

RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO



- Sostanze, preparati e processi definiti cancerogeni/mutageni.

Sostanze Cancerogene

Sono classificate come tali se:

- Sono incluse nel **Regolamento CE n. 1272/2008** (CLP) nella categoria **1A o 1B** per la cancerogenicità.
- Possono provocare il cancro in seguito a esposizione acuta o cronica.

Esempi comuni di sostanze cancerogene:

1. **Benzene**: utilizzato in prodotti chimici e carburanti.
2. **Asbesto (amianto)**: usato in passato come isolante.
3. **Cloruro di vinile**: nella produzione di materie plastiche (PVC).
4. **Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)**: generati dalla combustione di sostanze organiche.
5. **Cromo VI**: impiegato nella cromatura e in alcuni pigmenti.

Sostanze Mutagene

Sono classificate mutagene se:

- Sono incluse nel **Regolamento CE n. 1272/2008** nella categoria **1A o 1B** per la mutagenicità.
- Possono indurre mutazioni genetiche nelle cellule germinali, aumentando il rischio di tumori o di trasmissione genetica.

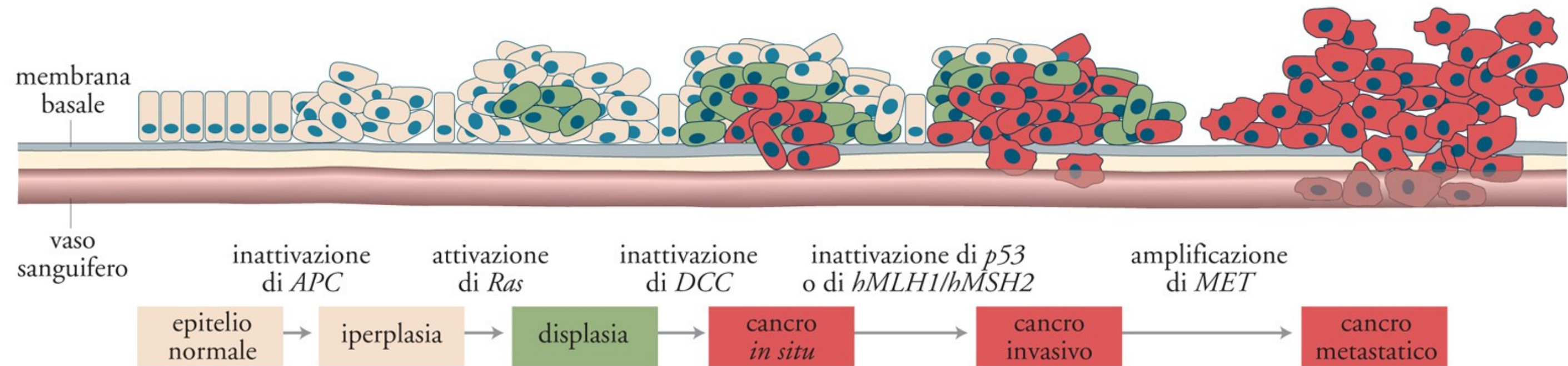
Esempi comuni di sostanze mutagene:

1. **Alcuni composti del platino**: usati in chemioterapia.
2. **Formaldeide**: presente in prodotti chimici industriali.
3. **Certi pesticidi**: come quelli a base di clorurati.

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

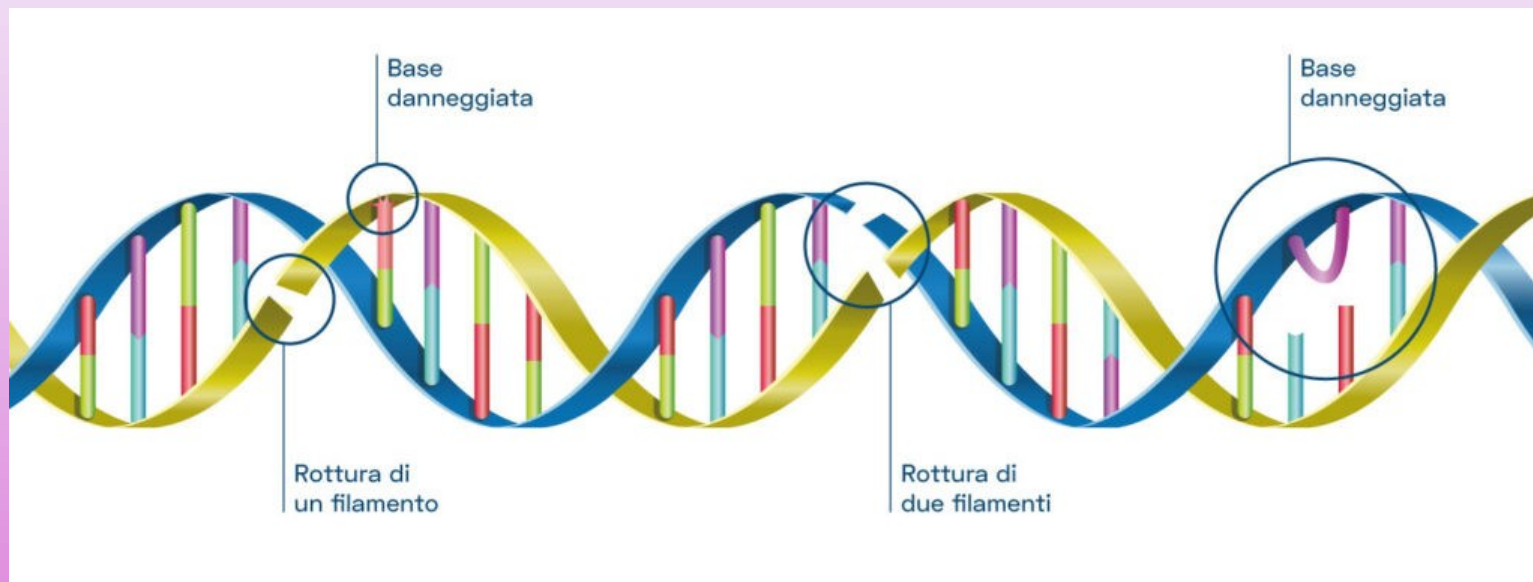
Categoria 1. Sostanze cancerogene per l'uomo accertate o presunte.

