

RISCHI DA SOSTANZE PERICOLOSE



RISCHIO CHIMICO

Nella definizione di agente chimico si intende qualsiasi cosa sia esso sostanza o preparato di natura chimica che rappresenta un pericolo per il lavoratore;

La produzione, la manipolazione e lo stoccaggio di sostanze chimiche comporta una serie di rischi potenziali da esposizione che possiamo definire ***Rischio chimico***.



DEFINIZIONI



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

ATTIVITA' CHE COMPORTA LA PRESENZA DI AGENTI CHIMICI: ogni attività che comporta la presenza di agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa;

PERICOLO: la proprietà intrinseca di un agente chimico di poter produrre effetti nocivi;

RISCHIO: la probabilità che si raggiunga il potenziale nocivo nelle condizioni di utilizzazione o esposizione;

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI:

- Quelli **non classificati come pericolosi** ma che comportano un rischio per le loro proprietà chimico-fisiche e tossicologiche (es. fumo di sigaretta, fumo di saldatura, rifiuti, cosmetici, farmaci, ecc.);
- **Agenti chimici di per sé non pericolosi** ma che rappresentano un rischio per il modo in cui sono utilizzati (es. acqua bollente, azoto compresso, ecc.)
- **Agenti chimici per i quali è assegnato un VLEP** (valore limite di esposizione professionale) (es. polvere di legno tenero)

Gli agenti chimici sono classificati come:

1. **Pericolosi per l'ambiente**
2. **Pericolosi per la sicurezza**
3. **Pericolosi per la salute**



AGENTI CHIMICI PERICOLOSI PER L'AMBIENTE

Non rientrano nell'ambito del D.Lgs 81/08 ma sono sottoposti ad una normativa a parte.



AGENTI CHIMICI PERICOLOSI PER LA SICUREZZA

Comprendono:

- Esplosivi
- Comburenti
- Inflammabili



ESPLOSIVO



INFIAMMABILE



COMBURENTE



GAS COMPRESSI



CORROSIVO

AGENTI CHIMICI PERICOLOSI PER LA SALUTE

Possono determinare:

- Effetti acuti o a breve termine

- Molto tossici **T+**
- Tossici **T**
- Nocivi **Xn**
- Corrosivi **C**
- Irritanti **Xi**



TOSSICO



FACILMENTE
INFIAMMABILE



CORROSIVO



IRRITANTE



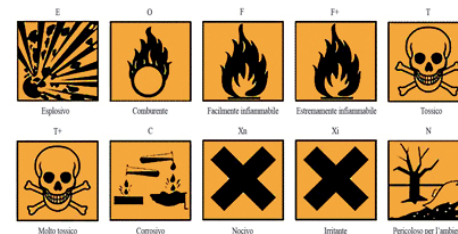
NOCIVO



ESPLOSIVO

- Effetti sub-cronici e cronici o a medio e lungo termine

- Sensibilizzanti **Xi**, **Xn**
- Cancerogeni **T**, **Xn**
- Mutageni **T**, **Xn**
- Tossici per il ciclo produttivo **T**, **Xn**



