LA SICUREZZA E LA SALUTE SUL LAVORO cominciamo a SCUOLA

RISCHI CANCEROGENI

AGENTI CANCEROGENI E MUTAGENI

Cancerogeni: le sostanze e le miscele che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono **provocare il cancro** o aumentarne la probabilità di insorgenza.

Mutageni: le sostanze e le miscele che, per inalazione, ingestione o assorbimento cutaneo, possono **produrre difetti genetici ereditari** o aumentarne la probabilità di insorgenza.



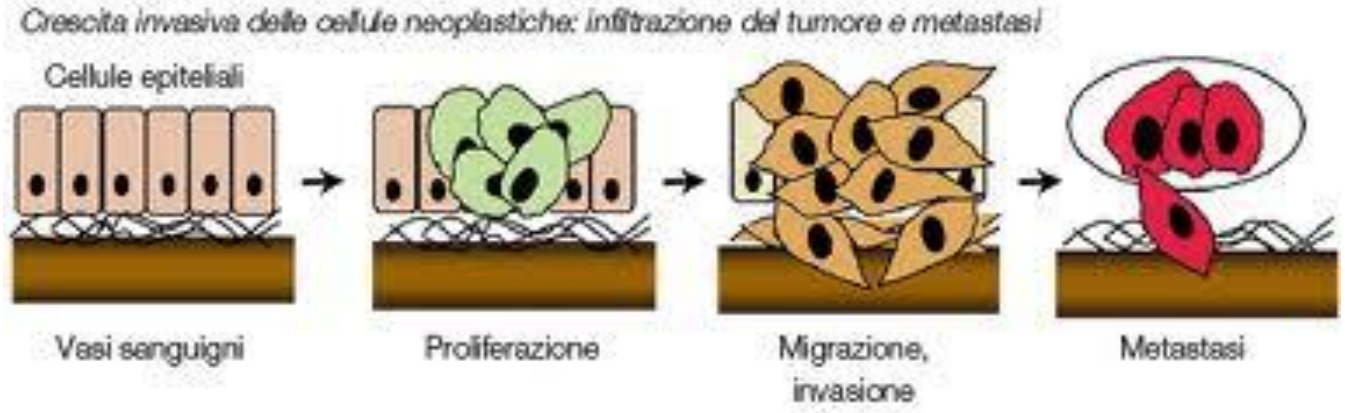
GLI AGENTI CANCEROGENI

LA CANCEROGENESI

E’ il processo che trasforma cellule normali in cellule cancerose e si manifesta in più stadi.

L’evento iniziale è spesso dovuto ad una alterazione genetica causata da un cosiddetto “iniziatore chimico”.

Lo stadio più avanzato consiste nell’acquisizione da parte delle cellule tumorali della proprietà invasiva cioè della capacità di colonizzare altre zone del corpo oltre a quella di origine.





LE CATEGORIE DELLE SOSTANZE CANCEROGENE

Categoria 1 Sostanze cancerogene per l'uomo accertate o presunte.

1A. Se sono noti gli effetti cancerogeni per l'uomo sulla base di studi sull'uomo**.**

1B. Si presumono effetti cancerogeni per l'uomo prevalentemente sulla base di studi sugli animali.

Categoria 2. Sostanze da considerare con sospetto per possibili effetti cancerogeni:

Esistono prove ottenute da adeguati studi su animali che non bastano tuttavia per classificare la sostanza nella categoria 1B.

CATEGORIE-SIMBOLI- INDICAZIONI DI PERICOLO

Categoria	Simboli di pericolo	Avvertenza	Indicazione di pericolo (H)
1A	 Carc. 1A	Pericolo!	**H350:** *Può provocare il cancro* (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
1B	 Carc. 1B	Pericolo!	**H350:** *Può provocare il cancro* (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
2	 Carc. 2	Attenzione!	**H351:** *Sospettato di provocare il cancro* (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

GLI AGENTI MUTAGENI

IL MECCANISMO DI MUTAGENESI

Le **sostanze mutagene** possono agire essenzialmente in tre modi:

- provocando cambiamenti nella composizione chimica del DNA;
- determinando alterazioni del riarrangiamento fisico di questa macromolecola;
- causando la fusione o la perdita di interi cromosomi.



LE CATEGORIE DELLE SOSTANZE MUTAGENE

Categoria 1: Sostanze di cui è accertata la capacità di causare mutazioni ereditarie o capaci di causare mutazioni ereditarie nelle cellule germinali umane.