- **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.

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.



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 %

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.

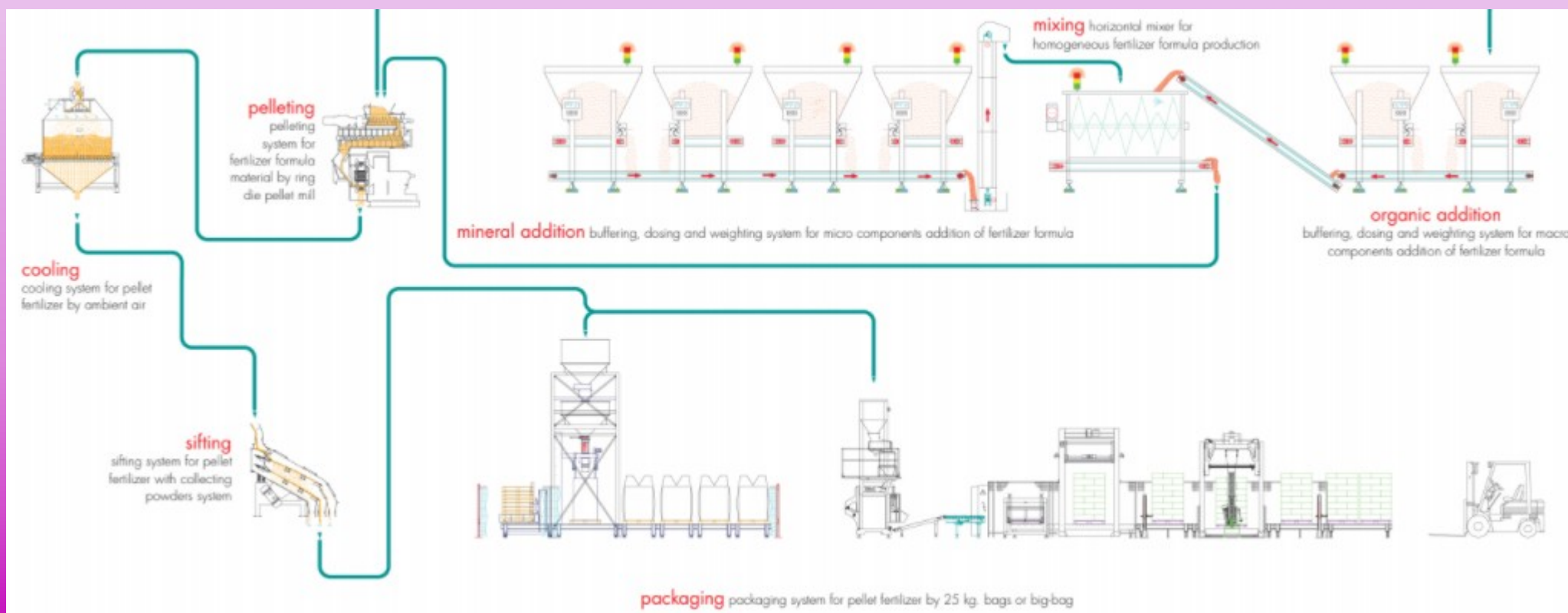
1B. Si presumono effetti mutageni per l'uomo prevalentemente sulla base di studi sugli animali.

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.

Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Industria Chimica

- **Produzione di pesticidi:** Utilizzo di cloropirifos, carbammati e composti organofosforici.
- **Sintesi farmaceutica:** Esposizione a intermedi chimici cancerogeni o mutageni.
- **Produzione di fertilizzanti:** Presenza di ammoniaca e nitrati che possono generare nitrosammine.
- **Produzione di adesivi e resine:** Utilizzo di formaldeide e fenoli.