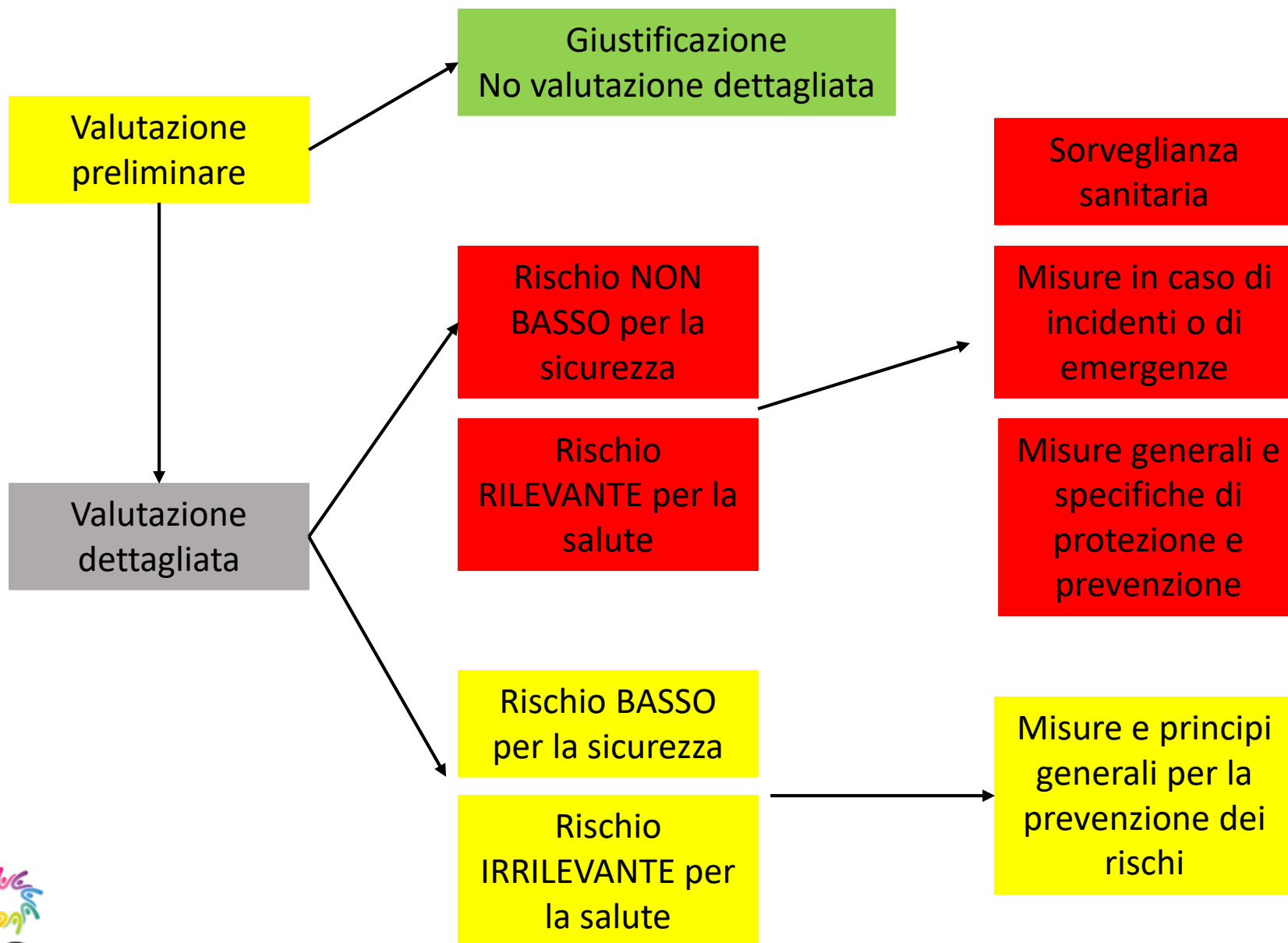
VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Nella valutazione del rischio a cui sono soggetti i lavoratori, bisogna tener presente tutte le attività connesse al processo produttivo, come il trasporto, la manutenzione o la produzione di scarti di lavorazione che possono determinare una particolare esposizione per certi lavoratori.

Ne deriva perciò che molte aziende, pur non essendo per definizione aziende chimiche, rientrano comunque all'interno del campo di applicazione del presente decreto, come ad esempio le piccole e medio imprese che adoperano determinati agenti chimici per la pulizia dei locali e delle attrezzature di lavoro o come officine meccaniche, in cui i lavoratori sono esposti a fumi di saldatura per effetto dell'attività svolta.

Il datore di lavoro, prima di iniziare una qualsiasi attività produttiva, o quando sono avvenuti notevoli cambiamenti tali da modificare l'esposizione dei lavoratori, deve effettuare una valutazione del rischio a cui possono essere esposti i dipendenti tenendo in considerazione una serie di parametri.

