

AGENTI CANCEROGENI O MUTAGENI

Agenti cancerogeni o mutageni

D.Lgs. 81/2008 Titolo IX - SOSTANZE PERICOLOSE

Capo II - Protezione da agenti cancerogeni e mutageni Sessione I - DISPOSIZIONI GENERALI

Art. 233. - Campo di applicazione

Fatto salvo quanto previsto per le attività disciplinate dal capo III (amianto) e per i lavoratori esposti esclusivamente alle radiazioni previste dal trattato che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica (D.Lgs. 230/1995), le norme del presente titolo 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.

Agenti cancerogeni o mutageni

L'Unione Europea classifica le sostanze cancerogene e mutagene nelle categorie:

Categoria 1

Sostanze **di cui sono certi** gli effetti cancerogeni sull'uomo (esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo ad una sostanza e lo sviluppo di tumori). Una sostanza è inserita in questa categoria in base ai dati epidemiologici

Categoria 2

Sostanze **che devono considerarsi** cancerogene per l'uomo.

Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo ad una sostanza possa, provocare un tumore. La collocazione in questa categoria si basa su:

- adeguati studi a lungo termine sugli animali (almeno in due specie),
- prove evidenti su una specie di animali e altre informazioni specifiche (dati sulla genotossicità, studi metabolici o biochimici, induzione di tumori benigni, ecc).

Categoria 3

Sostanze pericolose* per l'uomo a causa del possibile effetto cancerogeno.

Per le quali **non si dispone** di una valutazione soddisfacente ai fini della classificazione come cancerogeno **bensì** di informazioni ricavate da studi su animali non sufficienti per classificare la sostanza nella categoria 2

Agenti cancerogeni o mutageni

L' art. 234 del D.Lgs 81/2008 per agente cancerogeno intende:

1) una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997, n 52*, e successive modificazioni;

2) un preparato** contenente una o più sostanze di cui al numero 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n 65 e successive modificazioni;

3) una sostanza, un preparato o un processo di cui all'allegato XLII, **nonchè una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto** dall'allegato XLII;

*D.Lgs. Governo n° 52 del 03/02/1997 Attuazione della direttiva 92/32(CEE concernente classificazione, imballaggio ed etichettatura delle sostanze pericolose.

** **Un preparato** è considerato cancerogeno quando contiene almeno una sostanza cancerogena in percentuale maggiore o uguale allo 0,1%, salvo limiti diversi e specifici di concentrazione di cancerogenicità riportati nell'Allegato I alla Direttiva 67/548 CEE e successive modifiche.

Agenti cancerogeni o mutageni

D.Lgs. 81/2008 ALLEGATO XLII - Elenco di sostanze, preparati e processi

ELENCO DI SOSTANZE, PREPARATI E PROCESSI

1. Produzione di auramina con il metodo Michler (**colorante utilizzato soprattutto per la carta**).
2. I lavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine, nel catrame o nella pece di carbone (**manutenzione forni fusori, impianti termici, impianti abbattimento fumi**).
3. Lavori che espongono alle polveri, fumi e nebbie prodotti durante il raffinamento del nichel a temperature elevate.
4. Processo agli acidi forti nella fabbricazione di alcool isopropilico (**usato come detergente e come solvente nelle industrie**)
5. Il lavoro comportante l'esposizione a polvere di legno duro



Agenti cancerogeni o mutageni

L' art. 234 del D.Lgs 81/2008 per agente mutageno* intende:

1) una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione nelle categorie mutagene 1 o 2, stabiliti dal decreto legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;

2) un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie mutagene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modificazioni;