Metallurgia e Settore Minerario

- **Trattamenti termici dei metalli:** Esposizione a vapori di metalli pesanti e IPA.
- **Industria estrattiva:** Polveri respirabili contenenti silice cristallina e metalli pesanti come arsenico.
- **Galvanica:** Manipolazione di bagni contenenti cromo VI e nichel.
- **Produzione di batterie:** Contatto con cadmio, piombo e altri metalli tossici.



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Industria Tessile e Pelle

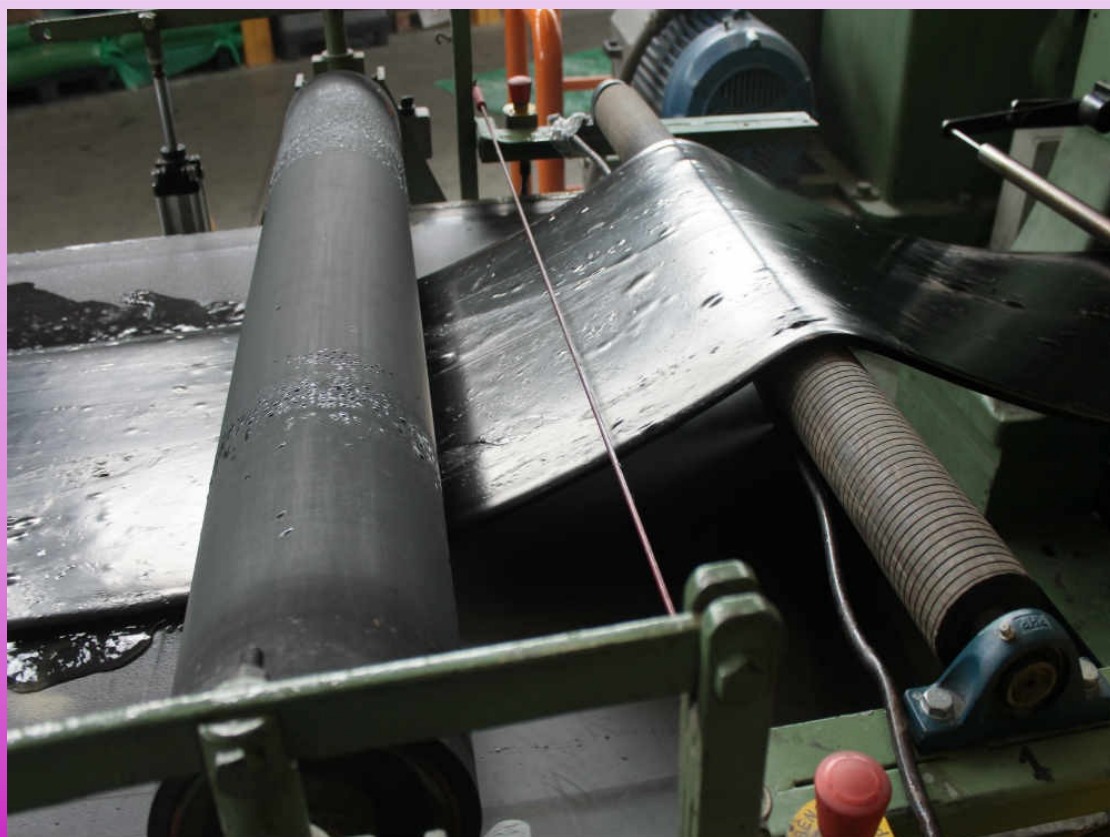
- **Concia delle pelli:** Utilizzo di cromo VI nei processi di lavorazione.
- **Trattamento anti-fiamma e impermeabilizzazione:** Esposizione a composti organo-alogenati come il pentabromodifeniletere (PBDE).



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Industria della Plastica e Gomma

- **Produzione di gomma sintetica:** Esposizione a butadiene, stirene e composti nitrosaminici.
- **Stampaggio di plastiche:** Fumi e vapori di monomeri come acrilonitrile e stirene.



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Industria Alimentare

- **Affumicatura:** Formazione di IPA durante il trattamento dei prodotti.
- **Produzione di oli e grassi:** Esposizione a solventi come l'esano.
- **Trattamento termico:** Generazione di acrilammide in alcuni processi di cottura.



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Industria del Legno e Carta

- **Produzione di pannelli truciolari e compensati:** Utilizzo di colle contenenti formaldeide.
- **Industria della carta:** Esposizione a cloruri organici durante la sbianca della cellulosa.