1. Le proprietà pericolose degli agenti chimici presenti
2. Le schede di sicurezza (e le etichette)
3. Il livello, il tipo e la durata dell'esposizione
4. Le modalità lavorative
5. Valori Limite Esposizione Professionale (allegato XXXVIII) o Valori Limite Biologici (allegato XXXIX)
6. Gli effetti delle misure preventive adottate e da adottare
7. Conclusioni tratte dalla sorveglianza sanitaria già intrapresa



Misure e principi generali per la prevenzione dei rischi

Se a seguito della VdR il rischio risulta BASSO per la sicurezza e IRRILEVANTE per la salute è possibile attuare le seguenti misure:

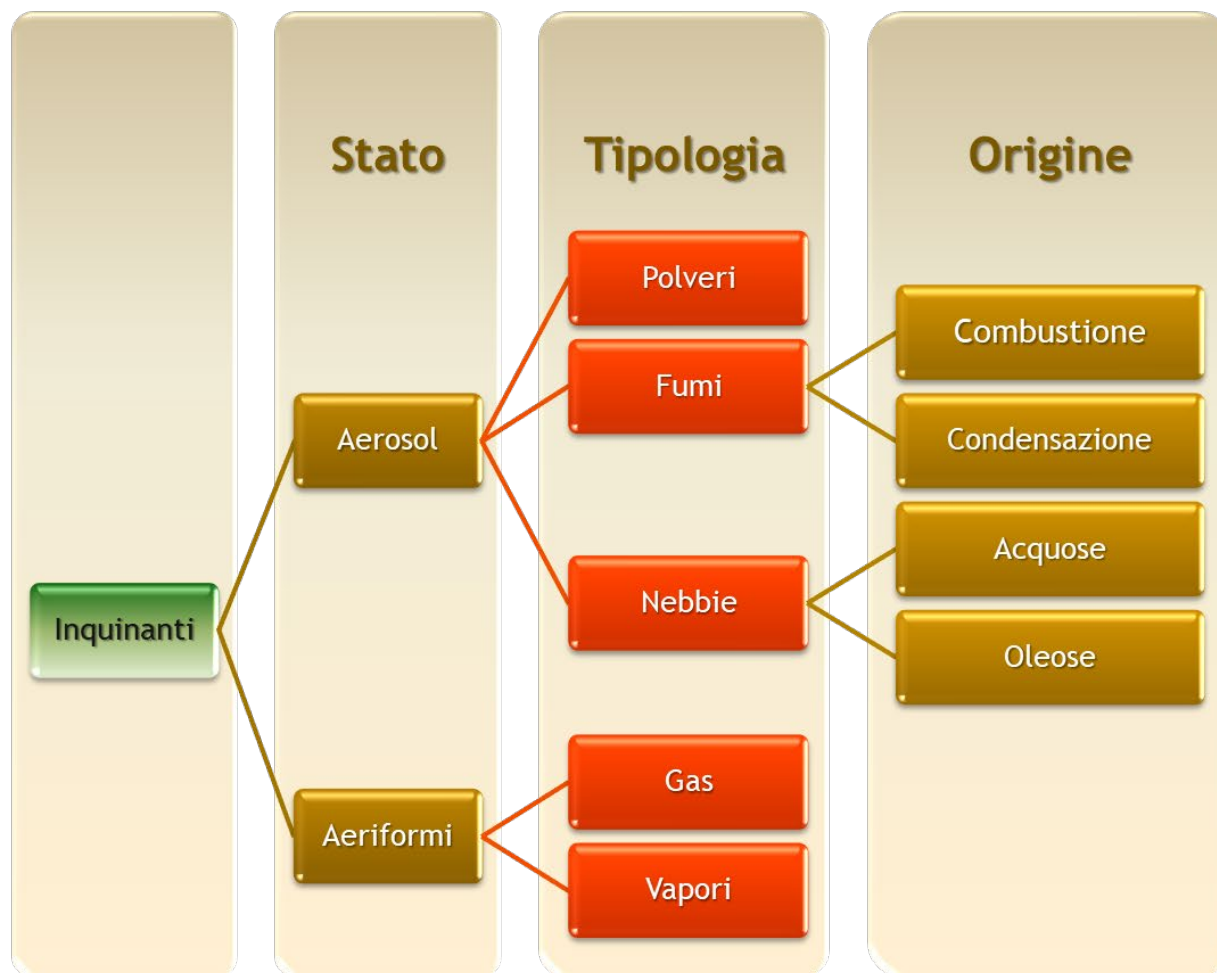
- Progettazione e organizzazione dei sistemi di lavorazione
- Fornitura di attrezzature idonee e manutenzione adeguata
- Riduzione al minimo del numero degli esposti
- Riduzione al minimo della durata e della intensità di esposizione
- Misure igieniche adeguate
- Riduzione al minimo della quantità degli agenti sul luogo di lavoro
- Metodi di lavoro adeguati (manipolazione, immagazzinamento, trasporto)