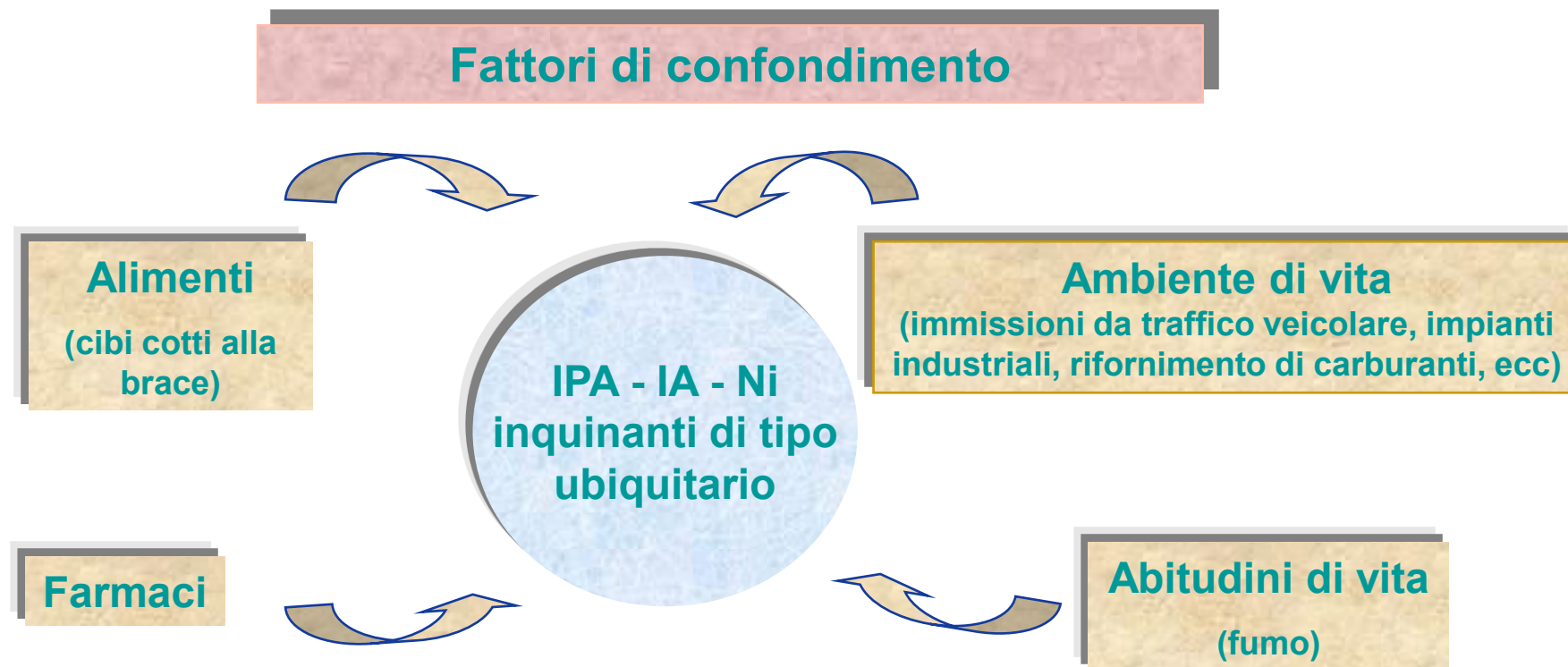
* **Una mutazione** è l'alterazione permanente di un tratto o della struttura del materiale genetico di un organismo che provoca un mutamento delle caratteristiche fenotipiche dell'organismo stesso.

Una mutazione delle cellule germinali degli organismi a riproduzione sessuata può essere trasmessa alla progenie.

** **Un preparato** è considerato mutageno quando contiene almeno una sostanza mutagena in percentuale maggiore o uguale allo 0,1%, salvo limiti diversi e specifici di concentrazione di cancerogenicità riportati nell'Allegato I alla Direttiva 67/548 CEE e successive modifiche.



Agenti cancerogeni o mutageni



Agenti cancerogeni o mutageni

Dalle definizioni appare chiaro che **non è possibile stilare una lista chiusa e definita** di agenti cancerogeni e/o mutageni.

È importante tenersi aggiornati attraverso la scheda di sicurezza del prodotto o attraverso gli elenchi che periodicamente vengono predisposti

Utili indirizzi sono:

- quello dell'Istituto Superiore di Sanità



- quello dello IARC



International Agency for Research on Cancer

Centre International de Recherche sur le Cancer

- quello dell'ISPESL



Agenti cancerogeni o mutageni – sostituzione e riduzione

Art. 235 D.Lgs. 81/2008 - OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO - Sostituzione e riduzione

Art. 235. - Sostituzione e riduzione

1. 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 o un preparato o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato non risulta nocivo o risulta meno nocivo per la salute e la sicurezza dei lavoratori.
2. 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.
3. 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**. L'esposizione non deve comunque superare il valore limite dell'agente stabilito nell'allegato XLIII.

Agenti cancerogeni o mutageni – sostituzione e riduzione

Le valutazioni (e le corrispondenti misure di protezione) devono essere predisposte preventivamente; **è necessario** sapere, preliminarmente, se un agente possa essere cancerogeno e/o mutageno.

L'attenzione deve essere rivolta inizialmente alle materie prime impiegate, **utilizzando la scheda di sicurezza** nella quale verificare:

- l'etichettatura del prodotto
- le frasi di rischio

Nel caso di agente cancerogeno o mutageno il datore di lavoro, sempre che ciò è tecnicamente possibile, lo sostituisce con una sostanza o un preparato o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato **non è o è meno** nocivo alla salute dei lavoratori.

