



Regione Toscana

Diritti Valori Innovazione Sostenibilità



**Servizio
Sanitario
della
Toscana**

GIORNATA DI AGGIORNAMENTO

La valutazione del rischio chimico

*La procedura per la verifica della
valutazione del rischio chimico ai
sensi del titolo IX del D.Lgs. 81/08*

Prato, 26 giugno 2017

*Dott. Franco Blasi
ASL Toscana sudest*

Area Prevenzione Igiene e Sicurezza Luoghi di lavoro



Il Rischio chimico

Il testo unico

Sicurezza del lavoro: D.Lgs. 81/2008

Agenti chimici
cancerogeni:
Titolo IX – capo II

Agenti chimici pericolosi:
Titolo IX – capo I

Amianto: Titolo
IX – Capo III

Atmosfere
esplosive:
Titolo XI

Incendio:
DM 10.03.98

Mappa normativa

Il Rischio chimico

Titolo IX - Sostanze pericolose

Capo I

*Protezione da
agenti
chimici*

Capo II

*Protezione da
agenti
cancerogeni e
mutageni*

Il Titolo IX

Moderato a chi?

Rischio

Basso per la

Sicurezza e

Irrilevante per

la Salute



*Rischio
moderato*

Il Titolo IX

Incluse le attività con ...

... possibilità di notevole esposizione ...



*... manutenzione
e pulizia !!!*



Il Titolo IX

Sorveglianza sanitaria

Estesa a ...



Cat. 1, 2, 3

*... corrosivi,
... cancerogeni e mutageni
di categoria 2 !!!*



Cat. 1A, 1B, 2

Il Titolo IX

Valutazione dei rischi

1. INDIVIDUAZIONE

⇒ dei pericoli

... **determina** preliminarmente
l'eventuale presenza di ...

2. VALUTAZIONE

⇒ del rischio (quantificazione)

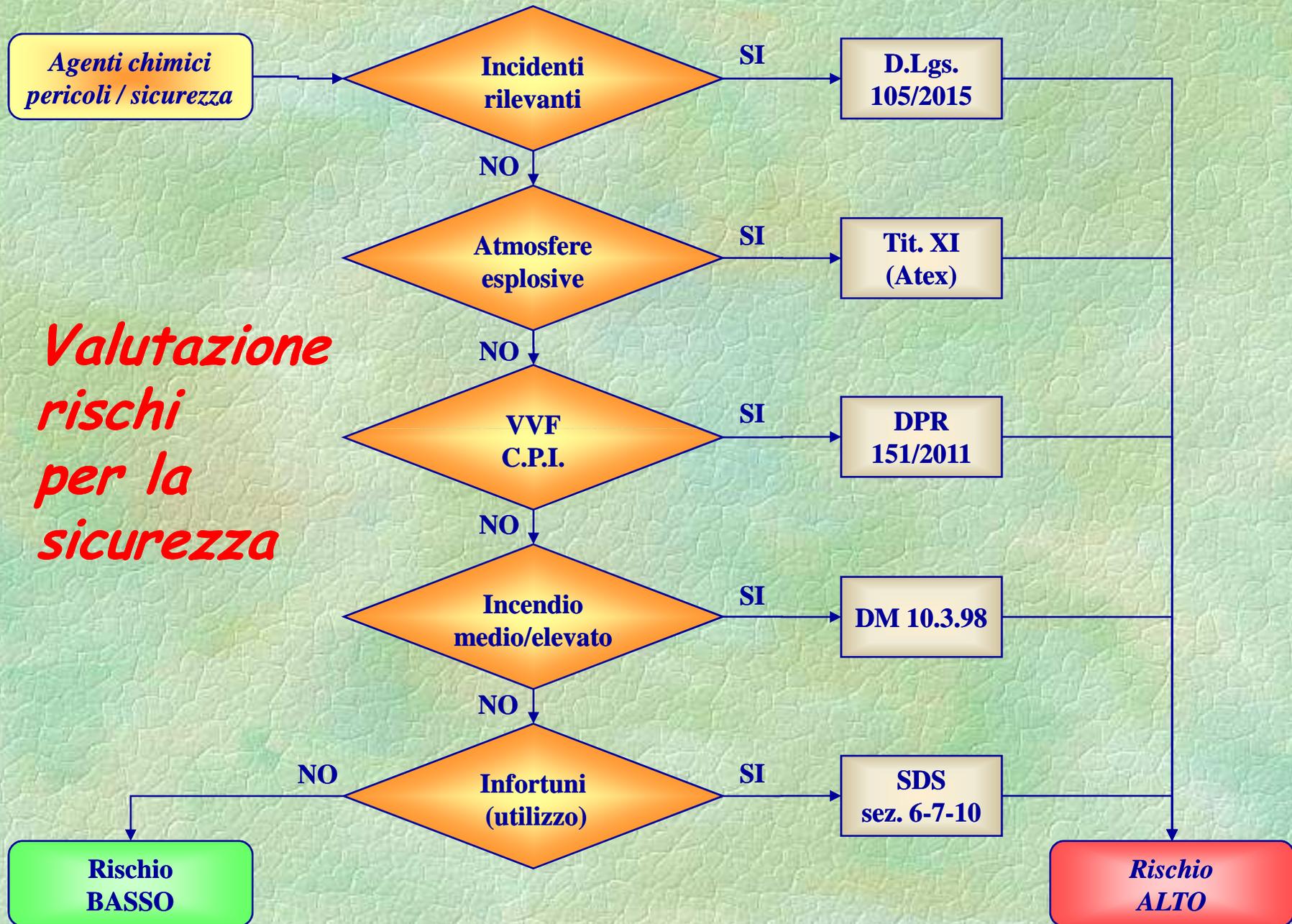
... **valuta** i rischi per la
sicurezza e la salute ...

