar.it)

# Programma del seminario

- Rassegna delle funzionalità di **GoToMeeting** e *regole del gioco*
- Breve introduzione sul **rischio chimico**, alla luce delle modifiche introdotte dal **Regolamento CLP**
- Metodologia di valutazione **Cheope CLP**
- **Approfondimenti**, risposte ad eventuali quesiti posti
- **Studio di caso** con utilizzo del **software Cheope CLP**
- **Considerazioni finali** a *microfono aperto*

# Rassegna delle funzionalità

Il pannello di controllo può essere visualizzato in forma intera o ridotta e spostato sullo schermo.



Vi consigliamo di passare al pannello ridotto.



Nel pannello sono presenti 7 tasti: menù di GoToMeeting, audio, schermo (sempre non attivo), webcam, partecipanti, chat, icona di ridimensionamento).

Durante la presentazione, chiediamo ai partecipanti di **disattivare sia il microfono che la webcam e di comunicare tramite chat.**

# Rassegna delle funzionalità

Suggerimenti per l'uso della chat:

- Aprendo la chat, ridimensionarla in modo che risulti di più facile lettura;
- Scegliere a chi inviare il messaggio (tutti, solo organizzatore, relatore);
- Durante la scrittura, usare i tasti Ctrl+Invio per andare a capo nello stesso messaggio;
- Non è possibile modificare un messaggio quando inviato o eliminarlo dall'elenco;
- È possibile salvare tutta la chat selezionando dal menù «salva registro chat».

**E ORA, INCOMINCIAMO!**

*Relatrice: Rita Tazzioli*

# Presentazione societaria

Sindar fornisce consulenza ad Aziende ed Enti Pubblici su rischi, sicurezza e ambiente:

- per la risoluzione di specifiche problematiche;
- in qualità di RSPP o a supporto dell'SPP interno;
- nella progettazione di metodologie di valutazione e sviluppo di software applicativi.

# Presentazione societaria

Tra questi, ad esempio:

- **Cheope CLP**, metodologia informatizzata per la valutazione del rischio chimico;
- **Ramses 4**, per la valutazione dei rischi di esposizione ad atmosfere esplosive;
- **Gisa 4 Plus**, piattaforma per la gestione della sicurezza;
- **Seveso 3**, per gli adempimenti delle aziende a rischio di incidente rilevante.....

# Un po' di storia

Cheope CLP permette la valutazione dei rischi per la salute e sicurezza, anche per uso combinato di agenti chimici. Al suo interno sono implementate la classificazione CE e CLP (6° ATP del Regolamento CLP).

Cheope CLP è la naturale evoluzione di Cheope, il primo metodo algoritmico sviluppato da Sindar con Federchimica ed Ass. Ambiente e Lavoro, pubblicato a seguito del DLg.25/02 ed espressamente citato nelle Lg del Coord. Stato-Regioni Prov. Autonome per la protezione dal rischio chimico.

# Un po' di storia

- D.Lgs.25/02 → RISCHIO MODERATO.
- Titolo VII bis D.Lgs. 626/94 → RISCHIO MODERATO.
- Titolo IX D.Lgs. 81/08 → RISCHIO IRRILEVANTE PER LA SALUTE E RISCHIO BASSO PER LA SICUREZZA.
- DAL 2010 → COESISTONO LE CLASSIFICAZIONI CE E CLP.
- DAL 2012 → CLASSIFICAZIONE CLP DELLE «SOSTANZE»
- DAL 1 GIUGNO 2015 → IL REG. CLP DIVENTA OBBLIGATORIO IN OGNI SUA PARTE, CON LA CLASSIFICAZIONE CLP DELLE «MISCELE»
- E' prevista una DEROGA di 2 anni per la rietichettatura delle miscele già immesse sul mercato ante 1 GIUGNO



# Un po' di storia

Nel 2008 Cheope è stato immediatamente in linea con le prescrizioni del D.Lgs. 81/08, in quanto strutturato, sin dall'inizio, per permettere la valutazione separata dei rischi per la salute e per la sicurezza.

A partire dal 2010 in Cheope CLP coesiste la doppia classificazione, per poter verificare e valutare la modifica del livello del rischio, a seguito «riclassificazione» di un agente chimico secondo il CLP.

Le banche dati implementate in Cheope CLP sono costantemente aggiornate (6° ATP, Reg. n. 605/14).

# Perché due soglie?

E' importante valutare il rischio e fornire un giudizio di rischio separato per salute e sicurezza, perché al di sopra della soglia si applicano le misure specifiche, oltre a quelle generali.