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Settore Energetico

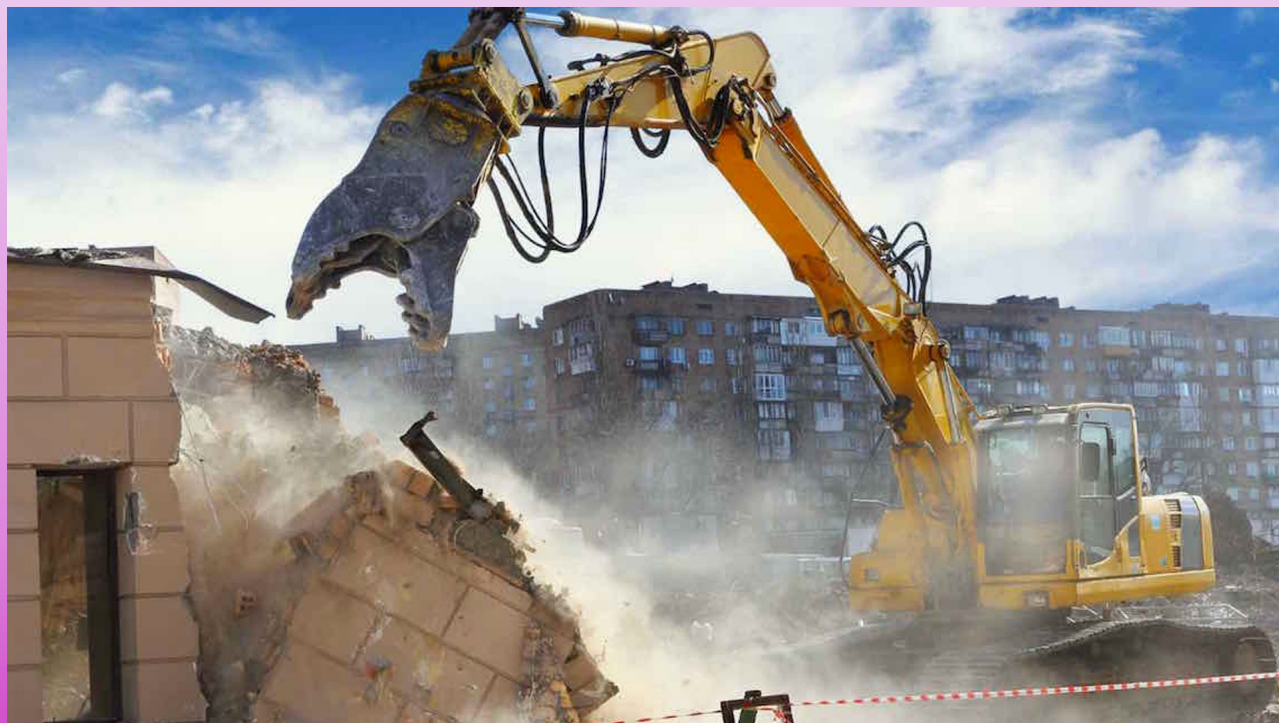
- **Estrazione di petrolio e gas naturale:** Contatto con idrocarburi volatili e benzene.
- **Centrali elettriche a carbone:** Esposizione a ceneri volanti, mercurio e metalli pesanti.



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Costruzioni e Infrastrutture

- **Demolizioni:** Rischio da amianto e polveri respirabili.
- **Ristrutturazioni:** Esposizione a prodotti contenenti creosoto e altre sostanze bituminose.
- **Manutenzione stradale:** Contatto con bitume e materiali legati.



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Settore Sanitario

- **Produzione e manipolazione di farmaci chemioterapici:** Esposizione a agenti antineoplastici (mutageni/cancerogeni).
- **Sterilizzazione di materiali medici:** Uso di ossido di etilene.



