

Catania, 14 luglio 2020

INAIL

CORSO PER OPERATORE ALLA SANIFICAZIONE
FORMAZIONE PER LAVORATORI DEL SETTORE EDILE
martedì 14 luglio 2020 - ore 9.00

Parte prima:

**Gli agenti biologici: generalità,
vie di trasmissione, misure di
prevenzione e protezione.**

Dott.ssa Genoveffa GIAQUINTA

CON.T.A.R.P., INAIL - DIREZIONE REGIONALE SICILIA

Direttiva comunitaria 2000/54/CE

Protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad **agenti biologici** durante il lavoro



DECRETO LEGISLATIVO N. 81/2008 (INTEGRATO DAL D. LGS. N. 106/2009)

Titolo X

ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

Campo di applicazione

Tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio di esposizione ad agenti biologici.

(sia quelle con **uso deliberato** di microrganismi che quelle in cui il rischio è solo **potenziale**).

DELIBERATO O POTENZIALE?

- Attività lavorative con uso o impiego **deliberato** di agenti biologici: quelle in cui tali agenti vengono **deliberatamente introdotti nel ciclo lavorativo, per esservi trattati, manipolati o trasformati, ovvero per sfruttarne le proprietà biologiche a qualsiasi titolo.**
- Attività in cui **non si concreta un vero e proprio uso** di tali agenti: sono quelle in cui gli agenti biologici **non costituiscono uno specifico oggetto dell'attività lavorativa, e la loro presenza ha carattere di fenomeno indesiderato.**

All. XLIV D.Lgs. 81/2008

ELENCO ESEMPLIFICATIVO DI ATTIVITA' LAVORATIVE CHE **POSSONO** **COMPORARE LA PRESENZA** DI AGENTI BIOLOGICI

1. Attività in **industrie alimentari.**
2. Attività **nell'agricoltura.**
3. Attività nelle quali vi è **contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale.**
4. Attività nei **servizi sanitari**, comprese le unità di isolamento e post mortem.
5. Attività nei **laboratori clinici, veterinari e diagnostici**, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica.
6. Attività **impianti di smaltimento rifiuti** e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti.
7. Attività negli **impianti per la depurazione delle acque di scarico.**

DEFINIZIONI

→ **AGENTE BIOLOGICO:** qualsiasi microorganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare **infezioni, allergie o intossicazioni;**

→ **microorganismo:** 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.

Pur non essendo espressamente compresi nelle definizioni, andrebbero comunque considerati tra **gli agenti biologici:**

- **Metaboliti** o derivati dei microrganismi (tossine)
- **Prioni**
- **Prodotti cellulari** di origine vegetale o animale
- **Artropodi**

CARATTERISTICHE DI PERICOLOSITÀ

- **infettività: capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite;**
- **patogenicità: capacità di produrre malattia a seguito di infezione;**
- **trasmissibilità: capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad un soggetto suscettibile;**
- **neutralizzabilità: disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o terapeutiche per la sua cura**

CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

- **AGENTE BIOLOGICO DEL GRUPPO 1**: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- **AGENTE BIOLOGICO DEL GRUPPO 2**: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche (es. HAV, Cl. Tetani, Legionella pneumophila , C. albicans);
- **AGENTE BIOLOGICO DEL GRUPPO 3**: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche (es. Brucelle, M. tuberculosis, HIV, HBV, HCV);
- **AGENTE BIOLOGICO DEL GRUPPO 4**: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure, profilattiche o terapeutiche (es. Virus Ebola).

Allegato XLVI D.Lgs. 81/2008

Elenco degli agenti biologici classificati nei **gruppi 2, 3, 4.**

Batteri Virus Parassiti Funghi

L'elenco contiene indicazioni che individuano gli agenti biologici che possono provocare reazioni **allergiche o tossiche**, quelli per i quali è disponibile un **vaccino** efficace e quelli per i quali è opportuno conservare per almeno **dieci anni** l'elenco dei lavoratori i quali hanno operato in attività con rischio di esposizione a tali agenti

VIRUS

I virus sono organizzazioni biologiche caratterizzate da un **livello subcellulare di struttura**. Sono agenti infettivi responsabili di numerose patologie umane ed animali.

