



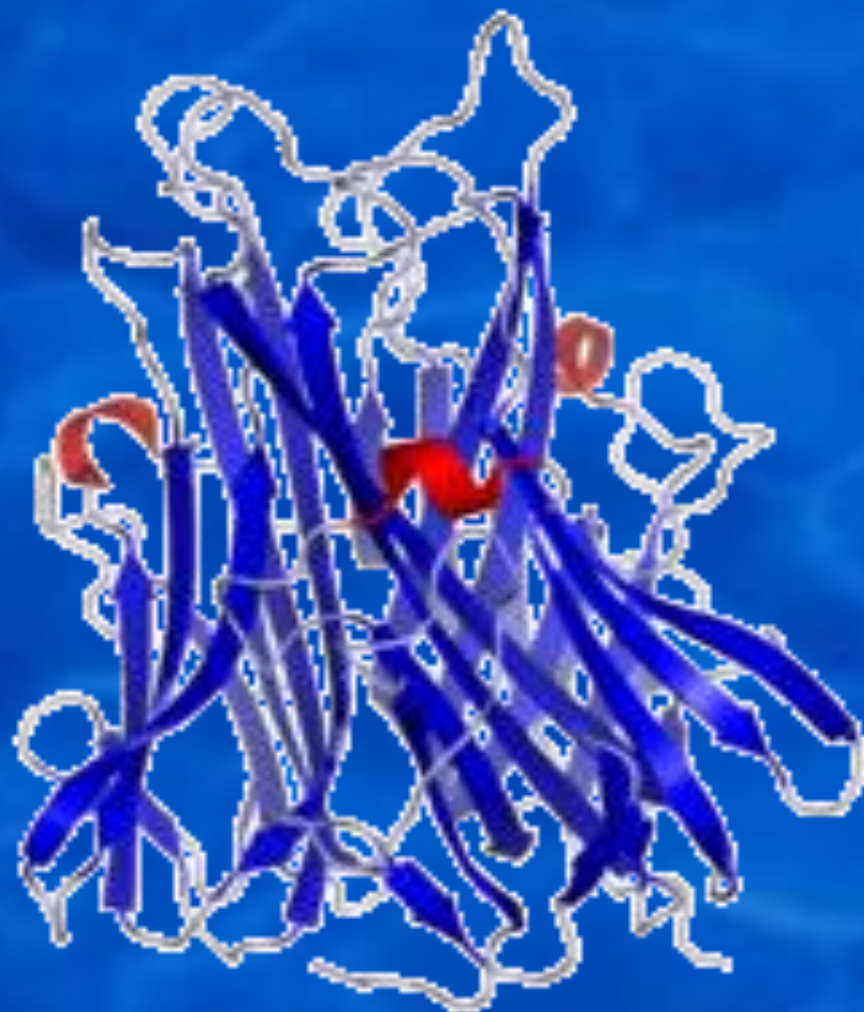
*La dimensione comune e la stabilità
sono i requisiti ontologici della sicurezza.
O, più propriamente, del senso di sicurezza.*

A. Gouldner, 1972

SOSTANZE PERICOLOSE

TITOLO IX
CAPO II
decreto legislativo
9 aprile 2008, n. 81, e s.m.i.

Tecnico della prevenzione
dr Claudio MARESCA





SOSTANZE PERICOLOSE

INTRODUZIONE



SOSTANZE PERICOLOSE

Gli oggetti che conosciamo possono essere considerati come ornamenti o come strumenti.

Alcuni di questi oggetti sono innocui rispetto ad altri, ritenuti poco o molto pericolosi.



SOSTANZE PERICOLOSE

Ci sono oggetti appartenenti alla vita comune ed altri al mondo del lavoro.

Spesso, oggetti utili nella vita domestica o comunitaria si trovano anche nel mondo del lavoro.



SOSTANZE PERICOLOSE

In questa sede, gli oggetti considerati non sono strutture ingegneristiche, arredi, arnesi o attrezzature ma elementi, composti o miscele di natura chimica e microrganismi viventi (Virus delle epatiti B, C, Papilloma virus, SV 40) **fisicamente indipendenti e, spessissimo, di grandezza infinitesimale.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Tenuto conto della similitudine che esiste tra l'aspetto chimico e quello biologico, in questa sede il rischio cancerogeno e mutageno è considerato come fenomeno generato da sostanze chimiche.



SOSTANZE PERICOLOSE

Per sua natura, qualsiasi sostanza o miscela chimica ha una proprietà specifica che è utilizzata dall'uomo.

Il largo utilizzo della materia assume un carattere di assoluto rilievo nella prevenzione, giacché è provato scientificamente che gli elementi, i composti o le miscele, penetrando nella persona, attivano processi biochimici con manifestazioni variabili da soggetto a soggetto e con effetti reversibili o irreversibili non sempre definibili.



SOSTANZE PERICOLOSE

**COSA INSEGNA
QUESTA
AFFERMAZIONE?**



SOSTANZE PERICOLOSE

**CIÒ EQUIVALE
A DIRE CHE**

...



SOSTANZE PERICOLOSE

Questo fenomeno compare
per effetto di
un processo di trasformazione,
più o meno marcatamente
evidente.



SOSTANZE PERICOLOSE

La norma in trattazione non si preoccupa degli agenti cancerogeni chimici provenienti da fonti naturali (p.e. fuliggine da incendio).

Considera, invece, il rischio legato alle attività antropiche.



SOSTANZE PERICOLOSE

Delle attività antropiche, la norma ritiene rilevanti solo **PERCHÈ ...** quelle sostanze e quelle miscele che **L'«AMBIENTE»** vengono impiegate durante l'esercizio di una precisa attività lavorativa. **E LE**

«ATTREZZATURE DI LAVORO»

Esclude, tra l'altre, quelle attività lavorative di tipo domestico, hobbistiche, sportive, ecc. **FACILITANO I CAMBIAMENTI.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Per ambiente deve intendersi tutto ciò che circonda l'agente, con o senza l'operatore.

L'ambiente è:

- 1) **interno** o indoor;
- 2) **esterno** o outdoor
al luogo di lavoro.



SOSTANZE PERICOLOSE

Per questa ragione, pur supponendo che gli ambienti fossero ben divisibili, è l'ambiente che è un agente cancerogeno che attiene alla troposfera.

- nell'ambito ambientale.
- nella quotidianità.



SOSTANZE PERICOLOSE

L'ambiente **interno** o **indoor** è delimitato da **pareti** (murarie, metalliche, plastiche, vetro, ecc.), **per cui rientrano:**

- a) **cisterne, serbatoi, lattine, contenitori, capsule, ecc;**
- b) **tubazioni, vasche, cilindri, ecc;**
- c) **impianti e circuiti.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Nell'**ambiente piccolo** e/o **ristretto** aumenta il pericolo giacché cresce la **concentrazione**.