*Es. in caso di rischio non irrilevante per la salute → sorveglianza sanitaria, adozione di specifici DPI e misurazioni ambientali;*

*In caso di rischio non basso per la sicurezza → procedure di intervento in caso di sversamenti o eventi anomali, DPI per gli interventi di emergenza, etc.*

# Perché un metodo algoritmico?

Il fatto che il Legislatore introduca l'obbligo della valutazione del rischio per la sicurezza, implicitamente fa ritenere che sia incompleta un'analisi basata solo sulle misurazioni.

Inoltre le misurazioni non sono in grado di descrivere situazioni non routinarie, quali ad esempio la manutenzione, anomale o di emergenza o anche ad valutare l'esposizione per effetto combinato di agenti chimici pericolosi.

# Perché un metodo algoritmico?

Un metodo algoritmico può essere utilizzato da solo o in associazione alle misurazioni, per completare la valutazione del rischio per la salute e, in particolare, per la sicurezza.

E' possibile valutare il rischio a più agenti chimici, associandoli a compiti lavorativi svolti dalla mansione;

E' possibile mantenere lo «storico» e confrontare le analisi svolte, che hanno giustificato, nel tempo, le scelte aziendali fatte.

La valutazione è facilmente aggiornabile, in funzione delle modifiche aziendali e dell'evoluzione normativa.

# Le ricadute del Regolamento CLP

# Le ricadute del CLP sulla valutazione

Le principali ricadute dei Regolamenti REACH e CLP sul rischio chimico dei lavoratori riguardano:

- l'aggiornamento della valutazione del rischio in ottemperanza al Titolo IX Capo I e Capo II del D.Lgs. 81/08, nel caso di modifica della classificazione di pericolosità della sostanza o miscela

E conseguentemente

- la verifica delle misure di prevenzione e protezione che ne derivano.

# Le ricadute del CLP sulla valutazione

## informazione, formazione ed addestramento

*I lavoratori devono essere opportunamente edotti circa i criteri della classificazione, etichettatura e imballaggio delle sostanze e delle miscele pericolose e alle sulle misure di prevenzione e protezione da adottare. La comunicazione dei rischi avviene principalmente tramite le Schede di Sicurezza, che possono essere disponibili anche in forma estesa, integrati con gli scenari di esposizione.*

# Le ricadute del CLP sulla valutazione

## segnaletica di sicurezza

*segnaletica di sicurezza aggiornata in base ai nuovi pittogrammi introdotti dal Regolamento CLP come previsto nell'allegato XXVI del D.Lgs. 81/2008*



# Le ricadute del CLP sulla valutazione

**sorveglianza sanitaria** in relazione alle variazioni di classificazione

*L'art. 229 del D.Lgs. 81/08 prescrive che siano sottoposti a sorveglianza sanitaria i lavoratori esposti ad agenti chimici pericolosi per la salute classificati come molto tossici, tossici, nocivi, sensibilizzanti, irritanti, tossici per il ciclo produttivo, cancerogeni di categoria 3 e mutageni di categoria 3 (per i cancerogeni di Categoria 1 e 2 si applicano norme specifiche) o alle corrispondenti categorie CLP.*

# Le ricadute del CLP sulla valutazione

Indicazioni operative, per la gestione del rischio chimico alla luce del CLP, sono state date, inoltre, dalla **Circolare Min. Lav. del 30/6/11**, che già individuava le modifiche attinenti etichettatura, SDS, valutazione, informazione e formazione, sorveglianza sanitaria, segnaletica di sicurezza.

La **Circolare Min. Salute del 26/05/15** chiarisce quando le miscele a magazzino dei formulatori prima del 1 giugno 2015 possono beneficiare della deroga di 2 anni prevista dal CLP per la rietichettatura.

## Il Titolo IX del D.Lgs. 81/08 e la valutazione del rischio chimico

# Valutazione del rischio chimico

L'art. 223 stabilisce i contenuti della valutazione del rischio di esposizione ad agenti chimici, che tiene conto di:

proprietà pericolose;