Misure specifiche di prevenzione e protezione

Se a seguito della VdR il rischio risulta NON BASSO per la sicurezza e RILEVANTE per la salute è possibile attuare le seguenti misure:

- Sostituzione dell'agente chimico pericoloso
- Progettazione di processi lavorativi, controlli, uso di attrezzature e materiali adeguati
- Appropriate misure organizzative e di protezione alla fonte
- Misure di protezione individuali
- Sorveglianza sanitaria
- Misurazione dell'esposizione
- Contromisure contro i pericoli di esplosione

Classificazione chimico-fisica



Polvere

- materiale allo stato solido derivante da processi di lavorazione meccanica quali la frantumazione, segagione, macinazione ecc.

Nebbie

- materiale allo stato solido derivante da processi di lavorazione meccanica quali la frantumazione, segagione, macinazione ecc.

Fumi

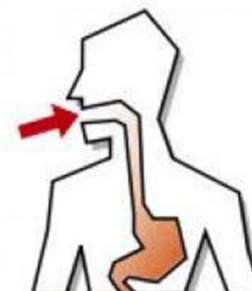
- particelle derivanti dalla reazione e condensazione di vapori saturi (fumi di saldatura, stampaggio, estrusione calda ecc.)

Gas e vapori

- Prodotti utilizzati nel ciclo produttivo o generati per passaggi di stato, perdite dagli impianti, reazioni ecc.

Le possibili via di accesso degli agenti chimici sono:

- L'inalazione con la respirazione;
- L'ingestione con l'alimentazione e la deglutizione;
- L'assorbimento tramite la cute.



Intossicazione acuta

- È caratterizzata da un'esposizione di breve durata e da un assorbimento rapido della sostanza;
- La dose può essere unica o assunta in più riprese ma in un arco di tempo non superiore alle 24 ore

Intossicazione sub-acuta

- È caratterizzata da un'esposizione frequente o ripetuta nel corso di un periodo di più giorni o settimane a dosi non capaci di generare un'intossicazione acuta

Intossicazione cronica

- È caratterizzata da esposizioni ripetute nel corso di un lungo periodo. Si distinguono due meccanismi lesivi:
 - La sostanza si accumula nell'organismo, dato che la quantità eliminata è inferiore a quella assorbita
 - L'intossicazione può comparire per accumulo degli effetti che vengono prodotti da esposizioni ripetute nel tempo, senza che il tossico si accumuli nell'organismo



ETICHETTATURA

Il fornitore è obbligato a munire ogni contenitore (bottiglia, fusto, sacco) di una etichetta che deve riportare ben chiare le seguenti informazioni:

- denominazione della sostanza o del preparato
- nome chimico delle sostanze presenti nel preparato
- la lettera 'R' indicante i rischi specifici e la lettera 'S' indicante i consigli di prudenza
- il quantitativo del contenuto
- nome e indirizzo del responsabile dell'immissione sul mercato



RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

Si definiscono **cancerogeni** gli agenti chimici che, per inalazione, ingestione o contatto, possono provocare neoplasie.

Si definiscono **mutageni** gli agenti chimici che, per inalazione, ingestione o contatto, possono provocare alterazioni genetiche.



DEFINIZIONI

AGENTE CANCEROGENO:

- una sostanza o miscela che corrisponde ai criteri di classificazione come sostanza cancerogena di categoria 1 A o 1 B di cui all'allegato I del regolamento (CE) n. 1272/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio;
- una sostanza, miscela o procedimento menzionati all'Allegato XLII del presente decreto, nonché' sostanza o miscela liberate nel corso di un processo e menzionate nello stesso allegato;

AGENTE MUTAGENO:

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

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

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 una miscela o un procedimento che nelle condizioni di utilizzo non risulta nocivo o risulta meno nocivo per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

Se non è tecnicamente possibile la sostituzione il datore di lavoro deve provvedere affinché la produzione o l'utilizzazione dell'agente cancerogeno o mutageno avvenga in un sistema chiuso.