3. CONTROLLO

⇒ del rischio (riduzione al minimo)

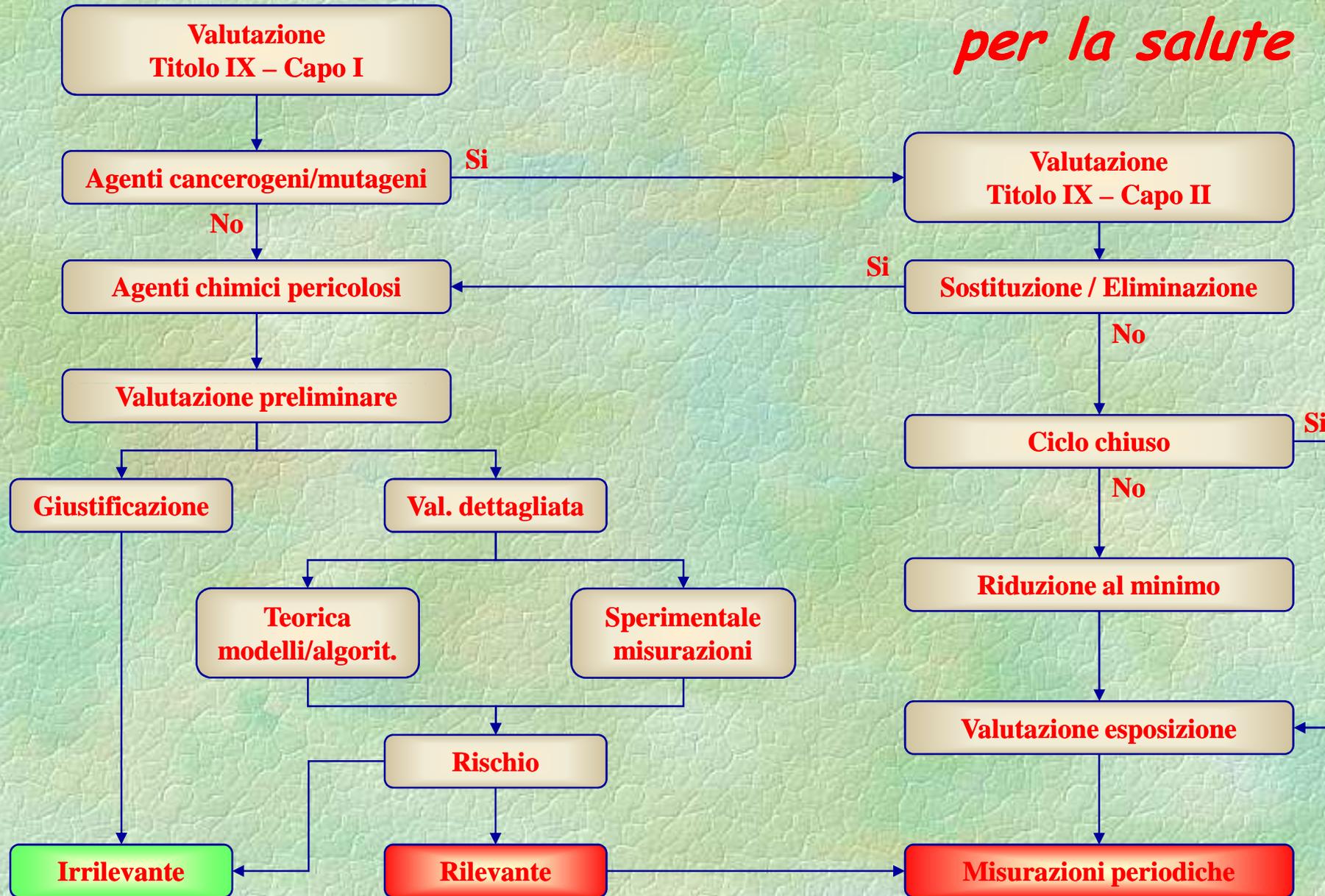
... **indica** quali misure sono
state adottate ai sensi ...