La concentrazione è il parametro che dà l'idea del **grado di pericolo**.



SOSTANZE PERICOLOSE

Trovarsi di fronte una **attrezzatura di lavoro**, non significa aver isolato l'agente cancerogeno che contiene.

Un attrezzatura di lavoro può essere oggetto di:

- 1) **avaria**;
- 2) **guasto**;
- 3) **difetto occulto**.



SOSTANZE PERICOLOSE

Se da un lato un **ambiente esteso** è rassicurante, poiché facilita la **dispersione** e la **diluizione** dell'agente cancerogeno, non tranquillizza il fatto che la **diffusione** è, di per sé, un fenomeno pericoloso che cresce proporzionalmente alla **velocità di propagazione** dell'agente nell'ambiente.



SOSTANZE PERICOLOSE

Ciò significa che, se è vero che via via che ci si allontana dalla sorgente di pericolo diminuisce il problema, è altrettanto vero che **più una sostanza ha la possibilità di movimento tanto più cresce il livello di pericolo**.

In merito alla sicurezza, questo concetto ci insegna che:



SOSTANZE PERICOLOSE

L'URGENZA DI ELIMINARE IL
PERICOLO, DOVUTO ALLE **PERDITE**
SISTEMATICHES, SI TRASFORMA IN
EMERGENZA QUANDO L'AGENTE
CANCEROGENO SI DISPERDE PER
FENOMENI **ACCIDENTALI** O
SVERSAMENTI **INCONTROLLATI**.



SOSTANZE PERICOLOSE

Anche a questo servono le

PROTEZIONI DI BASE

i

DISPOSITIVI

e le

ATTIVITÀ PREVENTIVE



SOSTANZE PERICOLOSE

Dal punto di vista della sicurezza e della salute, interessa tanto la **densità**, che è propria della sostanza o della miscela interna al ciclo di lavoro, quanto la **concentrazione**, ovvero della quantità di sostanza o miscela dispersa dal ciclo di lavoro nell'aria.



SOSTANZE PERICOLOSE

Una attrezzatura, anche se *monouso* oppure *usa e getta*:

- 1) controllata dal personale competente;
 - 2) mantenuta sicura nel tempo da persone specializzate;
 - 3) sottoposta a verifica per misurare sia il suo grado di efficacia che quello di efficienza
- agevola la gestione del rischio.



SOSTANZE PERICOLOSE

Sono lavoratori **non esposti** coloro i quali hanno un'incidenza ad **avvio** non superiore a quella della popolazione generale. **È ovvio che non tutti i lavoratori hanno il**

contatto diretto con la sostanza o la miscela

Sono lavoratori **potenzialmente esposti** quelli che possono contrarre la patologia a seguito di una esposizione accidentale. **pericolosa!**

Sono **lavoratori esposti** altri lavoratori che vengono **Esistono, infatti, altri lavoratori che vengono** considerati esposti se il valore di assorbimento di una sostanza cancerogena, il cui valore di assorbimento è superiore rispetto a quello della popolazione in generale, **contatto indirettamente con il pericolo.**

Sono **ex esposti** lavoratori precedentemente identificati come esposti. **Altri invece, sono esposti situazionalmente.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Se si escludono le ragioni anatomiche di base, l'aspetto gestibile che riguarda il lavoratore è il **comportamento**.

Le **azioni** e le **omissioni** incidono sul **benessere psicofisico** tanto del lavoratore esposto quanto di quello potenzialmente esposto.



SOSTANZE PERICOLOSE

In luogo alla *prassi*, ed in maggior misura all'*empirismo*, i comportamenti disciplinati consentono la gestione del «rischio», ineliminabile con i soli «mezzi tecnici» propriamente detti, poiché riducono l'*esposizione* in termini di *frequenza* e di *durata*, per:

- gli *errori procedurali*;
- le *duplicazioni delle attività*;
- le *ripetizioni delle operazioni*.



SOSTANZE PERICOLOSE

PER QUESTA RAGIONE

...



SOSTANZE PERICOLOSE

Aderente alla volontà del legislatore ed alle certezze scientifiche, il presente lavoro attiene a quelle forme morbose la cui origine è legata all'uso di prodotti chimici.



SOSTANZE PERICOLOSE

Le sostanze ed i preparati pericolosi sono quei prodotti chimici che, a seguito di studi e ricerche, hanno dimostrato la loro influenza sul benessere psicofisico della persona.



SOSTANZE PERICOLOSE

Dal momento che il processo di trasformazione della materia parte dall'interno di questa - cambiandone lo stato fisico iniziale e fino a produrre **rifiuti** o **scarti** -, la trattazione non esclude nessuna fase del «percorso» cui è sottoposta la sostanza o la miscela.



SOSTANZE PERICOLOSE

**COSA È LA
SOSTANZA
PERICOLOSA?**



SOSTANZE PERICOLOSE

**Secondo il d. lgs. 81/08,
tra le sostanze ritenute
pericolose
rientrano
anche quelle**

cancerogene e/o mutagene.



SOSTANZE PERICOLOSE

Si definisce cancerogena una sostanza o una miscela di sostanze che causa il cancro o ne aumenta l'incidenza.

punto 3.6

REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008

Le sostanze che hanno causato l'insorgenza di tumori benigni o maligni nel corso di studi sperimentali correttamente eseguiti su animali sono anche considerate cancerogene presunte o sospette per l'uomo, a meno che non sia chiaramente dimostrato che il meccanismo della formazione del tumore non è rilevante per l'uomo.



SOSTANZE PERICOLOSE

Per **mutazione** s'intende una **variazione permanente** della **quantità** o della **struttura del materiale genetico** di una cellula.

punto 3.5

REGOLAMENTO (CE) N. 1272/2008

Il termine **«mutazione»** designa sia i **mutamenti genetici ereditari** sia le **modificazioni sottostanti del DNA**, se note (comprese le **modificazioni di specifiche coppie di basi** e le **traslocazioni cromosomiche**).

Il termine **«mutageno»** designa gli **agenti** che **aumentano la frequenza delle mutazioni** in **popolazioni di cellule e/o di organismi**.