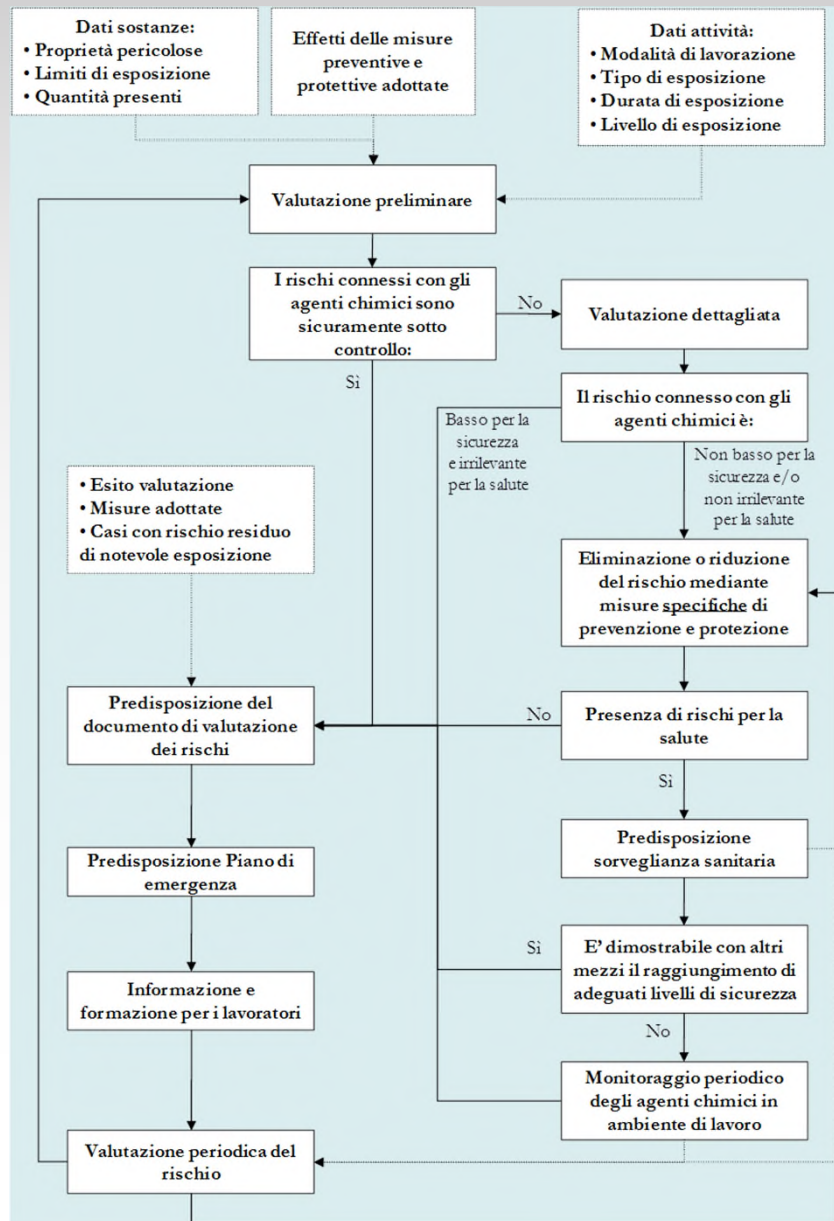
- informazioni sulla salute e sicurezza contenute nella SDS;
- livello, tipo e durata dell'esposizione;
- quantità e modalità di manipolazione;
- valori limite di esposizione professionale o biologici;
- effetti delle misure preventive e protettive;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

# Valutazione del rischio

Come detto, compiti del datore di lavoro (art. 223 c.1) sono:

- **determinare** preliminarmente la presenza eventuale di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro
- **valutare i rischi** per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti.

Lo schema logico della valutazione del rischio chimico può essere così rappresentato:



# Valutazione del rischio

Nello schema è possibile individuare due fasi separate e sequenziali nella valutazione dei rischi

1. **Valutazione preliminare**, a seguito della quale si applicano le misure generali di tutela
2. **Valutazione dettagliata**, che richiede l'adozione anche delle misure specifiche, tra cui l'attuazione della sorveglianza sanitaria, l'uso di DPI, specifiche procedure di emergenza, misurazioni di agenti chimici in ambiente di lavoro.

# Obblighi secondo i livelli di rischio

Rischio di esposizione	Riferimento normativo	Obblighi
Basso per la Sicurezza <i>ovvero</i> Irrilevante per la Salute	D.Lgs. 81/08 Art. 224	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valutazione dei rischi</li><li>• Informazione e formazione</li></ul>
Non Basso per la Sicurezza <i>ovvero</i> Non Irrilevante per la Salute	D.Lgs. 81/08 Artt. 224 e Artt. 225, 226, 229 e 230.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Valutazione dei rischi</li><li>• Informazione e formazione</li><li>• Misure specifiche di protezione e prevenzione</li><li>• Disposizioni in caso di incidenti o di emergenze</li><li>• Sorveglianza sanitaria</li><li>• Cartelle sanitarie di rischio</li></ul>



# La metodologia CHEOPE-CLP

# Pericolo e rischio

Il rischio per i lavoratori è legato alla presenza di determinate condizioni di pericolo.

