www.uslsudest.toscana.it#salutetoscanasudest

# Le sostanze pericolose negli ambienti di lavoro

**Arezzo, 27maggio 2025**
**Auditorium Pieraccini**
**Ospedale San Donato**


AREZZO
Via Curtatone 54, 52100
Centralino 0575 2551
P.I e C.F 02236310518
SIENA
Piazza Rosselli 26, 53100
Centralino 0577535111
GROSSETO
Via Cimabue 109, 50100
Centralino 0564485111

dr.ssa Claudia Palumbo Dirigente Medico

Responsabile UF PISLL Casentino

Azienda USL SUD EST

Tel. 0575568428

mail:claudia.palumbo@uslsudest.toscana.it


Azienda USL Toscana sud est
Servizio Sanitario della Toscana

# TITOLO IX
# SOSTANZE PERICOLOSE

## D.LGS 9 Aprile 2008 e smi

**In Italia la legislazione in materia di salute e sicurezza sul lavoro è disciplinata dal D.LGS 81/08. Tale norma attribuisce al datore di lavoro il compito di valutare il rischio-tra gli altri- derivante dall'utilizzo di sostanze chimiche nel ciclo produttivo, secondo quanto stabilito dal titolo IX.**

**Capo I: Protezione da agenti chimici**

**Capo II: Protezione da agenti cancerogeni e mutageni**

**Capo III: Protezione dai rischi connessi all'esposizione all' amianto**

**…..il capo IX si applica a tutti gli agenti chimici pericolosi che sono presenti sul luogo di lavoro** fatte salve le disposizioni relative agli agenti chimici per i quali valgono provvedimenti di protezione radiologica al trasporto di agenti chimici pericolosi, fatte salve le fatte salve le disposizioni specifiche contenute nei Decreti Ministeriali 4 settembre 1996*(N), 15 maggio 1997*(N), 28 settembre 1999*(N)* e nel decreto legislativo 13 gennaio 1999, n. 41*(N)*, nelle disposizioni del Codice IMDG del Codice IBC e nel Codice IGC, quali definite dall'articolo 2 della Direttiva 93/75/CEE, del Consiglio, del 13 settembre 1993*(N)*, nelle disposizioni dell'Accordo Europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose per vie navigabili interne (ADN) e del Regolamento per il trasporto delle sostanze pericolose sul Reno (ADNR), quali incorporate nella normativa comunitaria e nelle istruzioni tecniche per il trasporto sicuro di merci pericolose emanate alla data del 25 maggio 1998. Non si applicano alle attività comportanti esposizione ad amianto che restano disciplinate dalle norme contenute al capo III del Titolo IX

Azienda USL Toscana sud est
Servizio Sanitario della Toscana

# ……Non tutti gli agenti chimici sono pericolosi…..

## CAPO I
## PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI

**art.222 definizioni**

**Agenti chimici: tutti gli elementi o composti chimici, sia da soli sia nei loro miscugli, allo stato naturale o ottenuti, utilizzati o smaltiti, compreso lo smaltimento come rifiuti, mediante qualsiasi attività lavorativa, siano essi prodotti intenzionalmente o no e siano immessi o no sul mercato;**

**AGENTI CHIMICI PERICOLOSI**

**1) agenti chimici che soddisfano i criteri di classificazione come pericolosi in una delle classi di pericolo fisico o di pericolo per la salute di cui al regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) del Parlamento europeo e del Consiglio, indipendentemente dal fatto che tali agenti chimici siano classificati nell'ambito di tale regolamento;**

**2) agenti chimici che, pur non essendo classificabili come pericolosi comportano un rischio per la sicurezza e la salute dei lavoratori a causa di loro proprietà chimico-fisiche, chimiche o tossicologiche e del modo in cui sono utilizzati o presenti sul luogo di lavoro, compresi gli agenti chimici cui è stato assegnato un valore limite di esposizione professionale di cui all'Allegato XXXVIII D.LGS 81/08**

# CAPO I
# PROTEZIONE DA AGENTI CHIMICI
### art.222 definizioni

**attività che comporta la presenza di agenti chimici:** ogni attività lavorativa in cui sono utilizzati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;