(Si introduce una gerarchia **comportamentale** (sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è di meno) segue

**Tutti i testi corsivo-sottolineati che compaiono da qui in avanti sono tratti da: Coordinamento tecnico delle Regioni e Province autonome
Protezione da agenti cancerogeni e/o mutageni – linee guida ediz. 2002**



Agenti cancerogeni o mutageni – sostituzione e riduzione

Se la sostituzione non è tecnicamente possibile il datore di lavoro provvede affinché la produzione o l'utilizzazione dell'agente cancerogeno o mutageno avvenga in un **sistema chiuso** (sempre che ciò sia tecnicamente possibile)

Cosa significa tecnicamente possibile?

Tecnicamente possibile significa fattibile da un punto di vista operativo ed economico

Se anche 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

E' importante valutare se, durante i processi vi sia la possibilità di sviluppo di derivati, sottoprodotti e/o scarti che possono essere potenzialmente cancerogeni.

segue

Agenti cancerogeni o mutageni – sostituzione e riduzione

Appurata quindi la presenza e l'utilizzo di sostanze cancerogene il datore di lavoro deve giudicare **se la concentrazione** di cancerogeni e/o mutageni nell'ambiente di lavoro, corrisponda al **minimo tecnicamente raggiungibile**.

In altri termini la valutazione del rischio per gli agenti cancerogeni e/o mutageni deve essere intesa come una valutazione del **rischio residuo** e deve essere eseguita solo dopo aver applicato le misure più efficaci quali:

- eliminazione o sostituzione dell'agente cancerogeno e/o mutageno,
- lavorazione a sistema chiuso,
- riduzione dell'esposizione al più basso valore possibile.

Per raggiungere il risultato del più basso livello di esposizione possibile si devono utilizzare tutte le misure di prevenzione tecniche, organizzative e procedurali (art. 2087 C.C.) messe a disposizione dalla buona tecnica. La verifica dei risultati è demandata alla determinazione del livello di esposizione che deve essere confrontato con uno standard (che non deve essere confuso con l'eventuale valore limite di esposizione)

Agenti cancerogeni o mutageni – sostituzione e riduzione

Per il benzene, il cloruro di vinile monomero e le polveri di legno, il D.Lgs. 81/2008 (come già aveva fatto il D.Lgs. 626/94), individua dei valori limite di esposizione, che non possono essere superati, in nessun caso.

Si tratta di “valori misurati o calcolati in relazione ad un periodo di riferimento di otto ore”.

Per essi non sono ammesse “deroghe”: nel caso in cui, il valore di esposizione, dopo l’adozione di tutte le misure preventive applicabili continuasse a superare il valore limite indicato è necessario allora ridurre immediatamente il periodo di esposizione giornaliera, utilizzando anche adeguati dispositivi di protezione individuale, oppure **interrompere la produzione/attività** almeno fino a quando non siano state ideate ed attuate soluzioni tecniche migliorative.

Nome agente	EINECS (¹)	CAS (²)	Valore limite esposizione professionale		osservazioni	Misure transitorie
			Mg/m³ (³)	Ppm (⁴)		
Benzene	200-753-7	71-43-2	3,25 (⁵)	1 (⁵)	Pelle (⁶)	Sino al 31 dicembre 2001 il valore limite è di 3 ppm (=9,75 mg/m³)
Cloruro di vinile monomero	200-831	75-01-4	7,77 (⁵)	3 (⁵)	-	-
Polveri di legno	-	-	5,00 (⁵) (⁷)	-	-	-

Agenti cancerogeni o mutageni – sostituzione e riduzione

Sempre al fine di minimizzare l'esposizione tra le misure tecniche, organizzative e procedurali assume **sempre** rilevanza primaria la riduzione al minimo del numero dei lavoratori esposti

In definitiva l'obiettivo fondamentale di tutto il processo è quello di attuare misure di prevenzione che escludano quanto più è possibile che ci siano dei lavoratori esposti e che nel contempo portino la durata e l'intensità dell'esposizione dei lavoratori ai livelli più bassi possibili

Agenti cancerogeni o mutageni – valutazione del rischio

Art. 236. - Valutazione del rischio

1. Fatto salvo quanto previsto all'articolo 235, il datore di lavoro effettua una valutazione dell'esposizione a agenti cancerogeni o mutageni, i risultati della quale sono riportati nel documento di valutazione dei rischi.

2. Detta valutazione tiene conto, in particolare, delle caratteristiche delle lavorazioni, della loro **durata** e della loro **frequenza**, dei **quantitativi** di agenti cancerogeni o mutageni prodotti ovvero utilizzati, della loro **concentrazione**, della **capacità** degli stessi di penetrare nell'organismo per le diverse vie di assorbimento, anche in relazione al loro stato di aggregazione e, qualora allo stato solido, se in massa compatta o in scaglie o in forma polverulenta e se o meno contenuti in una matrice solida che ne riduce o ne impedisce la fuoriuscita. La valutazione deve tener conto di tutti i possibili modi di esposizione, compreso quello in cui vi e' **assorbimento cutaneo**.