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Settore Agricolo

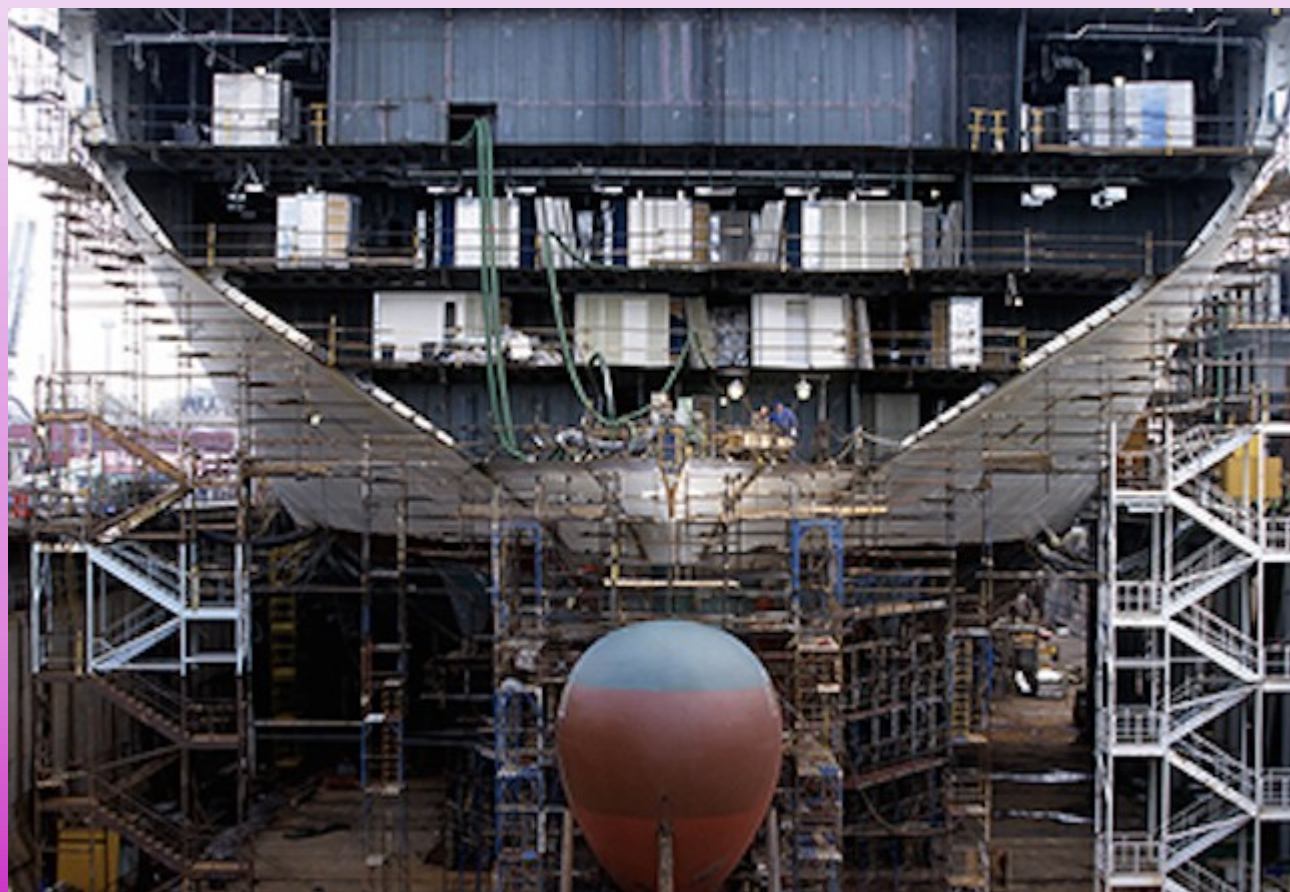
- **Manipolazione di fitofarmaci:** Contatto con erbicidi, insetticidi e fungicidi cancerogeni.
- **Essiccazione di cereali:** Rischio da micotossine come le aflatossine.



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Settore Navale e Aereo

- **Manutenzione e costruzione di navi:** Utilizzo di solventi organici, vernici e amianto.
- **Industria aeronautica:** Utilizzo di idrocarburi aromatici e sostanze fluorurate.



Principali processi produttivi che possono generare esposizioni rilevanti a sostanze cancerogene e mutagene

Laboratori di Ricerca e Analisi

- **Sintesi e analisi chimica:** Utilizzo di agenti cancerogeni per esperimenti (es. benzopirene, cloruro di metilene).



Lavoratori potenzialmente esposti alla polvere di legno

Aggiornamento della stima dei lavoratori potenzialmente esposti alla polvere di legno duro in Italia.
INAIL 2024

La polvere di legno duro è classificata, a livello comunitario europeo, quale agente cancerogeno (direttiva 2004/37/CE). Recentemente, sulla base delle informazioni registrate nella banca dati SIREP, è stata effettuata una stima dei lavoratori potenzialmente esposti a tale agente nei settori di attività economica a maggior rischio. L'obiettivo è revisionare la stima con dati aggiornati al 2023.

In Inail è istituito un sistema informativo per la raccolta e la gestione dei dati sulle esposizioni professionali ad agenti cancerogeni, denominato SIREP (Sistema Informativo Registro Esposizioni Professionali), progettato e sviluppato in riferimento ai dispositivi di legge che regolamentano l'obbligo di tenuta e trasmissione del registro di esposizione (art. 243, d.lgs. 81/2008 e s.m.i.).

La polvere di legno duro è classificata, a livello comunitario europeo, come agente noto per gli effetti cancerogeni sulla salute umana, sulla scorta di solide evidenze scientifiche.



Ai sensi del **Titolo IX del d.lgs. 81/2008**, la legislazione italiana, in recepimento delle direttive comunitarie, impone la valutazione dell'esposizione professionale a polveri di legno e il mantenimento e controllo, tramite monitoraggio ambientale, del rispetto del valore limite di esposizione professionale (VLEP) previsto dall'allegato XLIII. La Direttiva UE 2017/2398, ha riconosciuto l'esposizione a polvere di legno duro come causa, in tutta l'Unione europea, di malattie, inclusi tumori nasali e nasosinusal, e ha previsto l'abbassamento da 5 a 3 mg/m³ fino al 17 gennaio 2023, e, successivamente, a 2 mg/m³, del VLEP. Ha stabilito, inoltre, di applicare tale limite a tutte le polveri di legno presenti in miscela, vista l'estrema diffusione di esposizioni miste di legno duro e tenero. Il termine "legno duro", tradotto dall'inglese *hardwood*, fa riferimento principalmente alla tipologia di legno, e annovera, tra i principali, l'acero, l'ontano, la betulla, l'hickory, e il faggio bianco.