1A. Se sono noti gli effetti mutageni per l'uomo sulla base di studi sull'uomo**.**

1B. Si presumono effetti mutageni per l'uomo prevalentemente sulla base di studi sugli animali.

Categoria 2. Sostanze da considerare con sospetto per possibili effetti mutageni.

Esistono prove ottenute da studi specifici sugli effetti mutageni ma non sono sufficienti per classificare la sostanza nella categoria 1B.



CATEGORIE-SIMBOLI- INDICAZIONI DI PERICOLO

Categoria	Simboli di pericolo	Avvertenza	Indicazione di pericolo (H)
1A	 **Muta. 1A**	Pericolo!	**H340:** *Può provocare alterazioni genetiche* (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
1B	 **Muta. 1B**	Pericolo!	**H340:** *Può provocare alterazioni genetiche* (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
2	 **Muta. 2**	Attenzione!	**H341:** *Sospettato di provocare alterazioni genetiche* (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)

CLASSIFICAZIONE SOSTANZE CANCEROGENE E MUTAGENE PRIMA E DOPO IL CLP

UE 67/548



Categoria 1

R45(R49)/ R46

Sostanze riconosciute come C/M noti per l'uomo



Categoria 2

R45(R49)/R46

Sostanze da considerare C/M per l'uomo



Categoria 3

R40/R68

Preoccupazione dovuta a possibili effetti C/M

CLP

H350/H340
Categoria 1

Categoria 1A



Categoria 1B



H351/H341
Categoria 2



MISCELE CANCEROGENE E MUTAGENE

Una miscela è classificata cancerogena e/o mutagena quando contiene almeno un componente cancerogeno e/o mutageno in percentuale maggiore o uguale allo 0,1 %



I PROCESSI PRODUTTIVI A RISCHIO CANCEROGENO

Esiste un rischio cancerogeno per i lavoratori esposti a una sostanza o una miscela presente in molti comparti lavorativi, ad esempio:

- Lavorazione di legno duro
- Rimozione e bonifiche di materiali contenenti amianto
- Siderurgia
- Metalmeccanica
- Galvanica
- Agricoltura
- Edilizia



I PROCESSI PRODUTTIVI A RISCHIO CANCEROGENO

Nella valutazione del rischio bisogna valutare con attenzione i lavori comportanti l'esposizione ad oli minerali che per la possibile penetrazione cutanea e valutare anche l'esposizione ad emissioni di gas di scarico derivanti dai motori Diesel





IL VALORE LIMITE

E’ il valore della concentrazione media nell’aria di un agente cancerogeno o mutageno, rilevabile entro la zona di respirazione di un lavoratore.



IL VALORE LIMITE E IL RISCHIO CANCEROGENO

Ad oggi non c'è la certezza che esista, per le sostanze cancerogene/mutagene, un livello di soglia "*sicuro*" al di sotto del quale il rischio di contrarre il tumore sia nullo.

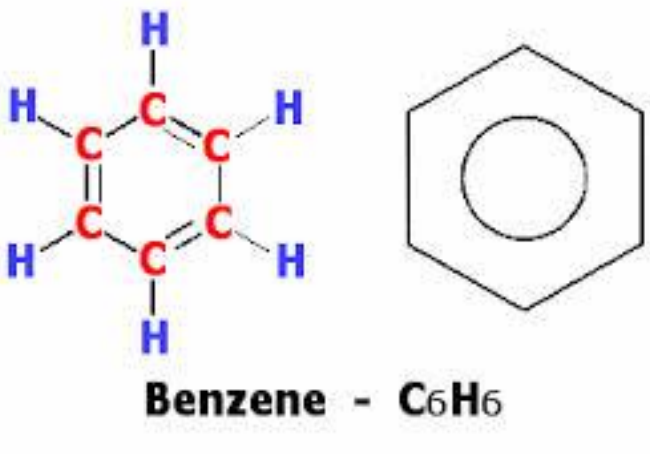
L'attribuzione di valori limite di esposizione professionale per gli agenti chimici cancerogeni e mutageni, ha uno scopo per lo più cautelativo per lavoratori.



IL VALORE LIMITE E IL RISCHIO CANCEROGENO

Il D.Lgs. 81/08 individua dei valori limite solo per il benzene, il cloruro di vinile monomero e le polveri di legno.