3. Il datore di lavoro, in relazione ai risultati della valutazione di cui al comma 1, adotta le misure preventive e protettive del presente capo, adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative.

segue

Agenti cancerogeni o mutageni – valutazione del rischio

Art. 236. - Valutazione del rischio

4. Il documento di cui all'articolo 28, comma 2, o l'autocertificazione dell'effettuazione della valutazione dei rischi di cui all'articolo 29, comma 5, sono integrati con i seguenti dati:

a) le **attività** lavorative che comportano la presenza di sostanze o preparati cancerogeni o mutageni o di processi industriali di cui all'allegato XLII, con l'indicazione dei motivi per i quali sono impiegati agenti cancerogeni;

b) i **quantitativi** di sostanze ovvero preparati cancerogeni o mutageni prodotti ovvero utilizzati, ovvero presenti come impurità o sottoprodotti;

c) il **numero dei lavoratori esposti** ovvero **potenzialmente esposti** ad agenti cancerogeni o mutageni;

d) l'esposizione dei suddetti lavoratori, ove nota e il grado della stessa;

e) le misure preventive e protettive applicate ed il tipo dei dispositivi di protezione individuale utilizzati;

f) le indagini svolte per la **possibile sostituzione** degli agenti cancerogeni e le sostanze e i preparati eventualmente utilizzati come sostituti.

5. Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione di cui al comma 1 in occasione di modifiche del processo produttivo significative ai fini della sicurezza e della salute sul lavoro e, in ogni caso, **trascorsi tre anni dall'ultima valutazione effettuata**.

6. Il rappresentante per la sicurezza può richiedere i dati di cui al comma 4, fermo restando l'obbligo di cui all'articolo 50, comma 6.

Agenti cancerogeni o mutageni – valutazione del rischio

Art. 236. - Valutazione del rischio

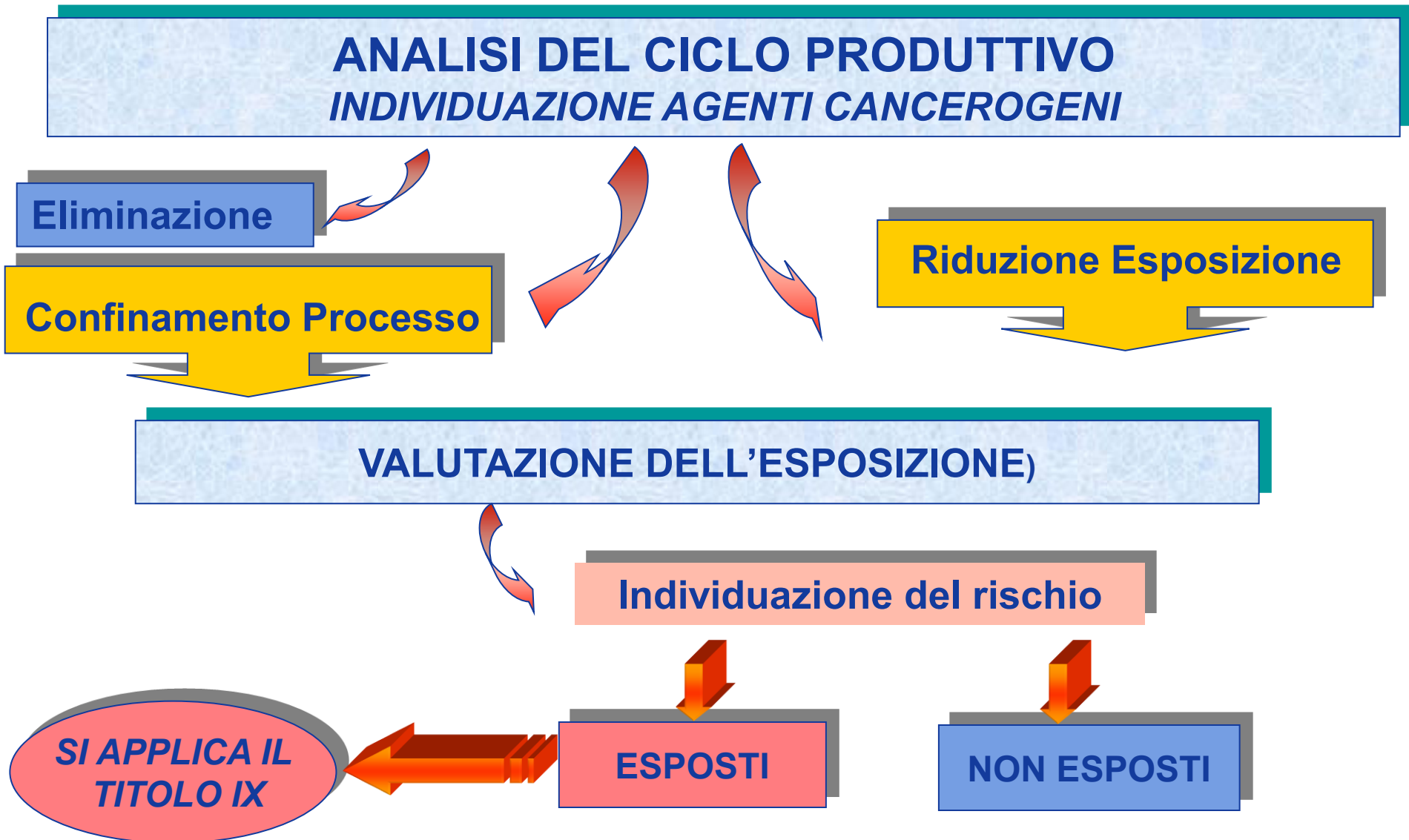
*La valutazione non può **avvenire solo a posteriori** ma deve procedere, se utile, l'avvio delle attività. Scopo principale della valutazione è quello di raggiungere misure di prevenzione che escludano quanto più è possibile l'esposizione dei lavoratori e garantiscano che essa la più bassa possibile*