In particolare, per quanto riguarda gli agenti chimici, l'Art. 222 del D. Lgs. 81/08 adotta le seguenti definizioni:

- **pericolo**: la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi;
- **rischio**: la probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione.

# Pericolo e rischio

Negli approcci strutturati basati su indici numerici:

-la funzione di **rischio** presuppone di definire un **modello** dell'esposizione dei lavoratori ad un dato pericolo, che consenta di porre in **relazione** la **entità del danno** atteso con la **probabilità di accadimento** e questo per ogni condizione operativa all'interno del contesto lavorativo.

# Indici di Rischio Chimico

Nella **Metodologia CHEOPE-CLP** si esprimono come fattori:

- i parametri che descrivono la **frequenza dell'evento** in assenza di misure di prevenzione  $p_f$
- i parametri che descrivono le **misure di prevenzione** (riduzione della frequenza)  $p_{rf}$
- i parametri che descrivono la **magnitudo del danno** in assenza di misure di protezione  $p_m$
- i parametri che descrivono le **misure di protezione** (riduzione della magnitudo del danno)  $p_{rm}$

# Indici di Rischio Chimico

Quindi si definisce un indicatore del rischio dato dalla produttoria dei diversi parametri sopra individuati:

$$\text{indicatore del rischio di esposizione} = \Pi_i (p_f)_i \cdot \Pi_j (p_{rf})_j \cdot \Pi_k (p_m)_k \cdot \Pi_l (p_{rm})_l$$

*che tiene conto quindi della frequenza di accadimento, della magnitudo del danno, delle misure di prevenzione e di protezione adottate.*

e, parimenti, si può descrivere un indicatore del pericolo dato dalla produttoria dei parametri senza tenere conto delle misure di prevenzione e protezione:

$$\text{indicatore del pericolo di esposizione} = \Pi_i (p_f)_i \cdot \Pi_k (p_m)_k$$

*che tiene conto quindi della frequenza di accadimento, della magnitudo del danno, in assenza delle misure di prevenzione e protezione.*

# Prima considerazione

Ognuno dei fattori sopra descritti è «**parametrizzato**», ossia è loro associato un valore numerico.

Di conseguenza è possibile calcolare un indice di rischio sulla base dei suddetti indicatori. Tanto maggiore è l'indice, tanto maggiore è il livello di rischio chimico associato.

L'**INDICE DI RISCHIO** è definito come il logaritmo dell'indicatore precedentemente descritto e prevede la combinazione additiva degli indici di frequenza e di danno).

Rappresenta una naturale evoluzione dell'algoritmo moltiplicativo PxD e consente di adottare una **scala di valori** limitata a numeri piccoli, per situazioni che possono differire di ordini di grandezza.

# Indici di pericolo

A ciascun agente chimico viene associata una serie di **indici di pericolo**, ciascuno relativo ad una particolare tipologia di pericolo.

Ciò consente di mettere in evidenza in quali modi e a quale livello l'agente è in grado di interagire negativamente con gli operatori:

- È possibile **ordinare gli agenti chimici secondo priorità**, ovvero in funzione delle diverse tipologie di pericolo;
- Il metodo consente di **raggruppare** diversi agenti chimici **in classi di pericolosità equivalente**.

# Seconda considerazione

Un secondo punto fermo relativamente all'evoluzione della valutazione del rischio chimico è quello di prevedere **per ciascun agente chimico** una serie di **indici di pericolo**, ciascuno relativo ad una particolare tipologia di pericolo.



# Indici di pericolo

Gli indici di pericolo, raggruppati nelle diverse tipologie, sono quindi:

$IP_{INA}$ : indice di pericolo relativo alla **via inalatoria**

$IP_{CCP}$ : i.p. relativo alla via da **contatto con la pelle**

$IP_{ING}$ : i.p. relativo alla via di **ingestione**

$IP_{IRR}$ : i.p. relativo al pericolo di **irraggiamento** da incendio

$IP_{ODU}$ : i.p. relativo al pericolo di **onda d'urto** da esplosione

$IP_{INS}$ : i.p. relativo all'**instabilità** o all'**incompatibilità**

$IP_{STF}$ : i.p. relativo alle caratteristiche **chimico-fisiche**

# Indice di rischio mansionale

$$IR = IP \pm D$$

*(nelle condizioni di esposizione date e in presenza di misure di prevenzione e protezione)*

D rappresenta l'effetto delle condizioni operative e delle misure di prevenzione e protezione adottate