Tuttavia devono essere adottate tutte le misure per ridurre l'esposizione a rischio al livello più basso possibile







LA PREVENZIONE DEL RISCHIO: IL PERCORSO LOGICO

PRIMA DI TUTTO
Il datore di lavoro **evita o riduce l'utilizzazione** di un agente cancerogeno o mutageno sul luogo di lavoro in particolare **sostituendolo**, se tecnicamente possibile, **con una sostanza, una miscela o un procedimento** che **non** risulta **nocivo o** risulta **meno nocivo** per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

SE NON È TECNICAMENTE POSSIBILE SOSTITUIRE L'AGENTE CANCEROGENO O MUTAGENO, il datore di lavoro provvede affinché la **produzione o l'utilizzazione** dell'agente cancerogeno o mutageno avvenga **in un sistema chiuso** purché tecnicamente possibile.

SE IL RICORSO AD UN SISTEMA CHIUSO NON È TECNICAMENTE POSSIBILE, il datore di lavoro provvede affinché il livello di esposizione dei lavoratori **sia ridotto** al più basso valore tecnicamente possibile, **per esempio aspirazioni localizzate e uso dei DPI**

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Deve tener conto:

- delle caratteristiche, durata e frequenza delle lavorazioni, dei quantitativi degli agenti cancerogeni o mutageni prodotti e/o utilizzati;
- del numero dei lavoratori esposti e dell'entità dell'esposizione;
- della capacità degli agenti di penetrare nell'organismo per le diverse vie di assorbimento, compreso l'assorbimento cutaneo
- della possibile sostituzione degli agenti cancerogeni con altri meno pericolosi.
- delle misure preventive e protettive applicate e del tipo dei dispositivi di protezione individuale utilizzati.



MISURE TECNICHE,ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Il datore di lavoro, in relazione ai risultati della valutazione, adotta le misure preventive e protettive adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative.

Ad esempio:

- impiega quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni non superiori alle necessità delle lavorazioni;
- limita al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti , isola le lavorazioni in aree provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza.

IN DETTE AREE È VIETATO FUMARE



MISURE TECNICHE,ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Il datore di lavoro:
Progetta, programma e sorveglia le lavorazioni in modo che non vi sia emissione di agenti cancerogeni o mutageni nell'aria.

L'eliminazione degli agenti cancerogeni o mutageni deve avvenire il più vicino possibile al punto di emissione mediante aspirazione localizzata.

L'ambiente di lavoro deve comunque essere dotato di un adeguato sistema di ventilazione generale.



MISURE TECNICHE,ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Il datore di lavoro:

- verifica l'efficacia delle misure di prevenzione adottate, misurando la concentrazione dell’aria gli agenti cancerogeni o mutageni
- provvede alla regolare e sistematica pulitura dei locali, delle attrezzature e degli impianti
- elabora procedure per i casi di emergenza
- assicura che gli agenti cancerogeni o mutageni siano conservati, manipolati, trasportati in condizioni di sicurezza.





MISURE TECNICHE,ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Il datore di lavoro:
assicura che la raccolta e l'immagazzinamento, ai fini dello **smaltimento degli scarti e dei residui** delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni, avvengano in condizioni di sicurezza, in particolare utilizzando **contenitori ermetici etichettati** in modo chiaro e riconoscibile.



MISURE TECNICHE,ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Il datore di lavoro:

- assicura che i lavoratori dispongano di servizi igienici appropriati ed adeguati
- dispone che i lavoratori abbiano in dotazione idonei indumenti protettivi da riporre in posti separati dagli abiti civili
- provvede affinché i dispositivi di protezione individuale siano custoditi in luoghi controllati e puliti.



MISURE TECNICHE,ORGANIZZATIVE E PROCEDURALI

Il datore di lavoro:

- attua la formazione e informazione dei lavoratori
- sottopone i lavoratori esposti a rischio alla sorveglianza sanitaria
- istituisce il registro degli esposti, per il tramite del medico competente

Dispone il divieto di assumere cibi e bevande, fumare, conservare cibi destinati al consumo umano.



IL RISCHIO CANCEROGENO
IL REGISTRO DEGLI ESPOSTI

Nel registro degli esposti a cancerogeni saranno inseriti i nomi di coloro che sono esposti a sostanze contraddistinte dalle indicazioni H340 (cangerogeni) e H350 (mutageni)