Il Titolo IX



Il Titolo IX

Valutazione dei rischi per la salute



Valutazione dei rischi

Valutazione preliminare

- 1) Determinazione della presenza di agenti chimici pericolosi (individuazione);**
- 2) Valutazione dati da prendere in considerazione:**
 - a) le loro proprietà pericolose;**
 - b) le SDS, le SDS a richiesta, altre informazioni;**
 - c) il livello, il modo e la durata della esposizione;**
 - d) le circostanze e le quantità;**
 - e) i valori limite di esposizione o i valori limite biologici;**
 - f) le misure di sicurezza adottate o da adottare;**
 - g) la sorveglianza sanitaria (se disponibile).**

Valutazione dei rischi

La "giustificazione"

La giustificazione rende non necessaria un'ulteriore valutazione maggiormente dettagliata dei rischi (art. 223).

La giustificazione consente al datore di lavoro di terminare il processo di valutazione dei rischi **senza ulteriori approfondimenti ... e ... di classificarsi al di sotto della soglia del rischio ~~moderato~~ **B.S.I.S.****

(Linee guida agenti chimici – Coordinamento Regioni)

Con la giustificazione il DL autocertifica la condizione di rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute, senza fare ricorso né a metodi di calcolo né a misurazioni.

Valutazione dei rischi

Rischio Basso per la Sicurezza e Irrilevante per la Salute

Se ... vi è solo un rischio

basso per la sicurezza e irrilevante per la salute

... e le misure generali per la prevenzione dei rischi sono sufficienti a ridurre il rischio, **non si applicano gli articoli:**

225 - Misure specifiche protezione e prevenzione

226 - Disposizioni in caso incidenti o emergenze

229 - Sorveglianza sanitaria

230 - Cartelle sanitarie e di rischio

Valutazione dei rischi

Valutazione dettagliata

Valutazione teorica: algoritmi

- 👉 *Studio del ciclo*
- 👉 *Raccolta dati*
- 👉 *Applicazione modello/algoritmo*
- 👉 *Indicatore di livello di rischio*



Non applicabile con cancerogeni e mutageni 1A e 1B

Valutazione dei rischi

Procedura - Allegato 2

ALLEGATO 2

Ditta

Attività (ciclo / lavorazione)

Fase / Operazione	Area / Postazione	Addetti esposti	Agenti chimici ¹	Indicazioni H	Stato fisico ²	Quantità ³	Tipologia uso ⁴	Tipologia controllo ⁵	Durata esposizione ⁶	Distanza esposizione ⁷