Il metodo *Cheope -CLP* dà come risultato diretto la valutazione del rischio associato ad una **coppia agente chimico - mansione** in un determinato contesto operativo (**Postazione di lavoro in un Reparto**)

# Terza considerazione

Un'ulteriore differenziazione è stata esplicitata nel metodo Cheope CLP in relazione alla **tipologia di situazione lavorativa nella quale risulti possibile l'esposizione.**

Si è pertanto distinto tra:

1. Attività con esposizione **normalmente prevista**
2. Attività con esposizione **accidentale**
3. Attività con esposizione da **contaminazione ambientale**

# Esposizione normale

Attività con **esposizione normalmente prevista**

*questo caso si verifica se, durante le normali attività della mansione, è prevista almeno una fase nella quale c'è esposizione all'agente chimico.*

*Alcuni esempi: agenti chimici utilizzati a ciclo aperto, carico-scarico prodotti, verniciatura manuale, saldatura, miscelazione e confezionamento, attività di laboratorio, manutenzione .....*

# Esposizione accidentale

Attività con **esposizione accidentale**

*occorre valutare sempre la possibilità di esposizione a seguito di anomalie/incidenti, che possono determinare il rilascio di agenti chimici, con una successiva esposizione.*

*Alcuni esempi: operazioni di lavoro svolte in ciclo chiuso, attività di deposito prodotti nella logistica distributiva, magazzini negli stabilimenti chimici, etc.*

# Contaminazione ambientale

Attività con **esposizione da contaminazione ambientale**

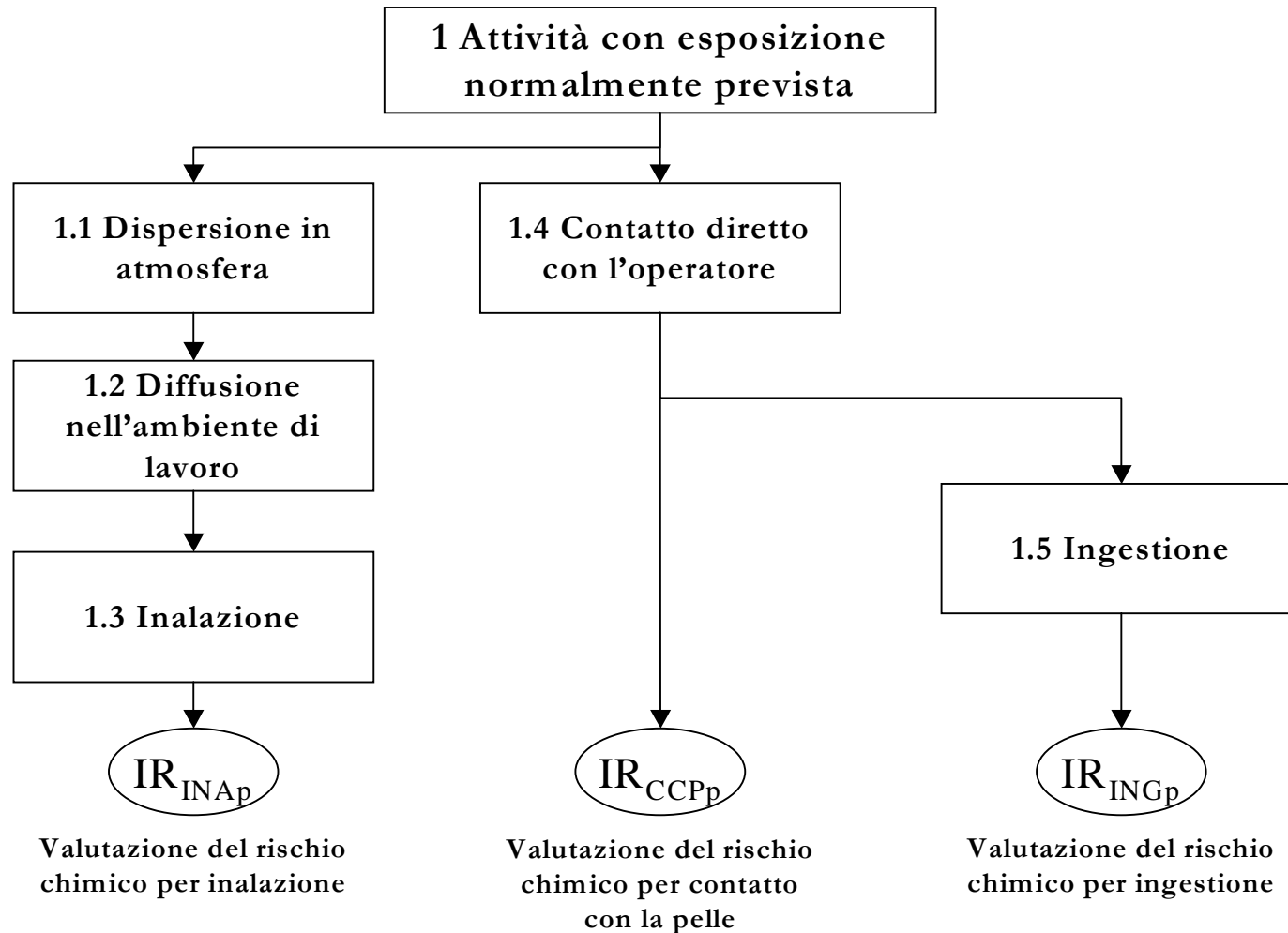
*Questo caso si ha quando è possibile una continua, anche se piccola, dispersione dell'agente chimico nei luoghi di lavoro.*