SOSTANZE PERICOLOSE

CENNI DI CANCEROGENESI



SOSTANZE PERICOLOSE

L'insorgenza e la formazione del tumore viene anche detta **cancerogenesi**, che è un processo a più stadi:

- **Iniziazione** (alterazione genetica)
- **Promozione** (amplificazione del danno)

dovuta alla presenza di iniziatori
(sostanze chimiche)



SOSTANZE PERICOLOSE

I cancerogeni sono classificati in:

- **genotossici** (iniziatori)
- **epigenetici** (promotori)



SOSTANZE PERICOLOSE

Per i *genotossici* **non esiste** una relazione

dose → risposta

ed in via teorica anche una sola molecola può iniziare il processo tumorale

Per gli *epigenetici* si può parlare di **dose soglia** perché esiste una relazione

dose → risposta



SOSTANZE PERICOLOSE

In genere, gli agenti cancerogeni svolgono un ruolo sia di iniziatore che di promotore, pertanto vengono chiamati cancerogeni completi.

Da notare che la promozione può essere indotta da:

- Sostanze chimiche
- Eventi biologici
- Stimoli fisici o meccanici



SOSTANZE PERICOLOSE

I mutageni sono quegli agenti che causano delle mutazioni o delle alterazioni a carico del materiale genetico.



SOSTANZE PERICOLOSE

I mutageni agiscono in tre modi:

- cambiano la composizione chimica del DNA;
- alterano il sistema di combinazione dell'acido;
- alterano i cromosomi della cellula.



SOSTANZE PERICOLOSE

Gli agenti mutageni non danno segni clinici evidenti.



SOSTANZE PERICOLOSE

L'agente cancerogeno si presenta sotto una duplice veste:

- *causa*;
- *concausa*.

È **causa** di malattia quando l'agente, da solo, è sufficiente a creare il quadro clinico.



SOSTANZE PERICOLOSE

È **concausa** quando l'agente, da solo, **NON È IN GRADO** di creare il quadro clinico.

In questo caso sopraggiungono altre ragioni che interessano:

- la ***persona esposta***;
- l'***ambiente*** in cui costei opera.



SOSTANZE PERICOLOSE

Le ragioni che interessano la persona esposta risiedono nei suoi «caratteri»:

- **predisponenti** (p.e. abitudini voluttuarie);
- **preesistenti** (p.e. malformazioni congenite o ereditarie).



SOSTANZE PERICOLOSE

I cancerogeni sono sostanze tossiche che possono causare danni con esposizioni perlopiù:

- **ripetute;**
- **prolungate.**

Hanno la caratteristica di modificare la crescita cellulare e la tendenza a svilupparsi in uno o più distretti corporei.



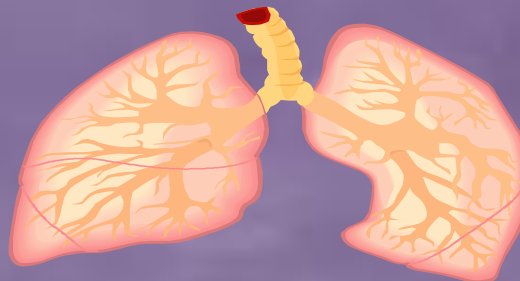
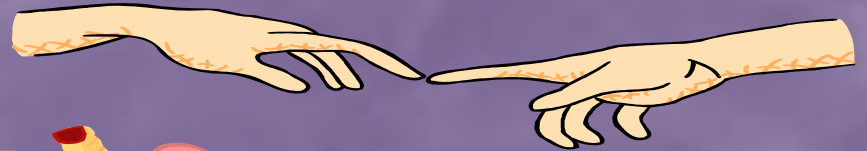
SOSTANZE PERICOLOSE

LE SOSTANZE O LE MISCELE CHIMICHE PERICOLOSE PER LA SALUTE POSSONO PENETRARE NELL'ORGANISMO IN DIVERSI MODI:

INGESTIONE



ASSORBIMENTO
CUTANEO



INALAZIONE



SOSTANZE PERICOLOSE

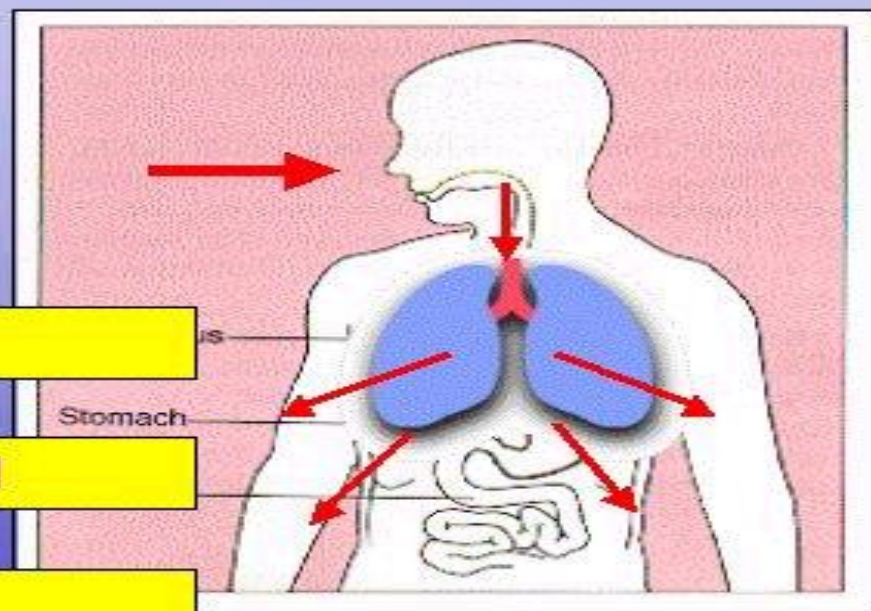
INALAZIONE

**l'agente è presente
nell'aria e trascinato
all'interno
dell'organismo con
l'atto respiratorio**

SOLIDI polveri e fibre

LIQUIDI nebbie e aerosol

GAS ogni tipo



Aria

Sist. Respiratorio

Sist. circolatorio

Organi



SOSTANZE PERICOLOSE

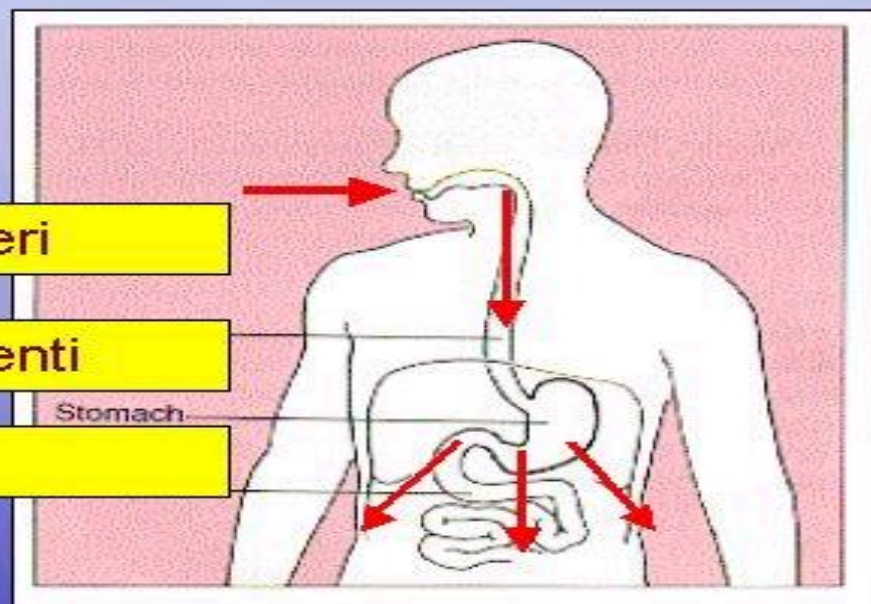
INGESTIONE

l'agente entra nel cavo orale, come contaminante degli alimenti o di oggetti portati alla bocca