Se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro deve provvedere affinché il livello di esposizione sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile.

**Agente cancerogeno o
mutageno**

SOSTITUZIONE

Se tecnicamente non possibile

**UTILIZZO IN SISTEMA
CHIUSO**

Se tecnicamente non possibile

**RIDUZIONE LIVELLO DI
ESPOSIZIONE**

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Si tiene conto di:

1. Caratteristiche delle lavorazioni
2. Loro durata e frequenza
3. Quantitativi prodotti/utilizzati
4. Stato di aggregazione degli agenti cancerogeni/mutageni
5. Capacità di penetrazione nell'organismo per
 - a) Via cutanea
 - b) Via inalatoria
 - c) Via digestiva



CLASSI DI PERICOLO	RISCHIO SICUREZZA	RISCHIO SALUTE	MISURE DA ADOTTARE
1 	BASSO	IRRILEVANTE	nessuna misura da adottare
2 	NON BASSO	IRRILEVANTE	• misure specifiche di protezione e di prevenzione (art. 225); • disposizioni in caso di incidenti o di emergenze (art. 226).
3 	BASSO	NON IRRILEVANTE	• misure specifiche di protezione e di prevenzione (art. 225); • sorveglianza sanitaria (art. 229); • cartelle sanitarie e di rischio (art. 230).
4 	NON BASSO	NON IRRILEVANTE	• misure specifiche di protezione e di prevenzione (art. 225); • disposizioni in caso di incidenti o di emergenze (art. 226); • medico competente (sorveglianza sanitaria (art. 229); • cartelle sanitarie e di rischio (art. 230).

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE, PROCEDURALI

1. Quantitativi in uso/deposito minimi
2. Lavoratori esposti ridotti al minimo
3. No emissione di agenti c/m in aria
 - Se non tecnicamente possibile, aspirazione localizzata;
4. Ambiente di lavoro dotato di un sistema di ventilazione generale
5. Misurazione degli agenti c/m
6. Pulitura regolare e sistematica dei locali
7. Procedure di emergenza per esposizioni elevate
8. Conservazione, manipolazione, trasporto in sicurezza
9. Smaltimento di scarti e residui in sicurezza in contenitori ermetici etichettati.

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE, PROCEDURALI

10. Servizi igienici adeguati

11. Idonei indumenti protettivi riposti in posti separati dagli abiti civili

12. DPI custoditi in luoghi determinati, controllati e puliti dopo ogni utilizzazione

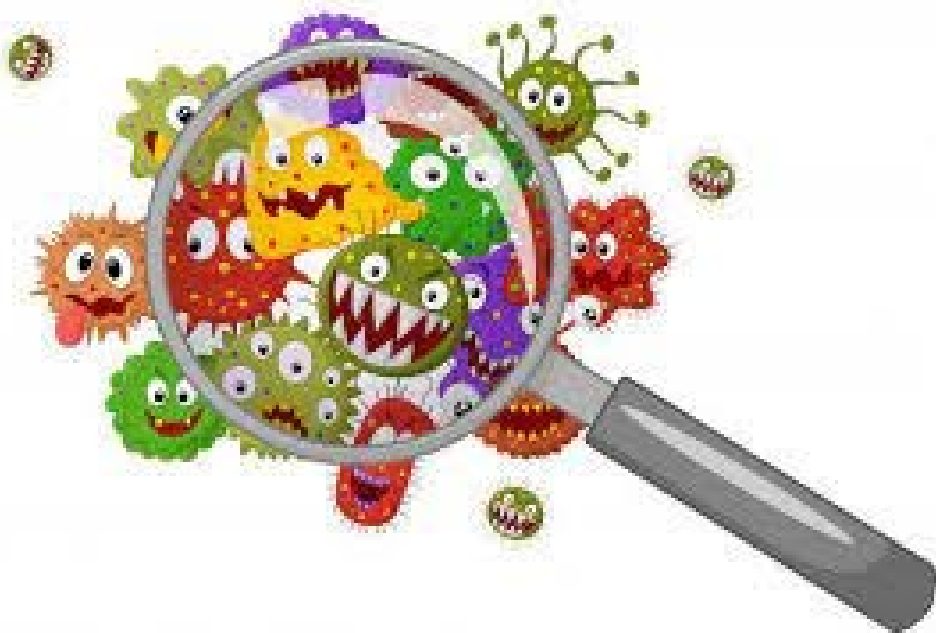
13. Nelle zone di lavoro è vietato:

- a) assumere cibi e bevande
- b) fumare
- c) conservare cibi
- d) Usare pipette a bocca
- e) Applicare cosmetici

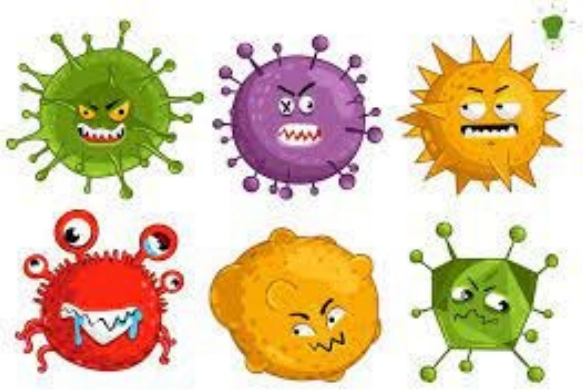


RISCHIO BIOLOGICO

Il rischio biologico è la probabilità che ha un agente biologico, situato in origine all'esterno dell'organismo, di penetrarvi e provocare danni più o meno gravi sia nei confronti della salute dei lavoratori che della popolazione generale.



DEFINIZIONI



AGENTE BIOLOGICO: qualsiasi microrganismo, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni;

MICRORGANISMO: qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico;

COLTURA CELLULARE: il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari;