*Ad esempio in caso di presenza di recipienti aperti, vasche di accumulo, etc. e può riguardare sia il personale addetto alla manipolazione che eventuali ulteriori operatori presenti sul luogo di lavoro.*

# Casistica Indici di rischio

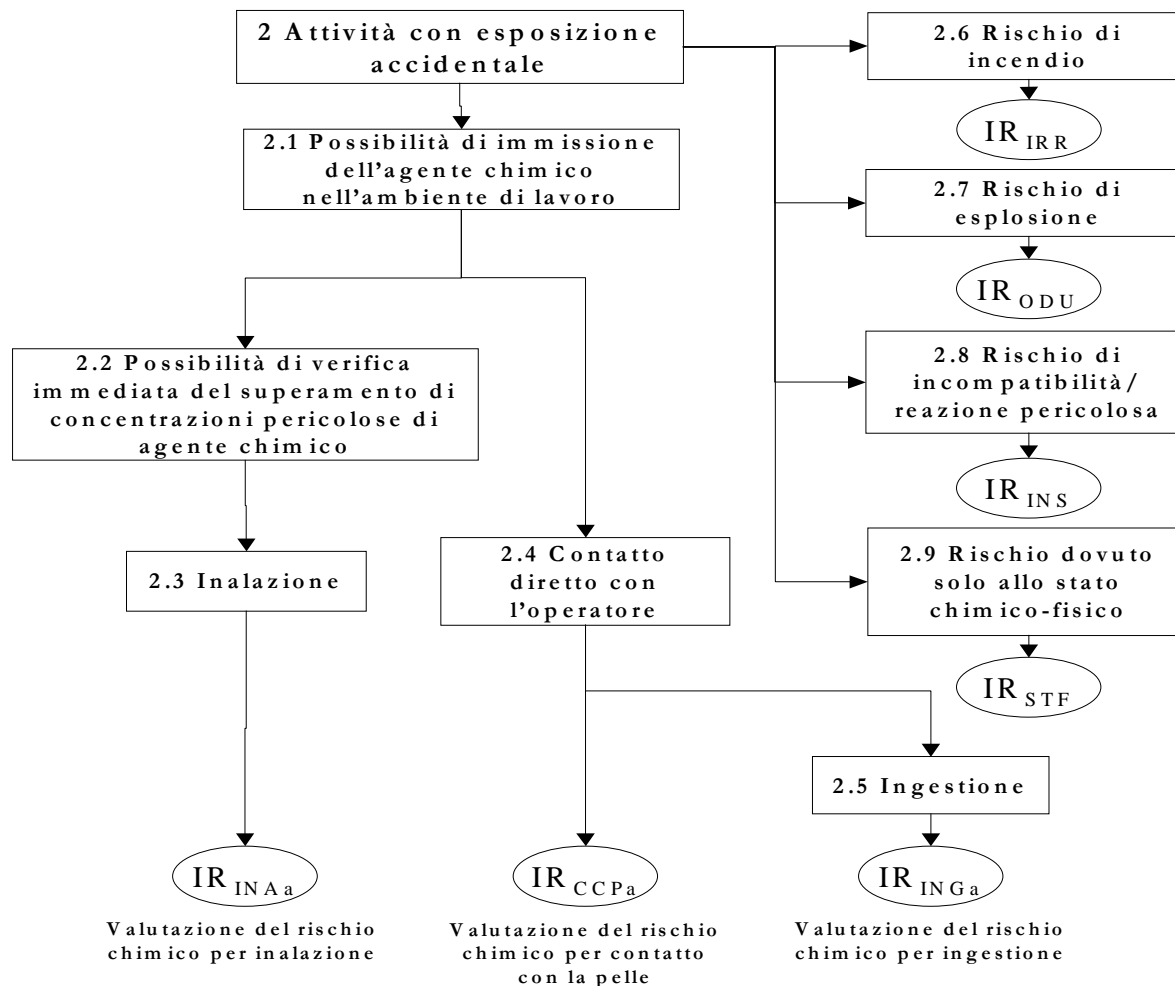
Tipologia attività/pericolo	Inalazione	Contatto con la pelle	Ingestione	Irraggiamento	Onda d'urto	Instabilità/incompatibilità	Pericoli dovuti allo stato chimico-fisico
Con esposizione normalmente prevista	<u>IRINA<sub>n</sub></u>	<u>IRCCP<sub>n</sub></u>	<u>IRING<sub>n</sub></u>	.	.	.	.
Con esposizione accidentale	<u>IRINA<sub>a</sub></u>	<u>IRCCP<sub>a</sub></u>	<u>IRING<sub>a</sub></u>	IR <sub>IRR</sub>	IR <sub>ODU</sub>	IR <sub>INS</sub>	IR <sub>STF</sub>
Con esposizione da contaminazione dell'ambiente di lavoro	<u>IRINA<sub>c</sub></u>	<u>IRCCP<sub>c</sub></u>	<u>IRING<sub>c</sub></u>	.	.	.	.