**valore limite di esposizione professionale:** se non diversamente specificato, il limite della concentrazione media aria all'interno della zona di respirazione di un lavoratore in relazione ad un determinato periodo di riferimento; un primo elenco di tali valori è riportato nell'ALLEGATO XXXVIII;

**valore limite biologico:** il limite della concentrazione del relativo agente, di un suo metabolita, o di un indicatore di effetto, nell'appropriato mezzo biologico; (ALLEGATO XXXIX);

**sorveglianza sanitaria:** la valutazione dello stato di salute del singolo lavoratore in funzione dell'esposizione ad agenti chimici sul luogo di lavoro;

- **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

# CAPO II
# PROTEZIONE DA AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI
**art.234 definizioni**

**Fatto salvo quanto previsto per le attività disciplinate dal capo III e per i lavoratori esposti esclusivamente alle radiazioni…..le norme del Titolo II si applicano a tutte le attività nelle quali i lavoratori sono o possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni a causa della loro attività lavorativa.**

## AGENTE CANCEROGENO

**1) una sostanza o miscela che corrisponde ai criteri di classificazione come sostanza cancerogena di categoria 1 A o 1 B di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) del Parlamento europeo e del Consiglio;**

**2) una sostanza, miscela o procedimento menzionati all'Allegato XLII del Testo Unico, nonché sostanza o miscela liberate nel corso di un processo e menzionate nello stesso allegato;**

## AGENTE MUTAGENO

**1) una sostanza o miscela corrispondente ai criteri di classificazione come agente mutageno di cellule germinali di categoria 1 A o 1 B di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP) ;**

## VALORE LIMITE

**se non altrimenti specificato, il limite della concentrazione media, ponderata in funzione del tempo, di un agente cancerogeno o mutageno nell'aria, rilevabile entro la zona di respirazione di un lavoratore, in relazione ad un periodo di riferimento determinato stabilito nell'ALLEGATO XLIII.**

# CAPO III
## PROTEZIONE DAI RISCHI CONNESSI ALL'ESPOSIZIONE ALL' AMIANTO

***Campo di applicazione***

**….tutte le rimanenti attività lavorative che possono comportare, per i lavoratori, un'esposizione ad amianto, quali manutenzione, rimozione dell'amianto o dei materiali contenenti amianto, smaltimento e trattamento dei relativi rifiuti, nonché bonifica delle aree interessate.**

**con il termine amianto sono designati i seguenti silicati fibrosi:**

**a) l'actinolite d'amianto, n. CAS 77536-66-4;**

**b) la grunerite d'amianto (amosite), n. CAS 12172-73-5;**

**c) l'antofillite d'amianto, n. CAS 77536-67-5;**

**d) il crisotilo, n. CAS 12001-29-5;**

**e) la crocidolite, n. CAS 12001-28-4;**

**f) la tremolite d'amianto, n. CAS 77536-68-6.**

# REGOLAMENTO (CE) n. 1907/2006 ”REACH”
# REGOLAMENTO (CE) n. 1272/2008 “CLP”

**I due regolamenti europei hanno avuto un importante impatto sulla valutazione e gestione del rischio chimico negli ambienti di lavoro in quanto hanno l’obiettivo di preservare l'integrità del mercato e di garantire un elevato grado di protezione della salute umana e anche di tutela dell'ambiente**

**disciplina sistematica, coerente e articolata delle sostanze chimiche**

**- regolamento n. 1907/2006 ”REACH” (registrazione, valutazione, autorizzazione, restrizione);**

**- regolamento n. 1272/2008 ”CLP” (classificazione, etichettatura e imballaggio).**

**UNICA NORMA VIGENTE E GIURIDICAMENTE VINCOLANTE PER CLASSIFICAZIONE- ETICHETTATURA - IMBALLAGGIO IN UE**

**Il regolamento CLP stabilisce requisiti uniformi per la classificazione, l’etichettatura e l’imballaggio (CLP) di sostanze chimiche e delle miscele secondo il sistema mondiale armonizzato delle Nazioni Unite (GHS). Richiede alle aziende di classificare, etichettare e imballare adeguatamente le sostanze chimiche pericolose prima della loro immissione sul mercato!!!!!.**