Possono definirsi **parassiti intracellulari obbligati** (**possono moltiplicarsi solo all'interno di una cellula vivente**), sono costituiti essenzialmente da materiale genetico formato da **un solo acido nucleico (RNA o DNA)** contenuto in un **rivestimento di natura proteica** che ha la duplice funzione di proteggere il genoma virale e di mediare la penetrazione virale intracellulare interagendo con la superficie delle cellule sensibili. **Sono sprovvisti di ribosomi e di sistemi enzimatici deputati alla produzione di energia.**

Alcuni virus hanno un **rivestimento esterno** chiamato **envelope o pericapside**.

Una entità virale intatta è chiamata "**virione**".

BATTERI

Sono **vere cellule** in quanto contengono le strutture ed i materiali necessari per **un'esistenza autonoma** ed entrambi i tipi di acido nucleico **DNA ed RNA**.

Si differenziano dalle cellule superiori per **l'assenza di una membrana limitante tra il cromosoma ed il restante protoplasma**.

Il materiale genetico è libero nel protoplasma e consiste in **un'unica molecola circolare di DNA** non associata ad altri componenti molecolari.

Sono **privi di mitocondri, apparato del Golgi, reticolo endoplasmatico, lisosomi ed apparato mitotico**.

Visibili al microscopio ottico (0.5-8 μ m). **Sono procarioti**. La membrana plasmatica è simile a quella delle cellule superiori, ma è avvolta da una **parete cellulare rigida**

FUNGHI



Fonte: Marinella Rodolfi -
Università degli Studi di
Pavia

Sono **eucarioti**

Sono organismi **eterotrofi** (necessitano di sostanza organica preformata come fonte d'energia e di carbonio per le sintesi cellulari). La presenza della **parete cellulare** impedisce la fagocitosi. **Assorbono**, dunque, nutrienti solubili semplici, anche staccati da polimeri più complessi in seguito alla **secrezione d'enzimi** nel substrato, attraverso la parete e la membrana cellulare;

Sono tipicamente **filamentosi** e i singoli filamenti sono definiti **ife**. L'intreccio costituito dalle varie ife prende il nome di **micelio**.

Alcuni funghi presentano una crescita vegetativa monocellulare: i **lieviti**.

Si riproducono sia **sessualmente** sia **asessualmente** attraverso le **spore**. Le **spore fungine sono molto variabili, sia in forma e dimensione, sia per altre caratteristiche biologiche** ed ecologiche correlate alla loro dispersione e sopravvivenza.

Essendo dotati di **elevata versatilità metabolica**, sono fra i microrganismi più robusti, capaci di sopportare condizioni ambientali **estreme** (pH, temperatura, umidità, xerofilia, alofilia, metalli, inquinanti,...). I funghi sono **ubiquitari**.

PARASSITI

Unicellulari:

Protozoi

Es: Entamoeba histolytica

Giardia intestinalis

Pluricellulari

Es: Elminti

Nematodi

Trematodi

Cestodi

Le malattie da protozoi sono più frequenti nelle comunità sovrappopolate, con basso livello igienico.

DECRETO LEGISLATIVO N. 81 DEL 09/04/2008 (Testo coordinato con il D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

TITOLO X-BIS

PROTEZIONE DALLE FERITE DA TAGLIO E DA PUNTA NEL SETTORE OSPEDALIERO E SANITARIO

Inserito a seguito dell'emanazione del **D. Lgs. n. 19/2014** (Attuazione della direttiva **2010/32/UE** che attua l'accordo quadro, concluso da HOSPEEM (Associazione datori di lavoro del settore ospedaliero e sanitario) e FSESP (Federazione sindacale europea dei servizi pubblici), in materia di prevenzione delle ferite da taglio o da punta nel settore ospedaliero e sanitario.