*Griglia
raccolta dati
algoritmo
MoVaRisCh*

*non applicabile
con cancerogeni e
mutageni 1A e 1B*

(1) Agenti chimici	(2) Stato fisico	(3) Quantità (Kg giorno)	(4) Tipologia d'uso	(5) Tipologia di controllo	(6) Durata	(7) Distanza in metri
Allegare ultima scheda dei dati di sicurezza (SDS) disponibile	1. Solido / nebbie - bassa dispersione. Pellet e similari, solidi non friabili, bassa evidenza di polverosità osservata durante l'uso. Es.: pellets di PVC, cere e paraffine.	1. ≤ 0,1 kg	1. Uso in sistema chiuso	1. Contenimento completo	1. < 15 minuti	1. Inferiore a 1: 1
	2. Solido / nebbie - media dispersione. Solidi granulari o cristallini. Durante l'impiego la polverosità è visibile, ma la polvere si deposita rapidamente. Dopo l'uso la polvere è visibile sulle superfici. Es.: sapone in polvere, zucchero granulare.	2. da 0,1 a ≤ 1 kg	2. Uso in incisione di matrice	2. Aspirazione localizzata	2. tra 15 minuti e 2 ore	2. Da 1 a inferiore a 3: 0,75
	3. Solido / nebbie - alta dispersione. Polvere fine e leggera. Durante l'impiego si può vedere formarsi una nuvola di polvere che rimane aerosospesa per diversi minuti. Es.: cemento, Biossido di Titanio, Toner di fotocopiatrici.	3. da 1 a ≤ 10 kg	3. Uso controllato e non dispersivo	3. Segregazione / Separazione	3. tra 2 e 4 ore	3. Da 3 a inferiore a 5: 0,50
	4. Liquido - Bassa volatilità (bassa tensione di vapore) Tebollizione > 150°C (T _{eb} = 5 x T operativa + 50)	4. da 10 a ≤ 100 kg	4. Uso con dispersione significativa	4. Diluizione - Ventilazione generale	4. tra 4 e 6 ore	4. Da 5 a inferiore a 10: 0,25
	5. Liquido - Media volatilità (media tensione di vapore) 50°C < Tebollizione < 150°C (T _{eb} = 2 x T operativa + 10)	5. > 100 Kg		5. Manipolazione diretta	5. più di 6 ore	5. Maggiore o uguale a 10: 0,1
	6. Liquido - Alta volatilità (alta tensione di vapore) Tebollizione < 50°C					
	7. Gas T critica < T operativa					

Valutazione dei rischi

Valutazione dettagliata

Valutazione sperimentale: misurazioni



Studio del ciclo



Raccolta dati



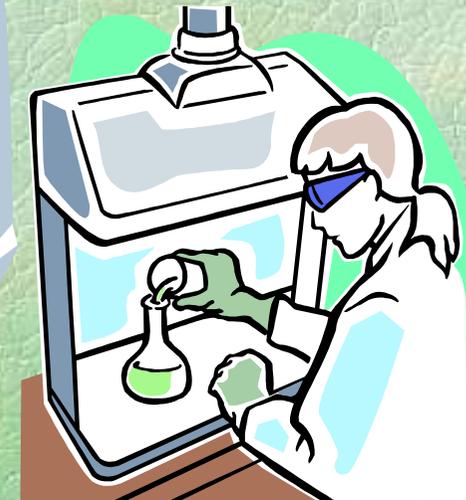
Strategia indagine



Campionamento e Analisi



Confronto con Valori Limite di Esposizione



(procedura - all. 1)

Valutazione dei rischi

Misurazioni



UNI EN 689/97

Atmosfera nell'ambiente di lavoro

Guida alla valutazione dell'esposizione per inalazione

a composti chimici ai fini del confronto con i valori

limite e strategia di misurazione

Valutazione dei rischi

Misurazioni periodiche

Capo I

Protezione da agenti chimici

Articolo 225

2. Salvo che possa dimostrare con altri mezzi il conseguimento di un adeguato livello di prevenzione e di protezione, il datore di lavoro, periodicamente ed ogni qualvolta sono modificate le condizioni che possono influire sull'esposizione, provvede ad effettuare la misurazione degli agenti che possono presentare un rischio per la salute, con metodiche standardizzate di cui è riportato un elenco meramente indicativo nell'ALLEGATO XLI o in loro assenza, con metodiche appropriate e con particolare riferimento ai valori limite di esposizione professionale e per periodi rappresentativi dell'esposizione in termini spazio temporali.