**Gli ambiti non contemplati dal CLP sono: sostanze e miscele radioattive, cosmetici, medicinali alcuni dispositivi medici, alimenti e trasporto di merci pericolose(altra normativa).**

# DEFINIZIONI CLP

regolamento (CE) n. 1272/2008

## SOSTANZA

**Un elemento chimico e i suoi composti, allo stato naturale od ottenuti per mezzo di un procedimento di fabbricazione, compresi gli additivi necessari a mantenerne la stabilità e le impurità derivanti dal procedimento utilizzato, ma esclusi i solventi che possono essere separati senza compromettere la stabilità della sostanza o modificarne la composizione.**

## MISCELA

**Una miscela o una soluzione composta di due o più sostanze.**

## ARTICOLO

**Un oggetto a cui sono dati durante la produzione una forma, una superficie o un disegno particolari, che ne determinano la funzione in misura maggiore della sua composizione chimica.**

# STATO FISICO DELLE SOSTANZE/MISCELE

**Gas: sostanza presente in natura allo stato gassoso** Sostanza/miscela che si trova al di sopra della sua temperatura critica e che non può essere liquefatta per sola compressione (es. ossigeno). È caratterizzata dalla mancanza di forma e volume propri e dalla tendenza a occupare tutto il volume disponibile.

**Vapore: sostanza aerodispersa a causa dell'evaporazione o ebollizione della fase liquida:** a temperatura ambiente possono coesistere la fase vapore con la fase liquida (es. vapore acqueo) o solida (es. vapori di iodio o di mercurio).

**Polvere e Particelle** che hanno la stessa composizione del materiale da cui si sono generate.

**Aerosol** Dispersione di solido o liquido in atmosfera

**Fumo** Dispersione in atmosfera di particelle solide prodotte da processi chimici o termici a composizione diversa da quella del materiale da cui sono generate

**Nebbia** Dispersione di liquidi in atmosfera

**Fibra** Particella di forma allungata e sottile

# CLASSIFICAZIONE SOSTANZE PERICOLOSE
# CLP
## PITTOGRAMMI

**Per quanto riguarda i pittogrammi, i vecchi "simboli di pericolo" su fondo arancione sono stati sostituiti da quelli con forma di rombo (quadrato poggiante su una punta), bordo rosso e riportanti un simbolo nero su fondo bianco.**

**Pericolo per la salute è usato per sostanze che possono provocare malattie che si manifestano anche dopo lungo tempo dall'esposizione**

**Sostanze o miscele pericolose per l'ambiente acquatico.**

# CLASSIFICAZIONE SOSTANZE PERICOLOSE
# CLP
## PITTOGRAMMI

**Sostanze o miscele che comportano il rischio di incendio.**

**Diverse possibilità di danno.**

**Pericolo di effetti nocivi che si manifestano in breve tempo.**

**Un etichetta, un contenitore possono riportare anche più simboli contemporaneamente**

# CLASSIFICAZIONE SOSTANZE PERICOLOSE
# CLP

## FRASI DI RISCHIO

**sostituiscono le vecchie frasi R!!!** R 40, R45, R49 = possono provocare il cancro

**Sigle inizianti per H ( Hazard Statements) sono composte dalla lettera H seguita da tre numeri, di cui il primo indica il tipo di pericolo 2) pericolo fisico; 3) pericolo per la salute; 4) pericolo per l'ambiente; ad esse saggiungono alcune frasisupplementari valide solo nell'Unione europea ("EUH").**

**H224 – Liquido e vapori altamente infiammabili.**

**H300 – Letale se ingerito.**

**H350 – Può provocare il cancro.**

**H420- Nuoce alla salute pubblica e all'ambiente distruggendo l'ozono dello stratosuperiore dell'atmosfera .**

**Alcune indicazioni suppletive, valide solo per la comunità europea iniziano con EUH ad es.EUH 029= a contatto con l'acqua libera un gas tossico**

# CLASSIFICAZIONE SOSTANZE PERICOLOSE

## FRASI P  o “Consigli di Prudenza”
**sostituiscono le vecchie frasi S!!!**

**S1= tenere sotto chiave, S3 = tenere in luogo fresco, S30 = evitare al prodotto il contatto con l'acqua, S37 = usare i guanti,**