E' vietato esporre ad agenti cancerogeni o mutageni

Lavoratrici in gravidanza e puerperio (D.Lgs. 151/2001)

Minori (D. Lgs. 262/2000)

Agenti cancerogeni o mutageni



Agenti cancerogeni o mutageni – Sorveglianza sanitaria

Art. 242. - Accertamenti sanitari e norme preventive e protettive specifiche

1. I lavoratori per i quali la valutazione di cui all'articolo 236 ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti a sorveglianza sanitaria.
2. Il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per i singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati.
3. Le misure di cui al comma 2 possono comprendere l'allontanamento del lavoratore secondo le procedure dell'articolo 42.
4. Ove gli accertamenti sanitari abbiano evidenziato, nei lavoratori esposti in modo analogo ad uno stesso agente, l'esistenza di una anomalia imputabile a tale esposizione, il medico competente ne informa il datore di lavoro.
5. A seguito dell'informazione di cui al comma 4 il datore di lavoro effettua:
 - a) una nuova valutazione del rischio in conformità all'articolo 236;
 - b) ove sia tecnicamente possibile, una misurazione della concentrazione dell'agente in aria per verificare l'efficacia delle misure adottate.
6. Il medico competente fornisce ai lavoratori adeguate informazioni sulla sorveglianza sanitaria cui sono sottoposti, con particolare riguardo all'opportunità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione dell'attività lavorativa.

Agenti cancerogeni o mutageni – Registro di esposizione e cartelle sanitarie

Art. 243. - Registro di esposizione e cartelle sanitarie

1. I lavoratori di cui all'articolo 242 sono iscritti in un registro nel quale e' riportata, per ciascuno di essi, l'attività svolta, l'agente cancerogeno o mutageno utilizzato e, ove noto, il valore dell'esposizione a tale agente. Detto registro e' istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura la tenuta per il tramite del medico competente. Il responsabile del servizio di prevenzione ed i rappresentanti per la sicurezza hanno accesso a detto registro.

.....

3. Il datore di lavoro comunica ai lavoratori interessati, su richiesta, le relative annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1 e, tramite il medico competente, i dati della cartella sanitaria e di rischio.

4. In caso di cessazione del rapporto di lavoro, il datore di lavoro invia all'Istituto superiore per la prevenzione e la sicurezza sul lavoro - ISPESL la cartella sanitaria e di rischio del lavoratore interessato unitamente alle annotazioni individuali contenute nel registro e ne consegna copia al lavoratore stesso.

5. In caso di cessazione di attività dell'azienda, il datore di lavoro consegna il registro di cui al comma 1 e le cartelle sanitarie e di rischio all'ISPESL.

segue

Agenti cancerogeni o mutageni – Registro di esposizione e cartelle sanitarie

Art. 243. - Registro di esposizione e cartelle sanitarie

.....

6. Le annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1 e le cartelle sanitarie e di rischio sono conservate dal datore di lavoro almeno fino a risoluzione del rapporto di lavoro e dall'ISPESL fino a quarant'anni dalla cessazione di ogni attività che espone ad agenti cancerogeni o mutageni.

.....