Caratteristiche principali dei tumori

L'insorgenza e la formazione del tumore viene anche detta **cancerogenesi**: è un processo che si manifesta in **più stadi**.

L'**evento iniziale** denominato **iniziazione** (di **breve durata** e causata da un **iniziatore**, che può essere un **agente chimico, fisico o biologico**) è spesso dovuto ad **un'alterazione genetica**.

Il **secondo stadio**, la **promozione**, **della durata di anni o decenni**, è causato dai **promotori**, una **categoria di sostanze estremamente eterogenee strutturalmente e funzionalmente**, sia **molecole esogene** che **molecole endogene** prodotte dal nostro organismo. L'evento più frequentemente determinato dai promoventi è **un'intensa proliferazione cellulare**, in genere **reversibile**.

- 1) **Velocità con cui un tumore indotto si accresce**: tempo che intercorre tra le successive divisioni cellulari (tempo di duplicazione), dell'ordine di giorni o di mesi, può variare dal **tipo di tumore**.
- 2) **Latenza**: periodo che intercorre tra **completamento dell'induzione (iniziazione / promozione / progressione)** e la **manifestazione clinica e/o diagnosi del tumore**. Indica il periodo in cui il tumore, già instauratosi rimane clinicamente occulto. **Tra l'inizio dell'esposizione e la manifestazione del tumore possono intercorrere molti anni.**

Il riconoscimento di un tumore professionale è complesso

- **Non esistono differenze cliniche e istologiche tra i tumori professionali e i tumori spontanei.** Il tumore è spesso una **malattia multifattoriale** ed **è difficile l'attribuzione ad una singola esposizione professionale** (problema esposizioni multiple e contemporanee a cancerogeni professionali ed esposizione multiple ad cancerogeni professionali e ambientali e/o voluttuari).
- **Periodo di latenza molto lungo** (generalmente tra 10 e 40). Tale variabilità dipende dall'entità dell'esposizione, dal **tipo di tumore** (mesotelioma tra 20 e 50 anni; cute 1 anno), **intervento di agenti promotori e di progressione** che rendono difficile l'attribuzione ad esposizioni avvenute molti anni prima.
- **Poca attenzione all'anamnesi lavorativa del soggetto al momento della diagnosi e i criteri diagnostico-terapeutici** sono i medesimi adottati per tumori non professionali delle stesse sedi.
- Poco note e difficilmente valutabili le **interazioni tra suscettibilità individuale, esposizioni professionali e abitudini di vita.**
- **Non esistono marcatori precoci specifici per neoplasie professionali.**
- **Valutazione dell'intensità dell'esposizione** può essere **arbitraria** in assenza di un **adeguato monitoraggio ambientale.**
- **Alcune situazioni degli ambienti di lavoro sono troppo complesse per essere riprodotte in campo sperimentale.**

Classificazioni delle fonti

- UE - Regolamento (CE) 1272/2008 CLP (UE)
- UE / SCOEL - Direttiva 2004/37/CE Agenti cancerogeni lavoro
- D.Lgs. 81/2008
- IARC - International Agency for Research on Cancer (UE)
- ACGIH - American Conference of Industrial Hygienists (US)
- CCTN - Commissione Consultiva Tossicologica Nazionale Italiana (IT)
- EPA - Environmental Protection Agency
- NTP - National Toxicology Program (US)

Categorie di pericolo per le sostanze

CATEGORIA 1	Cancerogene La classificazione per l'uomo accertate o presunte La classificazione di una sostanza come cancerogena di categoria 1 avviene sulla base di dati epidemiologici e/o di dati ottenuti con sperimentazioni su animali.
Categoria 1A	Può avvenire ove ne siano noti effetti cancerogeni per l'uomo sulla base di studi sull'uomo.
Categoria 1B	Categoria 1B per le sostanze di cui si presumono effetti cancerogeni per l'uomo, prevalentemente sulla base di studi su animali. La classificazione di una sostanza nelle categorie 1A e 1B si basa sulla forza probante dei dati e su altre considerazioni (cfr. punto 3.6.2.2). I dati possono provenire da: - studi condotti sull'uomo da cui risulta un rapporto di causalità tra l'esposizione umana a una sostanza e l'insorgenza di un cancro (sostanze di cui sono accertati effetti cancerogeni per l'uomo); o - sperimentazioni animali i cui risultati (1) permettono di dimostrare effetti cancerogeni per gli animali (sostanze di cui si presumono effetti cancerogeni per l'uomo). Inoltre, caso per caso, in base a una valutazione scientifica può essere deciso di considerare una sostanza come presunta sostanza cancerogena se esistono studi che dimostrano la presenza di effetti cancerogeni limitati per l'uomo e per gli animali.
CATEGORIA 2	Sostanze di cui si sospettano effetti cancerogeni per l'uomo La classificazione di una sostanza nella categoria 2 si basa sui risultati di studi sull'uomo e/o su animali non sufficientemente convincenti per giustificare la classificazione della sostanza nelle categorie 1A o 1B, tenendo conto della forza probante dei dati e di altre considerazioni (cfr. punto 3.6.2.2). Tali dati possono essere tratti da studi che dimostrano la presenza di effetti cancerogeni limitati (1) per l'uomo o per gli animali.