**Sigle inizianti per P ((Precautionary Statements)” sono formate dalla lettera P seguita da tre numeri di cui il primo indica il tipo di precauzione da adottare 1) generale, 2) prevenzione, 3) reazione, 4) conservazione, 5)smaltimento**

**P101 – In caso di consultazione di un medico, tenere a disposizione il contenitore o l'etichetta del prodotto.**

**P102 – Tenere fuori dalla portata dei bambini.**

**P232 – Proteggere dall'umidità.**

**P333 + P313 – In caso di irritazione o eruzione della pelle: consultare un medico.**

**P235 + P410 Tenere in luogo fresco. Proteggere dai raggi solari.**

**P501 Smaltire il prodotto/recipiente in …**

**….sull’etichetta non più di sei consigli di prudenza a meno che non lo richieda la natura e la gravità dei pericoli...**

## CLASSIFICAZIONE SOSTANZE PERICOLOSE

**L'Avvertenza** segnala all'utilizzatore il grado relativo di gravità del pericolo;

**L' Attenzione** è l'avvertenza per le categorie di pericolo meno gravi;

**"Il Pericolo"**, è l'avvertenza per le categorie di pericolo più gravi.

# SCHEDE DI SICUREZZA

**Ogni sostanza o miscela pericolosa è fornita all'utilizzatore professionale accompagnata da una Scheda dati di sicurezza (SDS) in cui sono riassunte le proprietà pericolose e i corretti modi di utilizzo.**

**La SDS deve sempre essere fornita se:**

**la sostanza o la miscela soddisfa i criteri del CLP;**

**è persistente, bioaccumulabile e tossica o molto persistente  molto bioaccumulabile e tossica**

**Formato cartaceo o elettronico**

**L'art. 35 del "REACH"  garantisce che sia i Lavoratori che i loro Rappresentanti possano ricevere da parte dei datori di lavoro informazioni adeguate sui prodotti e agenti chimici ai quali sono esposti nei luoghi di lavoro tramite le SDS o tramite le schede informative delle sostanze e miscele pericolose.**

**Art. 227 D.LGS  81/08 il datore di lavoro  garantisce ai lavoratori e ai loro rappresentanti..**

# SCHEDE DI SICUREZZA

**Le SDS composte da16 sezioni.**

**Tutti i venditori/produttori di sostanze chimiche forniscono (DEVONO!!!) le SDS aggiornate.**

**...rappresentano il documento tecnico più significativo ai fini informativi sulle sostanze chimiche e loro miscele**

**Quando si acquista una sostanza chimica o la si usa è obbligatorio leggere attentamente la relativa SDS.**

**Nelle SDS sono contenute tra l'altro:**

- identificazione certa della sostanza con tutti i codici internazionali produttore;
- pittogrammi di pericolosità;
- informazioni tossicologiche;
- misure di primo soccorso;
- misure antincendio;
- manipolazione e immagazzinamento;
- proprietà chimico-fisiche;
- smaltimento;
- trasporto

# CAPO II
# AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

## Classificazione ed etichettatura

**Il regolamento CLP classifica le sostanze cancerogene e mutagene in 3 categorie di cancerogenicità ciascuna**

## Cancerogene

**Categoria 1A Sostanze di cui sono noti effetti cancerogeni per l'uomo;**

**Categoria 1B Sostanze di cui si presumono effetti cancerogeni per l'uomo;**

**Categoria 2 Sostanze di cui si sospettano effetti cancerogeni per l'uomo.**

## Mutagene

**Categoria 1A Sostanze di cui è accertata la capacità di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane;**

**Categoria 1B Sostanze da considerare capaci di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane;**

**Categoria 2 Sostanze che destano preoccupazione per il fatto che potrebbero causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane**

# ETICHETTATURA AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

## PITTOGRAMMI

**Carc. 1A, 1B H350 Può provocare il cancro, H350i : Può provocare il cancro se inalato**

**Carc 2 H351 sospettato di provocare il cancro**

**Muta 1A Muta 1B H340 Può provocare alterazioni genetiche**

**Muta .2 H341: sospettato di provocare alterazioni genetiche**

## CAPO II
## AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI
### MISCELE

**Le miscele vengono classificate in base alla classificazione delle sostanze componenti, se presenti in concentrazione percentuale uguale o superiore a determinati valori limite.**