Misurazioni periodiche

Determinazione obbligo effettuazione



Misurazioni periodiche

Validità Valori limite di esposizione

**I valori limite del D.Lgs. 81/08
(sono gli unici aventi una indiscutibile valenza giuridica)**

**I valori limite SCOEL e quelli riportati nelle Direttive CE
non ancora recepite dalla Legislazione italiana**

I VL riconosciuti a livello di leggi e norme sul territorio nazionale quali i TLV ACGIH (perché inseriti in contratti di lavoro, nelle linee guida delle regioni e in molte sentenze)

I VL tenderanno a soddisfare il limite dei **DNEL (DMEL) derivanti dal **REACH**, garantendo così l'uso sicuro delle sostanze chimiche, comprese quelle che, ad oggi, non dispongono di valori limite di esposizione occupazionale**

Misurazioni periodiche

Valori limite di esposizione

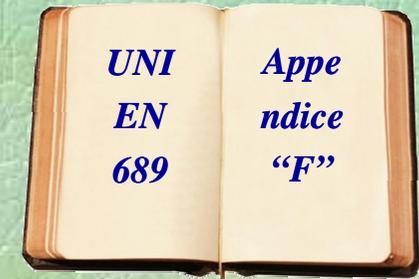
Riferimento		Denominazione VLE	
ACGIH	(American Conference of Governmental Industrial Hygienists)	TLV	(Threshold Limit Values) - TWA, STEL, Ceiling
OSHA	(Occupational Safety and Health Administration)	PEL	(Permissible Exposure Limits) - TWA, STEL, Ceiling
NIOSH	(The National Institute for Occupational Safety and Health)	REL	(Recommended Exposure Limits) - TWA, STEL, Ceiling
DFG	(Deutsche Forschungsgemeinschaft)	MAK	(Maximum Workplace Concentrations) - TWA, Peak, Ceiling
AIHA	(American Industrial Hygiene Association)	WEEL	(Workplace Environmental Exposure Limits) - TWA, STEL, Ceiling
JSOH	(Japan Society for Occupational Health)	OEL	(Occupational Exposure Limits) - Mean, Ceiling

Si rispetta il valore limite quando si rispetta il criterio formale o il criterio statistico della norma UNI EN 689 e nessuna misura supera il VL

I VL riportati dai diversi enti possono essere utilizzati tenendo in considerazione tutte le specifiche fornite in termini di campionamento, analisi, significato, ecc.

Misurazioni periodiche

Intervalli tra i campionamenti



valutazione esposizione \Rightarrow rischio rilevante

VL disponibile \Rightarrow misurazioni necessarie

prima misurazione \Rightarrow entro 16 settimane

Successiva misurazione periodica:

$CE \leq VL$

16 s.

$CE \leq 1/2 VL$

32 settimane

$CE \leq 1/4 VL$

64 settimane

Misurazioni periodiche

Cancerogeni e mutageni

Il datore di lavoro ...

... provvede alla misurazione di agenti cancerogeni o mutageni

Intervalli tra i campionamenti ?



Resoconto di valutazione

UNI EN 689/97 - Capitolo 7



Devono essere redatti resoconti

- di ogni valutazione dell'esposizione prof.le*
- di ogni misurazione periodica*



Il resoconto deve contenere tutti i riferimenti

- ai luoghi o alle mansioni, alle persone o gruppi omogenei, alle modalità e motivazioni, ai tempi, all'oggetto della misurazioni, ai risultati, alla strumentazione, dispositivi e supporti, ecc.*