SOLIDI frammenti e polveri

LIQUIDI schizzi e versamenti

GAS non rilevante



cibo

sigarette

mani/guanti

oggetti

labbra/bocca

Sist. digestivo

Organi



SOSTANZE PERICOLOSE

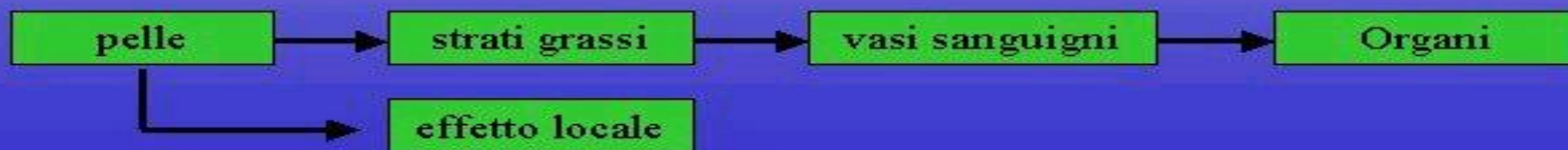
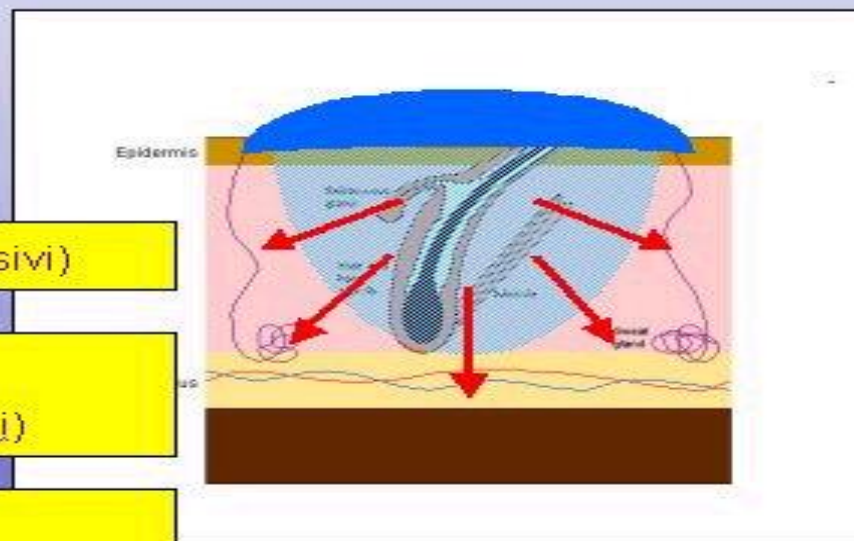
CONTATTO

l'agente entra in contatto con pelle o mucose: svolge una azione locale o viene assorbito dagli strati grassi dell'epidermide

SOLIDI **effetti locali** (aggressivi)

LIQUIDI **effetti locali**
assorbimento (lipofili)

GAS **non rilevante**





SOSTANZE PERICOLOSE

44 agenti, su **95** classificati dallo IARC, sono cancerogeni per l'uomo.



SOSTANZE PERICOLOSE

L' **8,4 %** dei decessi per tumori è attribuito alle malattie professionali.

Il **46,3 %** dei decessi per causa professionale è dovuto ad agenti tumorali.



SOSTANZE PERICOLOSE

È in atto una discussione sulla possibilità di estrarre, attraverso calcoli matematici, una dose al di sotto della quale non esiste il rischio cancerogeno.

Il problema non è la matematica ma la risposta individuale ad una determinata sostanza.

Nonostante ciò, per alcuni agenti è previsto un TLV.



SOSTANZE PERICOLOSE

Nome	Class.	TLV		Cas
		ppm	mg/m ³	
Acido solforico	A2	---	(1)	7664-93-9
Aldeide formica	A2	0 ,3 (C)	0 ,37 (C)	50-00-0
4-Amminodifenile	A1	---	---	92-67-1
Antimonio triossido (produzione)	A2	---	---	1309-64-4
Arsenico e comp. inorgan. (come As)	A1	---	0 ,01	7440-38-2
Asbesto, tutte le forme	A1		0 ,1 fibre/cc	1332-21-4
Benzene	A1	0 ,5	1 ,6	71-43-2
Benzidina	A1	---	---	92-87-5
Benzo[a]antracene	A2	---	---	56-55-3
Benzo[a]pirene	A2	---	---	50-32-8
Benzo[b]fluoroantene	A2	---	---	205-99-2
Benzotricloruro	A2	0 ,1 (C)	0 ,8 (C)	98-07-7
Berillio e composti (come Be)	A1	---	(0 ,002)	7440-41-7
Bromuro di vinile	A2	0 ,5	2 ,2	593-60-2
1,3 Butadiene	A2	2	4 ,4	106-99-0
Cadmio elemento	A2	---	0 ,01	7440-43-9
Cadmio composti (come Cd)	A2	---	0 ,002	7440-43-9
Catrame e pece di carbone	A1	---	0 ,2	65996-93-2
bisClorometiletero	A1	0 ,001	0 ,0047	542-88-1
Clorometilmetiletero	A2	---	---	107-30-2
Cloruro di dimetilcarbamoile	A2	---	---	79-44-7



SOSTANZE PERICOLOSE

ELENCO DI SOSTANZE, PREPARATI E PROCESSI

1. Produzione di auramina con il metodo Michler.
2. I lavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine, nel catrame o nella pece di carbone.
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.
5. Il lavoro comportante l'esposizione a polvere di legno duro.



SOSTANZE PERICOLOSE

**VALUTAZIONE
ed
ANALISI DEL RISCHIO**



SOSTANZE PERICOLOSE

CONCETTI BASE



SOSTANZE PERICOLOSE

Il **MODO PER PREVENIRE LA MALATTIA** consiste nella messa a punto di una serie di operazioni combinate.