8. Il datore di lavoro, in caso di esposizione del lavoratore ad agenti cancerogeni, oltre a quanto previsto ai commi da 1 a 7:

- a) consegna copia del registro di cui al comma 1 all'ISPESL ed all'organo di vigilanza competente per territorio, e comunica loro ogni tre anni, e comunque ogni qualvolta i medesimi ne facciano richiesta, le variazioni intervenute;
- b) consegna, a richiesta, all'Istituto superiore di sanità copia del registro di cui al comma 1;
- c) in caso di cessazione di attività dell'azienda, consegna copia del registro di cui al comma 1 all'organo di vigilanza competente per territorio;
- d) in caso di assunzione di lavoratori che hanno in precedenza esercitato attività con esposizione ad agenti cancerogeni, il datore di lavoro chiede all'ISPESL copia delle annotazioni individuali contenute nel registro di cui al comma 1, nonché copia della cartella sanitaria e di rischio, qualora il lavoratore non ne sia in possesso ai sensi del comma 4.

.....

Agenti cancerogeni o mutageni – Registro dei tumori

Art. 244. - Registrazione dei tumori

1. L'ISPESL..... realizza sistemi di monitoraggio dei rischi occupazionali da esposizione ad agenti chimici cancerogeni e dei danni alla salute che ne conseguono, anche in applicazione di direttive e regolamenti comunitari. A tale scopo raccoglie, registra, elabora ed analizza i dati.... derivanti dai flussi informativi ... e dai sistemi di registrazione delle esposizioni occupazionali e delle patologie comunque attivi sul territorio nazionale, nonchè i dati di carattere occupazionale rilevati, nell'ambito delle rispettive attività istituzionali, dall'Istituto nazionale della previdenza sociale, dall'Istituto nazionale di statistica, dall'Istituto nazionale contro gli infortuni sul lavoro, e da altre amministrazioni pubbliche

2. I medici e le strutture sanitarie pubbliche e private, nonchè gli istituti previdenziali ed assicurativi pubblici o privati, che identificano casi di neoplasie da loro ritenute attribuibili ad esposizioni lavorative ad agenti cancerogeni, ne danno segnalazione all'ISPESL.....

3. Presso l'ISPESL e' costituito il registro nazionale dei casi di neoplasia di sospetta origine professionale, con sezioni rispettivamente dedicate:

a) ai casi di mesotelioma, b) ai casi di neoplasie delle cavità nasali e dei seni paranasali, c) ai casi di neoplasie a più bassa frazione eziologia riguardo alle quali, tuttavia, sulla base dei sistemi di elaborazione ed analisi dei dati di cui al comma 1, siano stati identificati cluster di casi possibilmente rilevanti ovvero eccessi di incidenza ovvero di mortalità di possibile significatività epidemiologica

Agenti cancerogeni o mutageni – Adeguamenti normativi

Art. 245. - Adeguamenti normativi

1. La Commissione consultiva tossicologica nazionale individua periodicamente le sostanze cancerogene, mutagene e tossiche per la riproduzione che, pur non essendo classificate ai sensi del decreto legislativo 3 febbraio 1997 n.52, rispondono ai criteri di classificazione ivi stabiliti e fornisce consulenza ai Ministeri del lavoro e della previdenza sociale e della salute, su richiesta, in tema di classificazione di agenti chimici pericolosi.

2. Con decreto dei Ministri del lavoro e della previdenza sociale e della salute, sentita la commissione consultiva permanente e la Commissione consultiva tossicologica nazionale:

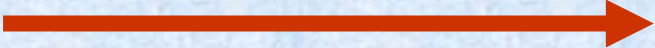
a) sono aggiornati gli allegati XLII e XLIII in funzione del progresso tecnico, dell'evoluzione di normative e specifiche comunitarie o internazionali e delle conoscenze nel settore degli agenti cancerogeni o mutageni;

b) e' pubblicato l'elenco delle sostanze in funzione dell'individuazione effettuata ai sensi del comma 1.

Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

I principali agenti cancerogeni potenzialmente presenti nella Produzione

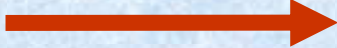
OCD, (IPA e IA)

Idrazina,  eliminato

Amianto,

Fibre ceramiche,

“Ceneri da OCD”, (Nichel)

“Ceneri da Orimulsion” (Nichel)  eliminato

Fumi di saldatura acciaio inox, (Nichel e Cromo^{VI})

Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio

D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

Le valutazioni si basano sul dosaggio di indicatori biologici di esposizione, specifici degli agenti cancerogeni presenti nei prodotti/preparati rinvenibili negli impianti.

La scelta di ricorrere al **monitoraggio biologico** è motivata dal fatto che esso rende conto delle esposizioni derivanti da tutte le possibili vie di introduzione (inalazione, ingestione e contatto cutaneo).