GU Serie Generale n.57 del 10-3-2014

Entrata in vigore del provvedimento: **25/03/2014**

Allegato XLVI D.Lgs. 81/2008

Agente biologico	Classificazione	Rilievi
.....	2	T,V
.....	2	A
.....	3(**)	V,D

A: possibili effetti **allergici**;

D: l'elenco dei lavoratori che hanno operato con detti agenti dove essere conservato per almeno **dieci anni** dalla cessazione dell'ultima attività comportante rischio di esposizione;

T: produzione di **tossine**;

V: **vaccino** efficace disponibile.

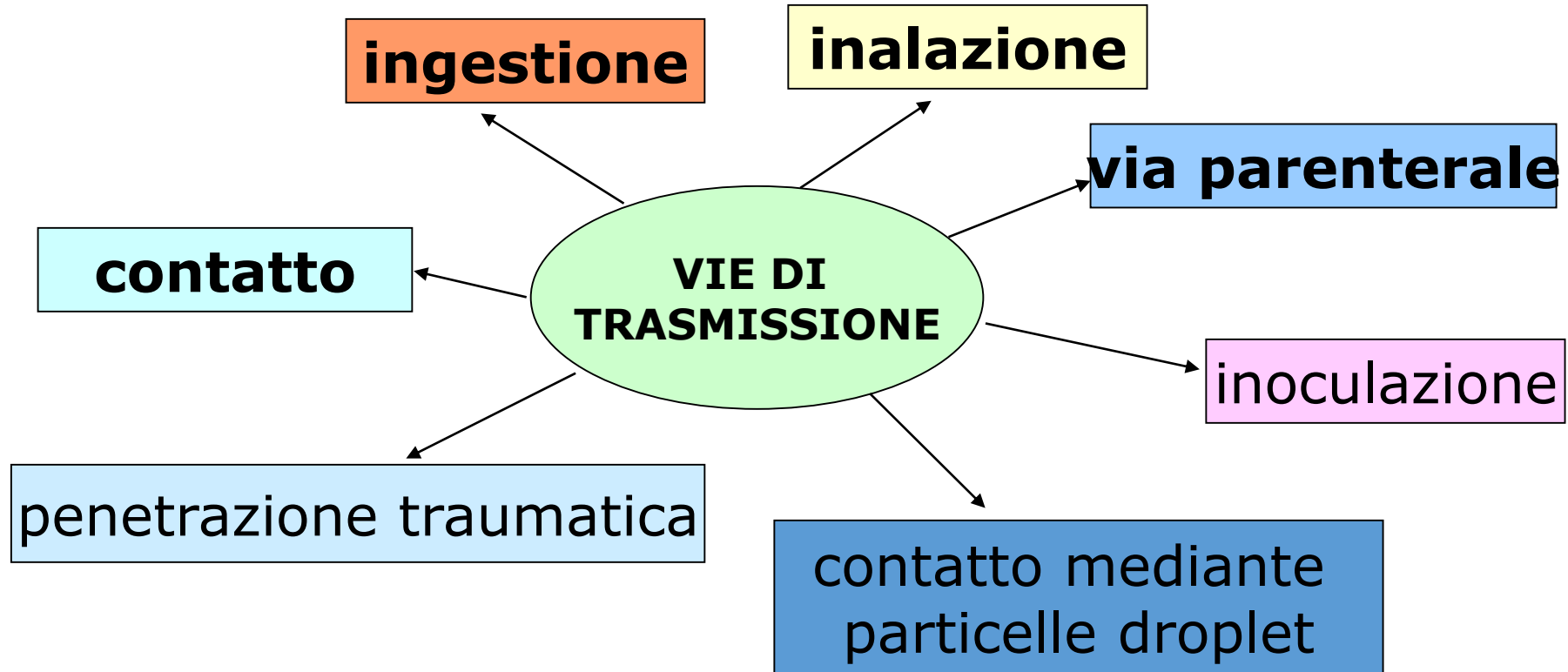
Taluni agenti classificati nel **gruppo tre** ed indicati con **doppio asterisco (**)** nell'elenco allegato possono comportare un **rischio di infezione limitato perché normalmente non sono veicolati dall'aria.**

CONTAGIOSITA' DELLE MALATTIE INFETTIVE

Dipende dalla:

- **Quantità** di agenti infettanti eliminati all'esterno
- **Via di eliminazione**
- **Via di trasmissione**
- **Capacità di sopravvivenza** dell'agente infettante al di fuori dell'organismo
- **Concentrazione** dell'agente infettante in liquidi biologici

VIE DI TRASMISSIONE





INGESTIONE

Hepatitis A Virus Picornavirus. Rna In Yellow. (Photo By BSIP/UIG Via Getty Images)

L'agente infettante è localizzato a livello **dell'apparato digerente**. La trasmissione può verificarsi attraverso veicoli meccanici, per cattive condizioni igienico-ambientali. Gli agenti ingeriti, dopo la replicazione e lo sviluppo, vengono solitamente escreti con le feci, originando il cosiddetto **"ciclo fecale-orale"**.

Esempio: Epatite A

Si può **prevenire efficacemente** adottando **semplici misure di igiene** personale e ambientale

TRASMISSIONE PER VIA AEREA

La trasmissione per *via aerea* avviene attraverso l'**inalazione** dell'agente biologico presente nell'aria, dove è immesso, di solito, con **le goccioline di saliva eliminate con la tosse, gli starnuti o il semplice linguaggio parlato da parte di soggetti portatori di infezioni a livello dell'apparato respiratorio.** Tali goccioline hanno **dimensioni di 5µm o meno**, permangono in aria per un lungo periodo di tempo e vengono disperse facilmente.

E' **particolarmente pericolosa** data la **difficoltà di attuazione di efficaci interventi di prevenzione e controllo.**

(La **ventilazione periodica e il ricambio di aria** potrebbero essere utili misure preventive).

E' **difficilmente circoscrivibile** data la natura del veicolo.

MEDIANTE PARTICELLE DROPLET

Questo tipo di trasmissione avviene a causa di goccioline di grandi dimensioni contenenti microrganismi, generate dal paziente durante accessi di tosse, starnuti, mentre parla e durante l'esecuzione di particolari indagini o procedure (broncoscopia). Poiché per le dimensioni (maggiori di 5 μm) le goccioline **non rimangono in sospenso nell'aria**, è necessario uno **stretto contatto** tra la persona fonte e la persona ricettiva affinché si realizzi il contagio, che di solito avviene per il depositarsi delle particelle sulla congiuntiva, sulla mucosa nasale o sulla bocca dell'ospite.

LA TRASMISSIONE PER CONTATTO

La trasmissione per **contatto diretto** implica un **contatto di cute con cute** e il trasferimento fisico di un microrganismo dalla persona infetta o colonizzata a un ospite suscettibile, ad esempio nell'atto di mobilizzazione, nel lavaggio o per altre attività sul paziente che richiedono un contatto corporeo.

La trasmissione per **contatto indiretto** implica **l'interposizione di un oggetto o strumento che fa da veicolo**. Tale oggetto, di solito inanimato, può essere uno strumento contaminato, un indumento, le mani contaminate non lavate, i guanti non cambiati.

Si può **prevenire facilmente** attraverso **misure di igiene e l'utilizzo di DPI**

INOCULAZIONE DIRETTA

L'inoculazione diretta è l'introduzione dell'agente biologico nei tessuti o nel sangue circolante ad opera del **morso** di un animale infetto o della **puntura** della cute da parte di un artropode ematofago.

PENETRAZIONE TRAUMATICA

La penetrazione traumatica avviene per l'introduzione di materiale contaminato direttamente **nei tessuti profondi** (come nel caso dell'infezione tetanica).

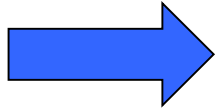
TRASMISSIONE PER VIA PARENTERALE



Infezioni trasmesse per via ematica, diretta (trasfusione di sangue o emoderivati) ovvero attraverso pratiche professionali o accidentali che provocano inoculazione di sangue infetto.

Si può prevenire attraverso **l'adozione di procedure** e **l'utilizzo di DPI**

PECULIARITA' DEGLI AGENTI BIOLOGICI

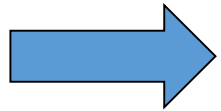


GLI AGENTI BIOLOGICI SPESSO NON SONO VISIBILI A OCCHIO NUDO (i rischi non sono sempre opportunamente percepiti).