Si tratta di applicare semplici regole di prevenzione:

- **primaria;**
- **secondaria;**
- **terziaria.**



SOSTANZE PERICOLOSE

La **PREVENZIONE PRIMARIA** non consiste solamente nell'**IMPEDIRE IL CONTATTO** dell'agente nocivo con l'organismo umano attraverso l'applicazione di misure sicurezza di base (aspiratori, cappe, estrattori, ecc.).

Fa parte della prevenzione primaria anche il ***potenziamento delle resistenze personali*** (p.e. vaccini, informazione, formazione ed addestramento sui metodi e le tecniche di lavoro, organizzazione del lavoro, ecc.) .



SOSTANZE PERICOLOSE

La **PREVENZIONE SECONDARIA** è l'insieme delle attività che coinvolgono direttamente sia gli operatori sia i collaboratori del DDL:

- ***uso dei dpi*** (III categoria);
- ***screening e ricerche*** (osservazione ed analisi delle alternative operative, tecniche ed organizzative);
- ***sorveglianza sanitaria***
(esposti, potenzialmente esposti ed ex esposti).



SOSTANZE PERICOLOSE

La **PREVENZIONE TERZIARIA** è l'ultima fase dove l'azione tende a combattere il pericolo, potenzialmente cresciuto:

- *allontanamento del rifiuto, degli scarti e del personale non autorizzato o ammalato;*
- *controllo della situazione di pericolo;*
- *ripristino della sicurezza ovvero terapia e cura.*



SOSTANZE PERICOLOSE

Per quanto possa apparire non di propria competenza, **il preposto è tenuto a valutare il rischio cancerogeno, prima di procedere nelle operazioni.**

La differenza tra il DDL ed il preposto è sia formale che sostanziale: **IL DATORE DI LAVORO METTE A DISPOSIZIONE ... IL PREPOSTO ESEGUE.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Egli deve eseguire, preliminarmente, un lavoro mentale ovvero deve essere pronto a rispondere alle “diverse” esigenze e ad intervenire, senza alcuna incertezza, anche in merito alla sicurezza ed alla salute dei **lavoratori** e della **popolazione in generale**.



SOSTANZE PERICOLOSE

Infatti, egli è tenuto:

- 1) ad individuare le misure tecniche;**
- 2) ad organizzare le attività;**
- 3) a procedere secondo le istruzioni ricevute.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Il suo compito non consiste, perciò, in una semplice **esecuzione** delle direttive aziendali.

Il suo **compito attivo** deriva dalla volontà del legislatore, il quale gli ha attribuito il duplice ruolo di **sovrintendente** e di **vigilante** da espletare per l'intera durata dei lavori.



SOSTANZE PERICOLOSE

Per esempio.

Al preposto è demandato il compito di:

- 1) dare istruzione ai lavoratori, **in caso di pericolo grave, immediato ed inevitabile**, affinché abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- 2) informare i lavoratori addetti **delle disposizioni prese (o da prendere) in materia di protezione.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Relativamente al rischio cancerogeno, **il lavoro mentale del preposto consiste:**

- **considerare l'attività lavorativa;**
(p.e. operazione ordinaria, manutenzione, emergenza, ecc.)
- **controllare la zona di pericolo;**
identificare il centro di pericolo,
(p.e. avaria, guasto, elusione dai dispositivi, difetto strutturale, ecc.)
(p.e. monitorare l'ambiente, isolare e segnalare l'area, arrestare gli approvvigionamenti e/o le fonti energetiche, presidiare i dispositivi attivati, ecc.)
- **stimare il livello di pericolo;**
- **attivare sistema comunicativo;**
(ciò che induce a far ritenere l'intervento urgente o in emergenza)
- **osservare le modalità di esposizione;**
(p.e. chiamare squadre interne e/o esterne, medico competente, gestori del rifiuto,
(p.e. contatto, inalazione, ingestione)
energetico, informatico, ecc.)
- **individuare le misure tecniche;**
(p.e. personale addestrato, dpi, mezzi idonei, procedure, schede di sicurezza, manuali, estintori, aeratori, estrattori, ecc.)



SOSTANZE PERICOLOSE

Al pari del DDL, il preposto deve sapere che le sostanze o le miscele hanno una loro pericolosità classificata in base ai risultati delle ricerche scientifiche.

Per il rischio cancerogeno esse sono classificate:

- 1 → **Sostanza certa** (molto tossica);
- 2 → **Sostanza potenziale** (tossica);
- 3 → **Sostanza presunta** (nociva).



SOSTANZE PERICOLOSE

Così come deve sapere che le sostanze mutagene sono suddivise in due categorie:

- 1 → **Sostanza nota** (molto tossica → R46);
- 2 → **Sostanza potenziale** (tossica → R46).



SOSTANZE PERICOLOSE

In linea di principio, un prodotto chimico è considerato cancerogeno e/o mutageno se contiene un elemento cancerogeno e/o mutageno in percentuale maggiore o uguale allo **0.1 %** (in peso) O **0,2 %** (in volume).

IL DDL FORNISCE AL PREPOSTO TALI INFORMAZIONI.



SOSTANZE PERICOLOSE

Il responsabile dell'immissione sul mercato dell'UE di una sostanza cancerogena e/o mutagena è tenuto a fornire al datore di lavoro tutte le informazioni necessarie per una corretta valutazione del rischio.

IL DDL FORNISCE AL PREPOSTO LE SCHEDE DI SICUREZZA O ALTRE NOTIZIE RILEVANTI.



SOSTANZE PERICOLOSE

Il DDL evita o riduce l'utilizzazione di un agente cancerogeno e/o mutageno, sostituendolo, se tecnicamente possibile, con una sostanza o un preparato o un procedimento meno nocivo per la salute e la sicurezza del lavoratore.

IL DDL FORNISCE AL PREPOSTO LE PROCEDURE, CON LE TECNICHE ED I METODI DA SEGUIRE.



SOSTANZE PERICOLOSE

Qualora non sia tecnicamente possibile la sostituzione, il DDL provvede ad utilizzare processi produttivi a **ciclo chiuso**.

IL DDL FORNISCE AL PREPOSTO LE ATTREZZATURE IDONEE AI FINI DELLA SICUREZZA ED ADEGUATE RISPETTO ALLE OPERAZIONI ED ALL'AMBIENTE.



SOSTANZE PERICOLOSE

Se anche la seconda opzione dovesse risultare tecnicamente impossibile, il DDL **riduce l'esposizione del lavoratore** entro i livelli indicati nell'allegato XLIII.