Il **monitoraggio ambientale, o quello cutaneo**, sono attivati solo se venissero riscontrate esposizioni significative, per individuarne le cause e attuare le opportune misure di prevenzione/protezione.

Gli indicatori biologici utilizzati sono:

- l'acido trans-trans-muconico, per il benzene
- l'1-idrossipirene (1-pirenolo) per gli Idrocarburi policiclici aromatici presenti nell'OCD
- il Ni per i prodotti di combustione e i fumi di saldatura (quando la concentrazione di Ni in questi prodotti supera il valore dello 0,1 % in peso)

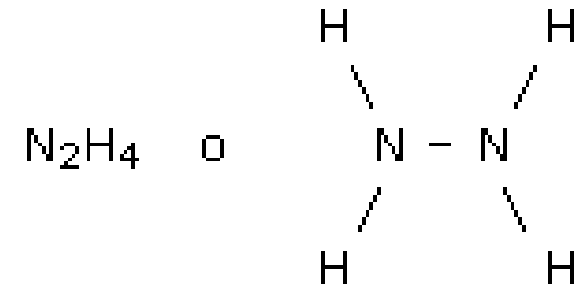
Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio

D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

Preventivamente nel rispetto dell' art. 62 comma 1 (il Datore di Lavoro “evita o riduce l'utilizzazione di un agente cancerogeno sul luogo di lavoro.....”), dopo un'attenta analisi del ciclo produttivo, **sono state eliminate tutte quelle sostanze e preparati che potevano essere sostituiti con altri non pericolosi o meno pericolosi** (vedi ammine e benzene dai laboratori, idrazina* dal ciclo principale ecc.).

Per la natura del ciclo produttivo delle centrali termoelettriche **non è sempre** tecnicamente possibile sostituire quei prodotti che sono alla base del funzionamento come ad esempio i combustibili (**carbone e olio combustibile denso**), **amianto, fibre ceramiche**. In questi casi, in ottemperanza all'art. 62 comma 2, si è proceduto **a isolare o a confinare** il processo per quanto tecnicamente possibile e ad attuare tutte le misure di prevenzione affinché l'esposizione dei lavoratori fosse la più bassa possibile.

* L'idrazina composto chimico inorganico formato da azoto e idrogeno, era utilizzata per il trattamento delle acque di caldaia al fine di inibire la corrosione delle tubazioni in quanto riduttore dell'ossigeno disciolto nell'acqua.



Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio

D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

L'istituzione del registro degli esposti deriva dalla seguente catena di eventi:

- identificazione degli agenti cancerogeni presenti nel ciclo produttivo
- individuazione dei lavoratori potenzialmente esposti e valutazione della loro esposizione
- individuazione dei lavoratori per i quali vi è un rischio per la salute

Dal documento di valutazione dei rischi emerge che i prodotti/preparati etichettati con le frasi di rischio R45 e R49 sono individuabili essenzialmente **nei combustibili fossili, in alcune attività di saldatura (acciaio inox) e nei materiali coibenti a base di amianto e di fibre ceramiche.**

Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio

D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

Seguendo le regole previste dal Titolo VII del D.Lgs. 626/94, **dopo** aver individuato i gruppi omogenei di lavoratori potenzialmente esposti **è stata effettuata** la valutazione dell'esposizione per **individuare i lavoratori per i quali poteva sussistere un rischio** per la salute (art. 69) e per i quali si sarebbe dovuto **attivare** la sorveglianza sanitaria e il **loro inserimento** nel registro degli esposti.

Per queste valutazioni sono stati promossi studi mirati e diversificati in funzione delle caratteristiche del prodotto e delle sue modalità di interazione con l'organismo, avvalendosi di primari Istituti Universitari con esperienza nello specifico settore.

Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio

D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

Olio combustibile denso (OCD)

La ricerca effettuata presso una centrale ad olio (e successivamente estesa a tutte le altre) nella quale è stata indagata una coorte di lavoratori di cui facevano parte gli addetti ai combustibili, i manutentori e gli operatori esterni di unità più un gruppo di controllo (impiegati addetti ad attività d'ufficio aventi abitudini di vita analoghe a quelle dei lavoratori potenzialmente esposti) ha evidenziato che:

- i lavoratori sono esposti (dosi potenzialmente assorbibili) a concentrazione ambientale di IPA **confrontabili** con quelle dei lavoratori del gruppo di controllo con valori **simili a quelli che si riscontrano comunemente negli ambienti di vita**;

- i lavoratori, durante l'attività, non assorbono dosi (dosi effettivamente assorbite) di agenti cancerogeni diverse da quelle di qualsiasi altro

lavoratore non potenzialmente esposto.