Tabella schematica - non armonizzata

Livelli cancerogeni uomo	Categorie cancerogeni					
	UE	CCTN	EPA	IARC	NTP(*)	ACGIH
Cangerogeno riconosciuto	1A	1	A	1	clear evidence	A1
Cangerogeno probabile	1B	2	B1/B2	2A	some evidence	A2
Cangerogeno sospetto	2	3	C	2B	equivocal evidence	A3
Non classificabile come cancerogeno		4	D	3	no evidence	A4
Non cancerogeno		5	E	4	studio inadeguato	A5

Limiti di concentrazione generici di componenti di una miscela classificati come cancerogeni che determinano la classificazione della miscela

Componente classificato come:	Limiti di concentrazione generici dei componenti di una miscela classificati come cancerogeni che determinano la classificazione della miscela	Limiti di concentrazione generici dei componenti di una miscela classificati come cancerogeni che determinano la classificazione della miscela	Limiti di concentrazione generici dei componenti di una miscela classificati come cancerogeni che determinano la classificazione della miscela
	Cancerogeno di categoria 1 Categoria 1A	Cancerogeno di categoria 1 Categoria 1B	Cancerogeno di categoria 2
Cancerogeno di categoria 1A	≥ 0,1 %	--	--
Cancerogeno di categoria 1B	--	≥ 0,1 %	--
Cancerogeno di categoria 2	--	--	≥ 0,1 % (Nota 1)

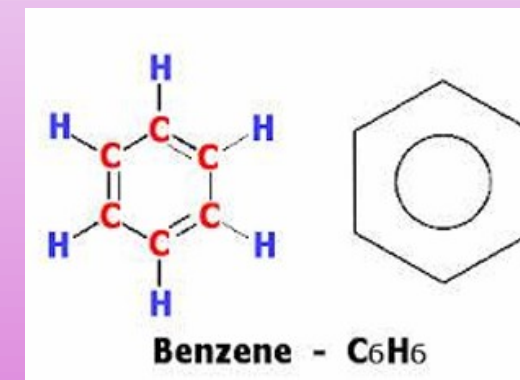
IL VALORE LIMITE E IL RISCHIO CANCEROGENO

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 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.

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 (cancerogeni) e H350 (mutageni)



LA PREVENZIONE DEL RISCHIO

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.

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.

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.

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.

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.

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.

La valutazione del rischio

Ai sensi del **D.Lgs 81/08**, per i cancerogeni la valutazione del rischio si fonda sulla **valutazione dell'esposizione** con gli obiettivi di:

- Giudicare se la **concentrazione di cancerogeni nei materiali e negli ambienti di lavoro sia contenuta al livello minimo tecnicamente raggiungibile**.
- Identificare gli **esposti** (il minor numero possibile) che vengono iscritti nell'apposito registro.

Le attività necessarie per quantificare e gestire il rischio comprendono:

- Il **monitoraggio ambientale e personale**.
- La **sorveglianza sanitaria con monitoraggio biologico dell'esposizione**.

Le **attività di misura e valutazione** (monitoraggio ambientale, monitoraggio biologico, sorveglianza sanitaria) andrebbero **modulate**, anche sulla scorta della **classificazione dei lavoratori nelle categorie di esposizione**, in funzione:

- Dell'**entità dell'esposizione**.
- Dell'**entità rischio**.

Misure di protezione collettiva

- Promozione del **ciclo chiuso** durante tutte le fasi del processo.
- **Remotizzazione** del controllo di processo.
- **Intervento limitato** dell'operatore in campo.
- Prevenzione e controllo delle **emissioni**.

Misure di protezione individuale

Specifici DPI sono da adottare nei casi in cui **non è possibile garantire il ciclo chiuso o per ulteriore cautela per prevenire gli effetti di eventuali failure delle altre barriere**, quali ad esempio:

- Tute in tyvek ad elevata protezione.
- Guanti a resistenza chimica.
- Maschere a facciale completo con filtro polivalente.

Monitoraggi

L'esposizione è valutata incrociando i dati provenienti dal:

- Monitoraggio ambientale e personale.
- Monitoraggio personale biologico (analisi dell'indicatore biologico di esposizione – IBE nelle matrici organica di elezione, in genere urine e/o sangue).

Formaldeide

Con l'entrata in vigore del Regolamento (UE) N. 605/2014 della commissione del 5 giugno 2014, che ha introdotto la modifica della classificazione della formaldeide come probabile cancerogeno, a far data dal 1/1/16 vengono applicati i dettami previsti dal titolo IX, capo II del D.Lgs. 81/08, relativo alla protezione dei lavoratori da agenti cancerogeni e mutageni.