IL DDL FORNISCE AL PREPOSTO IL PERSONALE ISTRUITO ED I MEZZI PER CONTROLLARE LE ESPOSIZIONI.



SOSTANZE PERICOLOSE

Il DVR va sempre fatto, indipendentemente dal tipo di processo produttivo.

IL DDL FORNISCE AL PREPOSTO GLI AGGIORNAMENTI, “ANCHE,, PER EFFETTO DEL CONTRIBUTO RICEVUTO DA QUESTI.



SOSTANZE PERICOLOSE

Il DVR contiene:

- **caratteristiche della lavorazione;**
- **durata e frequenza;**
- **quantità di agente prodotto o utilizzato;**
- **concentrazione ambientale;**
- **vie di assorbimento;**
- **stato fisico;**
- **stato libero /combinato.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Il documento di valutazione del rischio è integrato dalle seguenti informazioni:

- il **motivo** soggiacente l'utilizzo dell'agente cancerogeno e/o mutageno;
- il **numero dei lavoratori esposti**;
- le **misure di protezione applicate**;
- i **tipi di DPI**;
- le **indagini svolte** per eliminare o ridurre il rischio.



SOSTANZE PERICOLOSE

IL PREPOSTO DEVE SEGNALARE EVENTUALI IMPRECISIONI O DIFETTI O QUALSIASI CONDIZIONE DI PERICOLO DI CUI FOSSE A CONOSCENZA.



SOSTANZE PERICOLOSE

La valutazione del rischio è ripetuta ogni volta che subentrano **mutamenti organizzativi, tecnici e procedurali.**

In ogni caso, la VR va ripetuta ogni **tre anni.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Il DDL si adopera affinché le operazioni siano condotte nel rispetto delle seguenti misure:

- Minor numero di esposti;
- Minor quantità di agente tossico;
- Progettazione, programmazione e sorveglianza punti critici;
- Minor quantitativo di agente utilizzato;
- Monitoraggio continuo;
- Manipolazione e trasporto in sicurezza;
- Pulizia dei locali, delle attrezzature e degli impianti di aspirazione;
- Isolamento delle zone di pericolo in caso di emergenza;
- Segnalazione delle aree e limitazione di accesso...
- Isolamento e segregazione degli scarti;
- Misure protettive per i soggetti particolarmente a rischio.

IL PREPOSTO

SI ACCERTA

E

SI ADOPERA



SOSTANZE PERICOLOSE

Il DDL predispone:

- Adeguati **servizi igienici**;
- **Armadietti** a doppio scomparto;
- Luoghi appropriati per la **custodia dei DPI**;
- **Divieti di:**

- » Assumere cibi e bevande,
- » Fumare;
- » Conservare cibi;
- » Usare pipette;
- » Applicare cosmetici.

IL PREPOSTO

RICEVE IN CUSTODIA

E

SI ADOPERA



SOSTANZE PERICOLOSE

Il DDL fornisce **informazioni** e **istruzioni** ai lavoratori per quanto riguarda:

- gli agenti cancerogeni e mutageni **presenti** nel ciclo produttivo;
- i **rischi connessi** alla loro presenza;
- i **rischi supplementari** legati al fumo di tabacco od altre abitudini voluttuarie;
- le **misure di tutela** adottate;
- l'**uso corretto** degli indumenti da lavoro e dei DPI;
- la **maniera per evitare incidenti**.

IL PREPOSTO

PRENDE ATTO

E

SI ADOPERA



SOSTANZE PERICOLOSE

Il DDL è tenuto a **formare** i propri lavoratori sulle ragioni delle misure di sicurezza adottate, sull'uso corretto degli **in**strumenti da lavoro e dei DPI e sulle modalità per evitare incidenti.

**IL PREPOSTO
PRENDE ATTO**

La formazione è ripetuta ogni qualvolta subentrano delle novità e, comunque, non oltre **cinque** anni dal precedente programma eseguito.

**E
SI ADOPERA**



SOSTANZE PERICOLOSE

Il DDL deve **etichettare**:

- gli **impianti**,
- i **contenitori**,
- gli **imballaggi**

con appositi **simboli**

E

SI ADOPERA





SOSTANZE PERICOLOSE

Nel caso si verificchino eventi *non prevedibili* e *incidenti*, il DDL attiva la **procedura di emergenza**:

- **Circoscrive l'area;**
- **Allontana i lavoratori;**
- **Incarica il personale specializzato alle operazioni;**
- **Individua la causa;**
- **Consegna idonei DPI (autorespiratori) agli addetti ai lavori;**
- **Informa l'organo di vigilanza e il rappresentante dei lavoratori.**

**IL PREPOSTO
PRENDE ATTO
E
SI ADOPERA**



SOSTANZE PERICOLOSE

Per le **operazioni temporanee**, il DDL dispone:

- l'**incarico a personale specializzato**;
 - l'**isolamento dell'area**;
 - la **segnalazione del pericolo**;
 - l'**uso dei DPI**;
 - la **limitazione "temporale" delle operazioni**.
- IL PREPOSTO
PRENDE ATTO
E
SI ADOPERA**



SOSTANZE PERICOLOSE

IL RISCHIO ED IL PERICOLO



SOSTANZE PERICOLOSE

La natura cancerogena o mutagena è presente:

- nella sostanza ***tal quale***;
- nella miscela, in concentrazioni pari a non meno dello **0,1 %** (categoria 1A e 1B) o dell'**1 %** (categoria 2)

come elemento ***fondamentale*** o come ***derivato*** di un ***processo produttivo***.



SOSTANZE PERICOLOSE

La natura cancerogena è stabilita sulla base di numerose ricerche.

A volte, il risultato di una ricerca si conosce dopo molti anni dal suo avvio quando, cioè, possono essere mutate:

- le **tecniche di utilizzo**;
- i **metodi di lavoro**;
- l'**organizzazione del lavoro**.



SOSTANZE PERICOLOSE

Altre volte invece, le ricerche conducono a dei risultati certi – anche se parziali – giacché appaiono veritieri **solo** in sede sperimentale o come risultato di studi protratti nel tempo.

I dati inducono a **sospettare** infine, quando i segnali, ancorché poco evidenti sugli animali, appaiono contraddittori o di insufficiente definizione.



SOSTANZE PERICOLOSE

Gli specialisti della prevenzione prendono decisioni sulla base di questa classificazione.

Quella più nota è stabilita dallo IARC

(Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro).