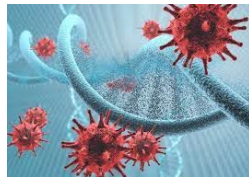


AGENTI BIOLOGICI

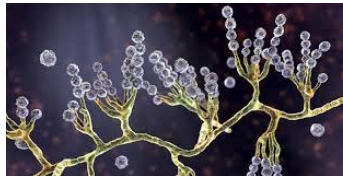
BATTERI



VIRUS



MICETI

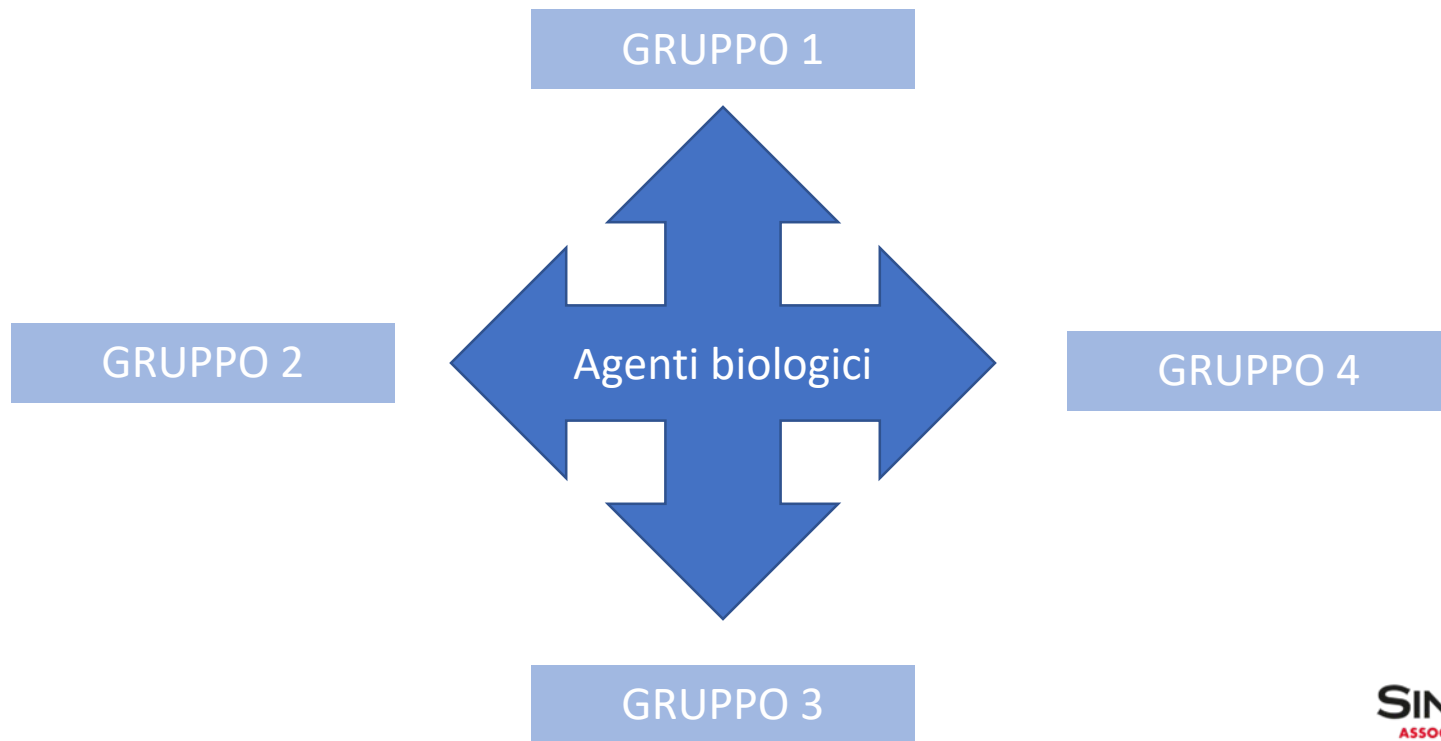


PARASSITI



CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

Il D.Lgs. 81/08 divide i microorganismi correlati al rischio biologico in 4 classi di pericolosità, individuate con valori crescenti da uno a quattro.



GRUPPO 1

Agenti biologici che hanno poca probabilità di causare malattie nell'uomo o negli animali. (**Es. Lattobacilli**)

GRUPPO 2

Agenti patogeni in grado di causare malattie nell'uomo e negli animali, ma che è poco probabile che costituiscano un serio pericolo per la comunità (**Es. Clostridium tetani**)

GRUPPO 3

Agenti biologici in grado di causare malattie gravi in soggetti umani; essi costituiscono un serio rischio per i lavoratori, possono propagarsi nella comunità.

Di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

(Es. *Mycobacterius tuberculosis*, *Salmnella typhi*)

GRUPPO 4

Agenti biologici che possono causare malattie gravi in soggetti umani, costituiscono un serio rischio per i lavoratori e possono presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità. Non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

(Es. Virus Ebola)

LA CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI VIENE FATTA SUI SEGUENTI PARAMETRI:

1. Infettività

intesa come la capacità di un microrganismo di entrare e moltiplicarsi nell'ospite

2. Patogenicità

referibile alla capacità di produrre malattia a seguito d'infezione

3. Trasmissibilità

intesa come la capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto a uno suscettibile

4. Neutralizzabilità

intesa come la disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o terapeutiche

Vie di trasmissione

- **via aerea**, a causa dei microrganismi presenti nell'aria e veicolati a distanza;
- **via droplets** (goccioline), disseminate nell'aria ad esempio da tosse o starnuti;
- **per contatto**, trasferimento diretto o indiretto da persona/oggetto infettante all'ospite;
- **per via parenterale**, attraverso pratiche professionali (es. terapie iniettive) che prevedono l'esposizione a liquidi biologici.

Rischio di contrarre la malattia

E' in funzione delle:

- CARATTERISTICHE DELL'AGENTE BIOLOGICO
- RESISTENZA DEL SOGGETTO
(stato immunitario)

Fattori che possono influenzare la comparsa della malattia

Propri dell'organismo umano

- Barriere naturali
- Immunità
- costituzionali, razza, età, sesso
- alimentazione, abuso di alcool
- patologie croniche (es. diabete),
- trattamenti terapeutici (cortisone)
- attività lavorativa in condizioni sfavorevoli ecc...