Ad oggi, non risulta possibile sostituire la formaldeide con un agente che possa garantire la fissazione adeguata del campione anatomico. Al fine di completare le misure organizzative finalizzate alla riduzione del numero degli esposti, in azienda è stato istituito un gruppo di lavoro composto da Servizio Prevenzione e Protezione, Medico Competente, Direzione Sanitaria di Presidio, DiPSa ed Anatomia Patologica che sta lavorando al fine di individuare sistemi che possano garantire lo svolgimento delle lavorazioni a ciclo chiuso.

1. Medicina e Anatomia

- **Conservazione dei campioni biologici e anatomici:** La formaldeide è usata per fissare tessuti biologici, preservandoli per analisi istologiche o conservazione a lungo termine (ad esempio, nei laboratori di anatomia o patologia).
- **Formaldeide in soluzioni come la formalina:** Una soluzione al 4% di formaldeide (formalina) è comunemente usata per conservare campioni patologici e per l'imbalsamazione.

2. Industria Chimica

- **Produzione di resine:** È un componente chiave nella produzione di resine urea-formaldeide, fenolo-formaldeide e melammina-formaldeide, utilizzate in adesivi, laminati, compensati e isolanti.
- **Produzione di materiali plastici e polimeri:** Utilizzata come precursore chimico per materiali sintetici.

3. Costruzioni

- **Materiali edili:** È usata nella produzione di pannelli di legno pressato (come MDF, compensato e truciolato) e in isolanti.
- **Vernici e rivestimenti:** Impiegata in alcune formulazioni per migliorare la resistenza e la durata.

4. Industria Tessile

- **Trattamenti di tessuti:** Usata per migliorare la resistenza alle pieghe e la durabilità dei tessuti.

5. Industria Cosmetica e Cura della Persona

- **Conservanti:** In piccole quantità, viene utilizzata in cosmetici, shampoo e saponi per prevenire la crescita di microrganismi.
- **Trattamenti per capelli:** In alcuni trattamenti liscianti (anche se il suo uso è controverso per la tossicità).

6. Industria Agricola

- **Disinfettanti e conservanti:** Utilizzata come biocida per conservare prodotti agricoli o disinfettare ambienti.

7. Ricerca Scientifica e Laboratori

- **Preparazioni microscopiche:** Usata per fissare e preservare cellule e tessuti per studi microscopici.

8. Industria Funeraria

- **Imbalsamazione:** Utilizzata per preservare i corpi durante l'imbalsamazione.

9. Ambito Alimentare (in passato o indirettamente)

- **Additivi:** In passato è stata usata in alcuni alimenti (ora vietata in molti paesi a causa dei rischi per la salute).



Novità Rischio chimico in azienda | Recepimento Direttiva (UE) 2022/431

E' stato pubblicato il recepimento della Direttiva (UE) 2022/431 sui CMR tramite D.lgs. 135/2024 pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 226 del 26/09/2024 ed **entrato in vigore il 11/10/2024**. Un aggiornamento importante per la sicurezza sul lavoro, in quanto introduce misure più severe per la protezione dei lavoratori esposti a sostanze chimiche pericolose.

La Direttiva include non solo agenti cancerogeni e mutageni, ma anche le sostanze reprotossiche, ovvero quelle che possono compromettere la salute riproduttiva.

Le novità introdotte dalla Direttiva

1.Introduzione sostanze reprotossiche: Una delle principali introduzioni del recepimento della direttiva è l'inclusione delle sostanze tossiche per la riproduzione tra quelle da monitorare con attenzione. Questo significa che le aziende devono considerare i rischi per la salute (riproduttiva e non solo) allo stesso modo in cui gestiscono i pericoli associati agli agenti cancerogeni e mutageni.

2.Nuovi valori limite di esposizione: La direttiva stabilisce dei valori aggiornati di esposizione per sostanze chimiche già note, come il benzene, il piombo e il nichel, in linea con le recenti evidenze scientifiche che ne attestano la pericolosità anche a basse concentrazioni.

3.Responsabilità aggiuntive per i datori di lavoro: Le aziende devono aggiornare le proprie valutazioni del rischio e implementare misure preventive per adeguarsi alla direttiva. Questo implica una revisione delle valutazioni effettuate in precedenza e progettare una formazione specifica ai lavoratori sui rischi legati alle sostanze reprotossiche e su come proteggersi.

Aggiornamenti dell'Allegato XLII e XLIII del D.Lgs. 81/08:

- Introduzione di nuove sostanze nella lista degli agenti cancerogeni e mutageni.
- Maggiore attenzione alle nanoparticelle e alle microplastiche come possibili rischi.

Gestione dei nanomateriali:

- Impatti ancora poco noti, ma si inizia a considerare il rischio di inalazione o contatto.