# Schemi logici

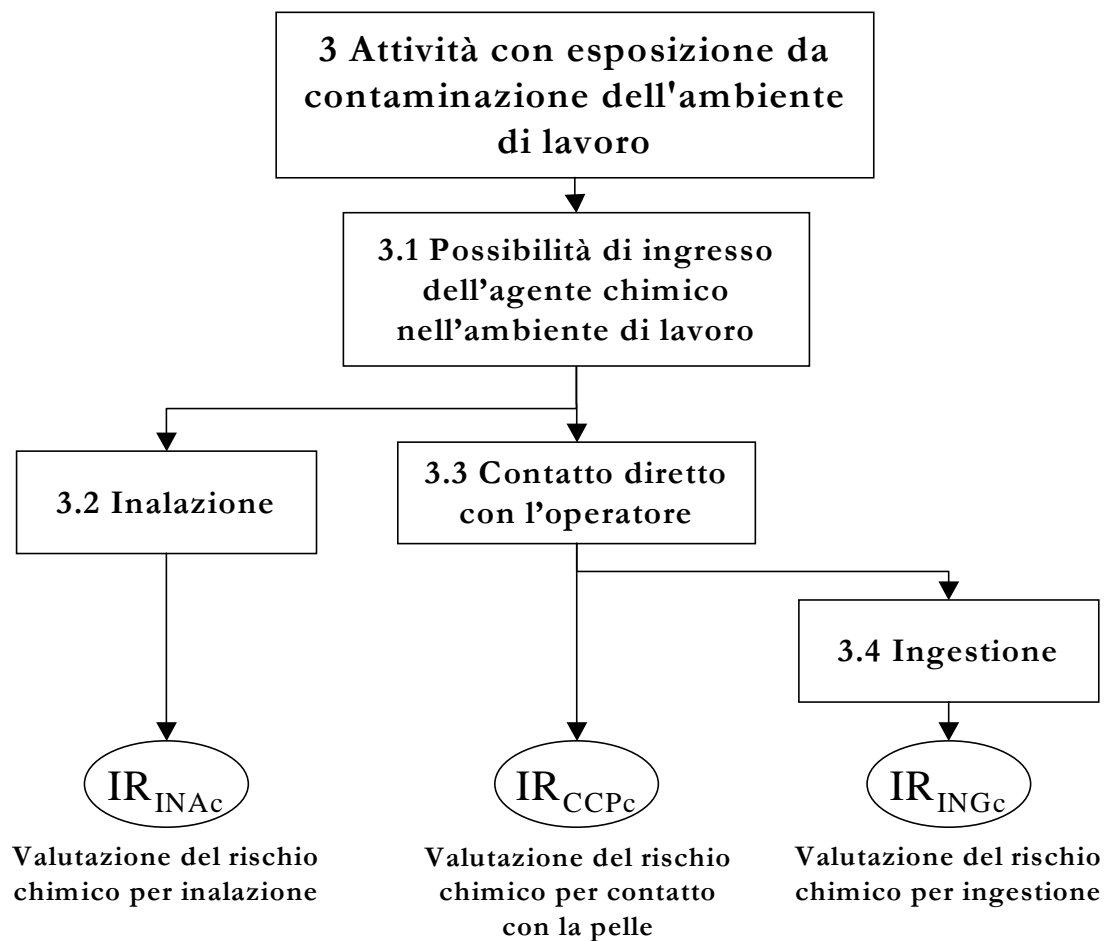




# Schemi logici



# Schemi logici



# Quarta considerazione

Un quarto punto fermo relativamente all'evoluzione della valutazione del rischio chimico è dunque quello di analizzare anche gli aspetti di pericolo legati alla **sicurezza** (e non solo alla **salute**).