Essendo nullo il contributo derivante dall'esposizione professionale, è ragionevole concludere che non vi sia rischio per la salute.

Per la ricerca, che rappresenta uno dei pochi studi eseguiti in Italia su questa materia, si è fatto ricorso alle tecniche analitiche più sofisticate ad oggi disponibili

Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio

D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

Fumi di saldatura

La ricerca effettuata presso alcune centrali nella quale è stata indagata una coorte di lavoratori che svolgono attività di saldature (saltuarie) più un gruppo di controllo (impiegati aventi abitudini di vita analoghe a quelle dei lavoratori potenzialmente esposti) ha evidenziato che:

- i lavoratori sono esposti (dosi potenzialmente assorbibili) a concentrazione ambientali di nichel e cromo **confrontabili** con quelle dei lavoratori del gruppo di controllo con valori **simili a quelli che si riscontrano comunemente negli ambienti di vita**;
- i lavoratori, durante l'attività, non assorbono dosi (dosi effettivamente assorbite) di agenti cancerogeni diverse da quelle di qualsiasi altro lavoratore non potenzialmente esposto.

Essendo nullo il contributo derivante dall'esposizione professionale, è ragionevole concludere che non vi sia rischio per la salute.

Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio

D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

Carbone

Il carbone non è un agente cancerogeno

l'Agenzia Internazionale per Ricerca sul Cancro (IARC) lo classifica all'interno del gruppo 3

**AGENTS REVIEWED BY THE
IARC MONOGRAPHS**

Volumes 1-94

Coal dust

agente

<http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/Listagentsalphorder.pdf>

| 3

gruppo

| 68

volume

| 1997

anno

Gruppo 1: L'agente è cancerogeno agli esseri umani. (esempi: amianto, tabacco, radiazione γ)

Gruppo 2A: L'agente è probabilmente cancerogeno agli esseri umani. (esempi: radiazioni uv, formaldeide, gas di scarico motori diesel)

Gruppo 2B: L'agente è possibilmente cancerogeno agli esseri umani (esempi: campi e.m. ELF, fumi di saldatura, caffè).

Gruppo 3: L'agente non è classificabile quanto alla relativa carcinogenicità agli esseri umani.

Gruppo 4: L'agente non è probabilmente cancerogeno agli esseri umani.

Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio

D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

Gli studi hanno evidenziato che:

- le misure di prevenzione e protezione
- l'organizzazione del lavoro e le procedure di lavoro poste in atto consentono di mantenere l'esposizione a livelli confrontabili a quelli a cui è esposta la popolazione.

Per lavoratore potenzialmente esposto è da intendersi un lavoratore che nello svolgimento delle proprie mansioni manipola, o in qualche modo possa entrare in contatto, in modo ripetitivo un prodotto/preparato cancerogeno e, per questo, ricevere una esposizione (per inalazione, ingestione e/o contatto cutaneo) superiore a quella della popolazione generale.

Agenti cancerogeni o mutageni – Art. 236. - Valutazione del rischio

D.Lgs. 81/2008 – valutazione del rischio

Riguardo alle modalità di valutazione dell'esposizione (monitoraggio ambientale o dosimetria biologica), le esperienze maturate durante la fase di ricerca indicano che, ove sono disponibili indicatori, la dosimetria biologica è il solo metodo che fornisce un'accurata valutazione della dose effettivamente introdotta nell'organismo; inoltre per la contenuta "invasività" (è richiesto solo un campione di urina), il limitato impiego di risorse e costi è concretamente attuabile e gestibile anche in presenza di un numero elevato di lavoratori coinvolti.

Agenti cancerogeni o mutageni – esiste un valore di soglia?

Esiste un valore di soglia?

- Per definire un valore limite occorre individuare la dose a cui l'effetto si manifesta
- Anche per i cancerogeni bisognerebbe valutare dalla relazione dose-risposta la probabilità di trovare un eccesso di tumori per ogni singola dose e quantificarne l'entità
- Non si è in grado di quantificare gli effetti alle basse dosi sia da un punto di vista epidemiologico né su base sperimentale
- Il metodo utilizzato è quello dell'estrapolazione partendo dalle alte dosi (stima al di fuori del range di osservazione)
- I modelli statistici utilizzati non sono in grado di fornire un accurato accertamento del rischio
- Nel dibattito scientifico sono presenti argomenti pro e argomenti contro l'esistenza della dose

Agenti cancerogeni o mutageni

Un ulteriore strumento per fornire le informazioni ai lavoratori è rappresentato **dall'etichettatura di pericolo** riportata:

- sui contenitori (agenti chimici pericolosi, cancerogeni e mutageni)
- sugli impianti (agenti cancerogeni e mutageni)