SOSTANZE PERICOLOSE

Classificazione IARC

CATEGORIA	GRADO di evidenza
1 Cancerogeno accertato per l'uomo	Sufficiente nell'uomo
2A Probabile cancerogeno per l'uomo	Limitata nell'uomo E Sufficiente negli animali
2B Possibile cancerogeno per l'uomo	Limitata nell'uomo O Sufficiente negli animali
3 Non classificabile	Inadeguata nell'uomo Limitata negli animali
4 Probabile non cancerogeno per l'uomo	Assenza di cancerogenicità



SOSTANZE PERICOLOSE

La classificazione voluta dal Parlamento europeo (REGOLAMENTO N. 1272/2008 – CE) propone un'altra distinzione che varia, di poco, rispetto a quella appena proposta.



SOSTANZE PERICOLOSE

Categorie	Criteri
CATEGORIA 1:	Sostanze cancerogene per l'uomo accertate o presunte
Categoria 1A:	categoria 1 A 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.
CATEGORIA 2:	Sostanze di cui si sospettano effetti cancerogeni per l'uomo



SOSTANZE PERICOLOSE

Ogni produttore di sostanza o di miscela pericolosi per l'uomo, perché cancerogeni o mutageni, è tenuto ad indicare il rischio apponendo una **etichetta** sul contenitore che la detiene.



SOSTANZE PERICOLOSE

Al momento, l'operatore può trovarsi di fronte due diversi simboli





SOSTANZE PERICOLOSE

I produttori ed i fornitori di materie cancerogene e/o mutagene pongono, sulle etichette, anche delle **sigle** formate da:

- una lettera;
- due o più numeri

e il cui significato, se omesso sulla **schede di sicurezza**, è riportato nel documento di valutazione del rischio o, in ultima analisi, nei decreti o nei regolamenti.



SOSTANZE PERICOLOSE

Al momento, sono in commercio sostanze o miscele aventi la vecchia identificazione:

- **R45** = può provocare il cancro;
- **R46** = può provocare il cancro per inalazione;
- **R49** = può provocare alterazioni genetiche ereditarie.



SOSTANZE PERICOLOSE



Alle precedenti sigle prendono posto, via via, quelle nuove, con una distinzione.

Rispetto al passato, le nuove sigle contengono:

- indicazione del pericolo → **H**;
- consigli di prudenza → **P** per:
 - a) **l'uso ricorrente**;
 - b) **le possibili reazioni biochimiche**;
 - c) **la conservazione consigliata**;
 - d) **lo smaltimento finale dei rifiuti**.



SOSTANZE PERICOLOSE

Classificazione	Categoria 1A o categoria 1B	Categoria 2
Pittogrammi GHS		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H340: Può provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H340: Sospettato di provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
Consiglio di prudenza — Prevenzione	P201 P202 P281	P201 P202 P281
Consiglio di prudenza — Reazione	P308 + P313	P308 + P313
Consiglio di prudenza — Conservazione	P405	P405
Consiglio di prudenza — Smaltimento	P501	P501



SOSTANZE PERICOLOSE

Nel caso del rischio cancerogeno, accanto alla lettera **H**, compaiono i seguenti numeri:

340

per cui **H340** significa: può produrre (o si sospetta che produca) il cancro.



SOSTANZE PERICOLOSE

Nel caso del rischio cancerogeno e mutageno, relativamente ai **consigli di prudenza**, di seguito alla lettera **P** compaiono i seguenti numeri:

- **201** → Procurarsi le istruzioni prima di procedere;
- **202** → Manipolare dopo aver «letto» e «compreso» tutte le avvertenze;
- **281** → Usare i dpi.



SOSTANZE PERICOLOSE

Accanto alla lettera **P** possono comparire, inoltre, altri numeri:

- **308** → in caso di (o di possibile) esposizione ;
- **313** → consultare il medico.

Di fronte alla frase: **P308 + P313**, ricorrere, quindi, al parere del medico competente.



SOSTANZE PERICOLOSE

Possono comparire, inoltre:

- **405** → conservare la sostanza o la miscela sotto chiave;
- **501** → smaltire il prodotto o la miscela secondo le disposizioni legislative ed i regolamenti nazionali o internazionali in **vigore** (quelli specificati).



SOSTANZE PERICOLOSE

PRESENZA

SUL LUOGO DI LAVORO
DI

SOSTANZE O MISCELE
IMMESSE O NO
NEL CICLO DI LAVORO



SOSTANZE PERICOLOSE

Analizzando l'affermazione data, l'uso dell'agente cancerogeno può essere:

- **volontario** (impiego diretto);
- **involontario**

(impiego indiretto, ossia come risultato transitorio/definitivo del processo di trasformazione della materia prima per la creazione del bene di consumo).



SOSTANZE PERICOLOSE

Il contatto con la sostanza cancerogena o mutagena avviene, invece, in maniera:

- **sistematica;**
- **accidentale.**



SOSTANZE PERICOLOSE

In relazione al processo, il contatto con la sostanza cancerogena o mutagena può essere:

- **ininterrotto;**
- **discontinuo.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Relativamente al personale lavorativo, il contatto con la sostanza cancerogena o mutagena può essere:

- **giornaliero;**
- **periodico;**
- **sporadico.**



SOSTANZE PERICOLOSE

IL TERMINE USO SOTTENDE LE SEGUENTI ATTIVITÀ:

- 1) TRASFORMAZIONE,**
- 2) FORMULAZIONE,**
- 3) CONSUMO,**
- 4) IMMAGAZZINAMENTO,**
- 5) CONSERVAZIONE,**
- 6) TRATTAMENTO,**
- 7) RIEMPIMENTO DI CONTENITORI,**
- 8) TRASFERIMENTO
DA UN CONTENITORE ALL'ALTRO,**
- 9) MISCELAZIONE,**
- 10) PRODUZIONE DI UN ARTICOLO.**
- 11) OD OGNI ALTRA UTILIZZAZIONE.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Quando il legislatore segnala pericolosa ogni altra utilizzazione, egli non sottrae le operazioni di **trasporto, deposito, travaso, spostamento, stoccaggio** della materia pericolosa.



SOSTANZE PERICOLOSE

Il rischio varia a seconda:

- **della tecnologia adoperata;**
- **dell'obiettivo politico aziendale;**
- **del rispetto delle regole;**
- **del valore attribuito all'obiettivo**

(VdR, Monitoraggio, Aggiornamento, Controlli, Manutenzione, Verifiche, ecc.) •



SOSTANZE PERICOLOSE

Il pericolo varia a seconda dei seguenti caratteri:

- **stato fisico;**
- **quantità;**
- **distanza dalla zona di pericolo;**
- **condizione di contenimento;**
- **tipologia delle attrezzature in dotazione;**
- **vetustà dei mezzi tecnici;**
- **modalità di assorbimento dall'organismo;**
- **gravità dell'intervento** (frequenza);
- **informazione, formazione ed addestramento del personale.**



SOSTANZE PERICOLOSE

I RIFIUTI



SOSTANZE PERICOLOSE





SOSTANZE PERICOLOSE

La tipologia dei rifiuti varia a seconda dell'origine.