**Una miscela è cancerogena o mutagena di categoria 1 A o 1B se la concentrazione delle sostanze di cat. 1A e/o 1B ≥ 0,1%**

**Una miscela è cancerogena o mutagena di categoria 2 se la concentrazione delle sostanze cancerogene o mutagene di categoria 2 ≥ 1%**

# CAPO II
# AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

## SOSTANZE REPROTOSSICHE

**Alcune sostanze cancerogene e/o mutagene sono anche tossiche per il ciclo riproduttivo (reprotossiche), quindi possono avere effetti nocivi sulla funzione sessuale e sulla fertilità degli uomini e delle donne adulte, nonché sullo sviluppo della prole.**

- **composti del cromo esavalente (es. triossido di cromo, bicromati);**
- **nickel tetracarbonile;**
- **cadmio;**
- **benzo[a]pirene**

# CAPO II
# AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

## SOSTANZE GENOTOSSICHE ED EPIGENETICHE

I **genotossici** provocano tumori o attraverso mutazioni "dirette" o "indirette"(attraverso la produzione di altre sostanze-metaboliti-) del DNA.

**GENOTOSSICI: benzene, IPA, ossido di etilene; Composti cromo esavalente, nitrosammine**

**Gli epigenetici** non non hanno la capacità "intrinseca" di provocare mutazioni; possono modificare l'espressione dei geni, senza modificare la sequenza del anche attraverso l'esposizione a fattori fisici, chimici, climatici,età ecc.

**EPIGENETICI: amianto, idrocarburi alogenati(tricloroetilene), diossine, ormoni estrogeni, DDT**

Dal 2024, una guida all'applicazione dei criteri del regolamento CLP ancora in lingua inglese riporta, tra le altre cose, orientamenti sulle nuove classi di pericolo inserite, con particolare riferimento agli interferenti endocrini con un documento al momento ancora in inglese

## AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

**Per la maggior parte degli agenti cancerogeni e mutageni non è scientificamente possibile individuare un livello al di sotto del quale l'esposizione non è ingrado di produrre effetti nocivi.**

**RIDUZIONE DELL'ESPOSIZIONE AL PIÙ BASSO VALORE TECNICAMENTE POSSIBILE**

# AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

- Composti inorganici dell’arsenico
- Composti del cromo esavalente
- Composti del nickel
- Composti del berillio
- Composti del cadmio
- Benzene
- Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)
- Formaldeide
- Cloruro di vinile
- Butadiene
- Clorometileteri
- Ossido di etilene
- Ammine aromatiche
- Chemioterapici antiblastici (CA)

# EFFETTI SOSTANZE PERICOLOSE

**Una sostanza o una miscela possono penetrare nell'organismo umano per via inalatoria, cutanea o per ingestione.**

**Locali** Se il tossico danneggia la parte con cui è entrato in contatto.

**Sistemici** Se il tossico si diffonde nell'organismo ed eventualmente si localizza in organi diversi da quelli del contatto iniziale.

**Acuti** Dovuti a una breve esposizione a dosi elevate.

**Cronici** Si manifestano dopo un lungo periodo di esposizione a basse dosi.

# PROTEZIONE SALUTE UMANA

possibili danni per i lavoratori

**Le sostanze o le miscele possono produrre effetti indesiderati su organismi viventi o alterare in modo significativo le funzioni di organi e apparati o comprometterne la sopravvivenza. Il danno può manifestarsi immediatamente o dopo periodi di tempo più o meno lunghi.**

**Infortunio sul lavoro : il danno si manifesta subito dopo il contatto con l'agente chimico(sostanza pericolosa).**

**Malattia professionale: l'agente chimico (sostanza pericolosa) provoca una malattia, che si manifesta dopo un certo periodo di tempo dall'esposizione (latenza), che può essere anche di molti anni nel caso dei tumori.**

**Castello dei Conti Guidi -Poppi (AR)**
**GRAZIE !**