# Rischio per la salute e per la sicurezza

L'esposizione durante le normali operazioni ed eventualmente per contaminazione ambientale concorrono all'**indice di rischio per la salute**.

L'esposizione in situazioni accidentali e di emergenza concorrono al calcolo dell'**indice di rischio per la sicurezza**.

Gli indici di rischio sono confrontati con una **SOGLIA**, prevista dal metodo.

# Quinta considerazione

La valutazione del rischio deve tenere conto anche dell'**effetto combinato** degli agenti chimici.

La metodologia Cheope CLP permette di calcolare gli indici di rischio per la salute e la sicurezza associati a:

- **singolo agente chimico** manipolato e/o presente

*il contesto tiene conto dei seguenti elementi: compito lavorativo svolto dalla mansione (operatore) in uno specifico reparto e postazione.*

- **tutti gli agenti chimici** manipolati e/o presenti

*il contesto tiene conto dei seguenti elementi: effetto combinato di tutti gli agenti chimici manipolati dalla mansione (operatore) nella globalità delle attività svolte.*

# Sesta considerazione

La valutazione deve tenere conto dell'evoluzione normativa e permettere di **confrontare la situazione di esposizione** precedente (classificazione **CE**) e la attuale (classificazione **CLP**).

La metodologia Cheope- CLP è aggiornato alla nuova classificazione e permette di far riferimento sia alla classificazione CE, sia al CLP, conserva lo storico delle analisi svolte e permette di confrontare la vecchia e la nuova classificazione, verificando in tempo eventuali modifiche peggiorative.

# Applicazione di Cheope CLP ad uno studio di caso

# ESEMPIO DI APPLICAZIONE CHEOPE CLP

Un operatore del «Reparto Sindar 1» è adibito ad una postazione di lavoro “Produzione Sindar1”, con utilizzo di tre agenti chimici classificati pericolosi, l’etanolo e l’ipoclorito di sodio (class. CLP) e un additivo (class. CE).

## APPLICAZIONE DEL SOFTWARE CHEOPE CLP A QUESTO CASO



# I software Sindar per la gestione della sicurezza

# LA PIATTAFORMA GISA 4 PLUS

**GISA 4 Plus:** sistema integrato di strumenti per la valutazione e la gestione della sicurezza e salute in ambiente di lavoro  
La piattaforma è ad oggi costituito dai seguenti programmi, utilizzabili autonomamente, su un'anagrafica comune:

**CHEOPE CLP:** rischio chimico secondo il Titolo IX;

**SEVESO 3:** adempimenti attività a rischio incidente rilevante;

**MOSES 4:** rischi mansionali e ambienti di lavoro art.28 D.Lgs.81/08;

**RAMSES 4:** rischio atmosfere esplosive secondo il Titolo XI;

**JOB STRESS:** valutazione del rischio stress lavoro-correlato.

# ACCESSO ALLA BANCA NORMATIVA ARS

- Grazie ad un accordo di collaborazione stretto con **Ars Edizioni Informatiche**, è oggi possibile accedere dal Menù principale di **Moses PMI Plus** e di **Gisa 4 Plus** (sistema integrato per la valutazione e gestione dei rischi) alla **Banca Dati Normativa in testo vigente Lavoro Ambiente**.



# ULTERIORI SOFTWARE DI VALUTAZIONE

**MOSES PMI Plus** Valutazione dei rischi secondo le procedure standardizzate.

**TEBE 81 Sanitario** Valutazione del rischio di esposizioni ad agenti biologici in ambiente sanitario, secondo il Titolo X e X-bis del D.Lgs. 81/08. Aggiornato al D.Lgs. n.19/2014 (Titolo X-bis del D.Lgs. 81/08).

**TEBE Multisetto** Programma per la valutazione del rischio di esposizione ad agenti biologici, secondo il Titolo X del D.lgs. 81/08: la metodologia TEBE da oggi applicata a tutte le attività che possono comportare rischio di esposizione ad agenti biologici (Allegato XLIV).

**DUVRI 81** Programma per la valutazione dei rischi interferenze ai sensi dell'Art. 26 del D.Lgs. 81/08.

*Grazie per l'attenzione*