Il materiale pericoloso, il suo contenitore o il raccoglitore, e tutto ciò che è venuto a contatto con la sostanza pericolosa, vanno sempre **smaltiti**.

In linea di principio, essi non possono essere né **recuperati** né **riciclati** se non dopo trattamenti adeguati che avvengono in appositi stabilimenti.



SOSTANZE PERICOLOSE

EMERGENZA



SOSTANZE PERICOLOSE

Tutti i lavoratori devono adoperarsi affinché non emergano situazioni di emergenza.

Devono segnalare ai propri superiori, infatti, le condizioni di pericolo che provengono dai mezzi e dai dispositivi loro assegnati.



SOSTANZE PERICOLOSE

Nella situazioni di emergenza, il lavoratore può assumere due comportamenti:

- **allontanarsi;**
- **adoperarsi direttamente.**



SOSTANZE PERICOLOSE

L'azione diretta è ammessa quando il
Al contrario, il lavoratore deve:

- 1) **a) possiede i mezzi;**
- 2) **b) gli è chiaro il problema;**
- 3) **informare**
- 4) **conosce le procedure operative;**
- 5) **i suoi superiori del pericolo grave ed**
- 6) **non mette in pericolo se stesso e gli altri;**
- 7) **incombente.**
- 8) **se del caso, è adeguatamente assistito.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Il lavoratore, anche nelle situazioni di emergenza, non deve rimuovere i **dispositivi di sicurezza**, di **segnalazione** e di **controllo**.

Ancorché riferibile ad ogni situazione, **il lavoratore non deve compiere, di propria iniziativa, operazioni o manovre che non sono di sua pertinenza.**



SOSTANZE PERICOLOSE

L'intervento in emergenza è una attività tendente ad evitare danni maggiori.

L'attività si esplica attraverso:

- 1) la **rimozione**, se possibile, del maggior quantitativo di agente chimico ancora disponibile;
- 2) il **contenimento** della diffusione dell'agente chimico, adottando le prime misure di emergenza (teli, sabbia, coperchi, sacchi, solchi, ecc.);
- 3) l'**isolamento** della zona pericolosa;
- 4) la **libera circolazione** degli addetti al soccorso.



SOSTANZE PERICOLOSE

L'accesso nel sito contaminato è ammesso solo dopo l'intervento di:

- **bonifica;**
- **ripristino della sicurezza.**



SOSTANZE PERICOLOSE

L'attività di bonifica ha lo scopo di:

- **eliminare il pericolo;**
- **ridurre gli effetti.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Il pericolo viene *eliminato* con la messa in atto delle **misure di sicurezza permanente**.

Si giunge a questa scelta quando la tecnologia non consente interventi economicamente sostenibili.

Questa opzione, dunque, assimila il sito ad una discarica.



SOSTANZE PERICOLOSE

Il pericolo viene **ridotto** con la messa in atto delle **misure di sicurezza**.

Queste hanno la funzione di **captare, di contenere o di convogliare** gli inquinanti per impedirne la diffusione.



SOSTANZE PERICOLOSE

Dopo la bonifica (e per un congruo periodo) si attuano le procedure di:

è ammessa la **limitazione**:

- 1) **controllo visivo** - dell'**uso**
- 2) **monitoraggio**;
- 3) **verifica dei parametri** - dell'**accesso**.

... per addivenire all'accettazione o alla messa in atto di ulteriori misure.



SOSTANZE PERICOLOSE

Il ripristino è una operazione che segue la bonifica e consta di interventi di **recupero**.



SOSTANZE PERICOLOSE

Delle situazioni di emergenza,
devono essere avvertiti

TUTTI

gli Organismi pubblici delegati

- al **soccorso**

- alla **vigilanza**.



SOSTANZE PERICOLOSE

Le squadre interne di **primo soccorso**, di **lotta all'incendio** e di **evacuazione**, nelle fasi di emergenza, provvedono a:

- **avvisare i soccorsi;**
- **coordinare le operazioni;**
- **attuare gli interventi previsti dai protocolli;**
- **rendersi disponibili ai soccorritori.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Le squadre di emergenza sono composte da:

- **responsabile;**
- **addetti**

appositamente addestrati per far fronte ai casi.

Tuttavia, ogni lavoratore deve essere edotto sulle procedure di emergenza.



SOSTANZE PERICOLOSE

SI RAMMENTA CHE:

**IL RISCHIO È TANTO PIÙ ELEVATO
QUANTO PIÙ L'AGENTE È INVISIBILE.**

**LA CATTIVA/IMPROPRIA
CUSTODIA/CONDUZIONE ACCRESCE
L'INSORGENZA DELLE SITUAZIONI
PERICOLOSE.**



SOSTANZE PERICOLOSE

SORVEGLIANZA SANITARIA



SOSTANZE PERICOLOSE

I lavoratori esposti devono essere sottoposti a **sorveglianza sanitaria**.

Qualora il giudizio del medico riscontri l'esistenza di un problema correlato al lavoro, *l'operatore deve essere allontanato dalla sorgente del rischio.*



SOSTANZE PERICOLOSE

In caso di problemi alla salute del lavoratore, imputabili alla sostanza impiegata, il DDL:

- **rivaluta il rischio;**
- **effettua campionamenti;**
- **controlla l'efficienza delle misure adottate.**



SOSTANZE PERICOLOSE

Il DDL istituisce il registro degli esposti, nel quale annota:

- i **lavoratori esposti**;
- l'**agente utilizzato**;
- le **concentrazioni misurate**.

Consegna copia all'ISPESL e all'Organo di vigilanza e comunica ad essi, ogni **tre anni**, le variazioni avvenute.



SOSTANZE PERICOLOSE

In caso di cessazione del rapporto di lavoro, il DDL consegna una copia delle cartelle sanitarie e di rischio all'ISPSL, unitamente alle annotazioni riportate nel registro.

In caso di assunzione del lavoratore, che sia stato esposto a sostanze cancerogene e /o mutagene in precedenza, il DDL chiede all'ISPEL una copia delle cartelle sanitarie e di rischio e le relative annotazioni.



SOSTANZE PERICOLOSE

L'ISPESL conserva il registro e le cartelle sanitarie per almeno **quarant'anni**.



SOSTANZE PERICOLOSE



Titolo I
Capo IV
Articoli 56

Titolo IX
Capo IV
Articolo 263

AMMENDA o ARRESTO
200,00 – 1600,00
Fino 2 mesi



SOSTANZE PERICOLOSE

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**