Relativi all'ambiente esterno

- microclima,
- condizioni locali, ecc...

fattori propri del microrganismo

- patogenicità
- virulenza
- dose inalata
- modalità di immissione nell'aria

PRECAUZIONI STANDARD

- Lavaggio delle mani
- Misure di barriera (Esempio D.P.I)
- Corretto uso e smaltimento di aghi e taglienti
- Decontaminazione degli strumenti
- Biancheria
- Pulizia e disinfezione ambientale
- Collocazione del paziente
- Trasporto del paziente

PRECAUZIONI VIA AEREA

Per infezioni diffuse da particelle che rimangono sospese nell'aria (TBC, morbillo, varicella, e vaiolo)

- Camera singola o, qualora impossibile, a cluster
- Porta della stanza rigorosamente chiusa
- Maschera chirurgica sul paziente
- Protezione respiratoria per il personale a contatto con il paziente
- I CDC raccomandano stanza a pressione negativa

PRECAUZIONI DROPLETS

- Schermi facciali e protezione respiratoria per evitare che le goccioline raggiungano le mucose dell'occhio, rinofaringe e bocca quando l'operatore si trova entro 1-2 metri dal paziente
- I pazienti dovrebbero essere separati tra loro da 1-2 metri, o raggruppati con altri affetti dalla stessa patologia
- Porta della stanza rigorosamente chiusa
- I pazienti dovrebbero indossare una maschera chirurgica quando escono dalla loro stanza
- Non necessaria stanza a pressione negativa

PRECAUZIONI CONTATTO

- Camice e guanti per entrare nella stanza
- Camice e guanti da rimuovere ed eliminare prima di uscire dalla stanza
- Igiene delle mani subito prima di uscire dalla stanza
- Porre attenzione alle pulizie delle superfici

VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Il datore di lavoro deve tenere conto:

1. della classificazione degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana
2. dell'informazione sulle malattie che possono essere contratte;
3. dei potenziali effetti allergici e tossici;
4. della conoscenza di una patologia della quale è affetto un lavoratore, che è da porre in correlazione diretta all'attività lavorativa svolta;
5. delle eventuali ulteriori situazioni rese note dall'autorità sanitaria competente che possono influire sul rischio;
6. del sinergismo dei diversi gruppi di agenti biologici utilizzati;



Nella valutazione vanno considerati i lavoratori con tutela speciale

LAVORATRICI MADRI

Dlgs 151/2001

Art 7

Divieto esposizione gestanti a:

- toxoplasma;
- virus della rosolia,

a meno che sussista la prova che la lavoratrice è sufficientemente protetta contro questi agenti dal suo stato di immunizzazione;

Art 11

Valutazione se presenti agenti gruppi 2,3 e 4 e adozione delle misure per evitare l'esposizione

MINORI

Legge 977/67 e s.m.i

Art. 6.

- E' vietato adibire gli adolescenti alle lavorazioni con agenti gruppo 3 e 4
- In deroga al divieto possono essere svolti per indispensabili motivi didattici o di formazione professionale e solo per il tempo strettamente necessario alla formazione purchè sotto la sorveglianza di formatori competenti anche in materia di prevenzione e di protezione e nel rispetto della normativa.
- Ammessa la deroga al divieto previa autorizzazione della DPL e parere dell'ASL competente per territori.



SINECURA
ASSOCIAZIONE CULTURALE

MISURE TECNICHE, ORGANIZZATIVE, PROCEDURALI

Il datore di lavoro :

- Evita, se possibile, l'utilizzazione di agenti biologici nocivi;
- Limita al minimo i lavoratori esposti;
- Progetta adeguatamente i processi lavorativi;
- Adotta misure di protezione collettiva o individuale;
- Adotta misure igieniche;
- Usa il segnale di rischio biologico;
- Elabora idonee procedure per prelevare, manipolare e trattare i campioni di origine umana e animale;
- Definisce procedure di emergenza per affrontare incidenti;
- Predispose i mezzi necessari per la raccolta, l'immagazzinamento e lo smaltimento dei rifiuti;
- Concorda procedure per la manipolazione e il trasporto in sicurezza degli agenti biologici;

Per i lavoratori addetti alle attività per le quali la valutazione dei rischi ha evidenziato un rischio per la salute

Il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, adotta misure protettive particolari per quei lavoratori per i quali si richiedono misure speciali di protezione, fra le quali:

- messa a disposizione di vaccini efficaci per quei lavoratori che non sono già immuni all'agente biologico
- l'allontanamento temporaneo del lavoratore secondo le procedure dell'art. 42