Resoconto di valutazione

Interpretazione dei dati

**L'analisi va ritenuta attendibile (professionisti
abilitati, laboratori certificati, prove accreditate)**

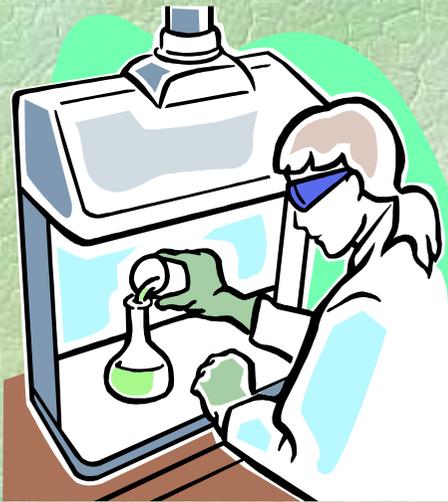
ma ...

L'analisi inizia dal campionamento !!!



Resoconto di valutazione

Interpretazione dei dati



Per l'analisi c'è il rapporto di prova

Per il campionamento tutto deve essere verbalizzato in un'apposita scheda



(procedura - all. 3)

Resoconto di valutazione

UNI EN 689 (Capitolo 7)	Resoconto
Riferimento al resoconto	Id. /sigla / n. riferimento
il nome della persona/e o le istituzioni che eseguono la valutazione e le misurazioni;	responsabile campionamento
il nome delle sostanze prese in esame;	prodotti in uso / materie / reazioni
il nome e l'indirizzo dell'azienda;	denominazione Ditta; Indirizzo U.L.; P. IVA
la descrizione dei fattori relativi al posto di lavoro comprese le condizioni di lavoro durante le misurazioni;	ciclo / lavorazioni condizioni operative (al momento dell'indagine) addetti / gruppo omogeneo (lavoratori rappresentati dal campionamento)
lo scopo della procedura di misurazione	valutazione esposizione personale; misurazione periodica; monitoraggio biologico; mappatura.
la procedura di misurazione (cfr. 5.3):	
– gli agenti;	sostanze oggetto della ricerca
– la procedura di campionamento;	metodi di riferimento (NIOSH / OSHA / EPA / UNICHIM / SKC / ecc.)
– la procedura analitica;	tecnica analitica / strumentazione metodi analisi (metodo ufficiale / metodo interno)
– il punto o i punti di campionamento;	addetto (cognome e nome) reparto / area / postazione
– la durata del campionamento;	durata campionamento, tempo iniziale e finale
– i tempi e l'intervallo tra le misurazioni;	scelta fase / lavorazione / operazione campionata
– i calcoli per ottenere la concentrazione di esposizione professionale;	periodo omogeneo / turno lavoro
– le ulteriori istruzioni tecniche riguardanti le misurazioni;	tipo campionamento: personale / ambientale / aliquota / ecc. dispositivo campionamento: IOM / conetto / Dorr-Oliver / gorgogliatore / ecc. matrice campionamento: gas / vapore / nebbia / polvere / materiali / superfici / urina / ecc. substrato campionamento: – tipo: membrana / fiala /solvente / soluzione (specificare) / ecc. – materiale: esteri cellulosa (MCE) / PVC / Fibra di vetro (FV) /carbone attivo /silice / ecc. – specifiche: diametro / pori / ecc. pompa: marca / modello / caratteristiche / ecc. flusso aspirazione (l/min.): iniziale / finale condizioni ambientali: temperatura (T) pressione (P)
le mansioni da sottoporre a monitoraggio.	mansione / qualifica
i tempi previsti (data, inizio e fine del campionamento);	data, orari
le concentrazioni di esposizione professionale;	risultati analitici / livello esposizione
tutti gli eventi o fattori che possono influenzare sensibilmente i risultati;	note
i dettagli della eventuale garanzia di qualità;	denominazione laboratorio analisi accreditamento (n° Id ACCREDIA) controllo qualità (intra e/o inter-laboratorio) responsabile analisi responsabile laboratorio Id rapporto di prova date (accettazione, inizio prova, fine prova, emissione)
il risultato del confronto con il valore limite.	valutazione dei risultati analitici e del livello di esposizione

Procedura Allegato 3

Requisiti del resoconto delle misurazioni secondo la norma UNI EN 689



Arrivederci e ...



... grazie per l'attenzione