Il rischio biologico è legato a diverse attività e può provenire da **soggetti o da animali portatori o malati**, dall'**ambiente**, da **condizioni igieniche carenti** o dal mancato rispetto delle norme di sicurezza.

Le malattie infettive contratte in ambito professionale si configurano generalmente come **infortuni sul lavoro**.

Nell'ambito del rischio di natura biologica, l'attività di prevenzione deve tendere alla riduzione al più basso livello possibile della



- **contaminazione ambientale**
- **entità dell'esposizione individuale**

Le misure di prevenzione e protezione andranno scelte in funzione del ciclo produttivo e della specificità delle lavorazioni.

Esempi di interventi di prevenzione per la riduzione della contaminazione ambientale:

- **adeguata progettazione dei processi produttivi**
- **compartimentazione degli ambienti**
- **applicazione delle misure di contenimento**
- **pulizia**
- **disinfezione**
- **sterilizzazione.**

Riduzione dell'esposizione individuale.... Come?

- 1. interrompendo le modalità di trasmissione** (applicazione di **procedure**, adozione costante e sistematica di **precauzioni** nell'esecuzione di manovre a rischio,....)
- 2. inattivando gli agenti infettivi** con metodi fisici (calore) o chimici (disinfezione ambiente e strumenti di lavoro)
- 3.aumentando la resistenza degli individui** nei confronti degli agenti biologici (buono stato di salute, **vaccini**)...(in realtà si tratta di misure di **protezione**)

PULIZIA

Pulizia: rimozione dello sporco da oggetti e superfici contaminati ottenuta mediante azione meccanica o fisica **con acqua** e/o **sostanze chimiche detergenti**.

È definita nel Regolamento (CE) 648/2004 come “il *processo mediante il quale un deposito indesiderato viene staccato da un substrato o dall'interno di un sostrato e portato in soluzione o dispersione*”.

La pulizia è parte integrante del processo di sanificazione riducendo i microrganismi e il materiale organico e **deve sempre precedere qualsiasi intervento di disinfezione, disinfestazione e sterilizzazione**, in quanto la presenza dello sporco sulle superfici protegge i microrganismi dal contatto diretto con il disinfettante, inattivandolo e rendendo inutile la procedura.

N.B. I disinfettanti vanno usati solo dopo la pulizia.

SISTEMI DI CONTROLLO DEI MICRORGANISMI

Vanno predisposti idonei sistemi di controllo dei microrganismi:

- **sterilizzazione**
- **disinfezione**
- **disinfestazione (contro artropodi)**
- **derattizzazione**

Sterilizzazione

Uccide tutte le forme di microrganismi e le spore batteriche.

L'agente sterilizzante più conosciuto e maggiormente impiegato è il calore, in particolare il calore umido sotto forma di vapore. Se il vapore viene sottoposto a pressione, si possono raggiungere temperature superiori a 100 °C, che sono le condizioni sterilizzanti dei materiali penetrabili e delle superfici esposte all'agente (120°C per almeno 20 minuti in autoclave)

Gli agenti biologici non convenzionali, associati con le encefalopatie spongiformi trasmissibili (TSE), sono caratterizzati da un'elevata resistenza ai trattamenti di disinfezione e di sterilizzazione; è necessaria la messa a punto di un metodo di sterilizzazione appropriato

Disinfezione

Meccanismo di controllo dei microrganismi patogeni attraverso procedimenti e operazioni atti ad abbattere la carica microbica di un ambiente, superficie, strumento, ecc., mediante l'utilizzo di **prodotti disinfettanti (biocidi o presidi medico-chirurgici)**. L'efficacia nei confronti dei diversi microrganismi deve essere dichiarata in etichetta sulla base delle evidenze scientifiche, comprese le prove di efficacia.

EFFICACIA DISINFETTANTI

Non esiste un disinfettante perfetto; l'efficacia dipende da:

- **sensibilità dei microrganismi**
- **carica microbica**
- **concentrazione di impiego**
- **tempi di contatto**

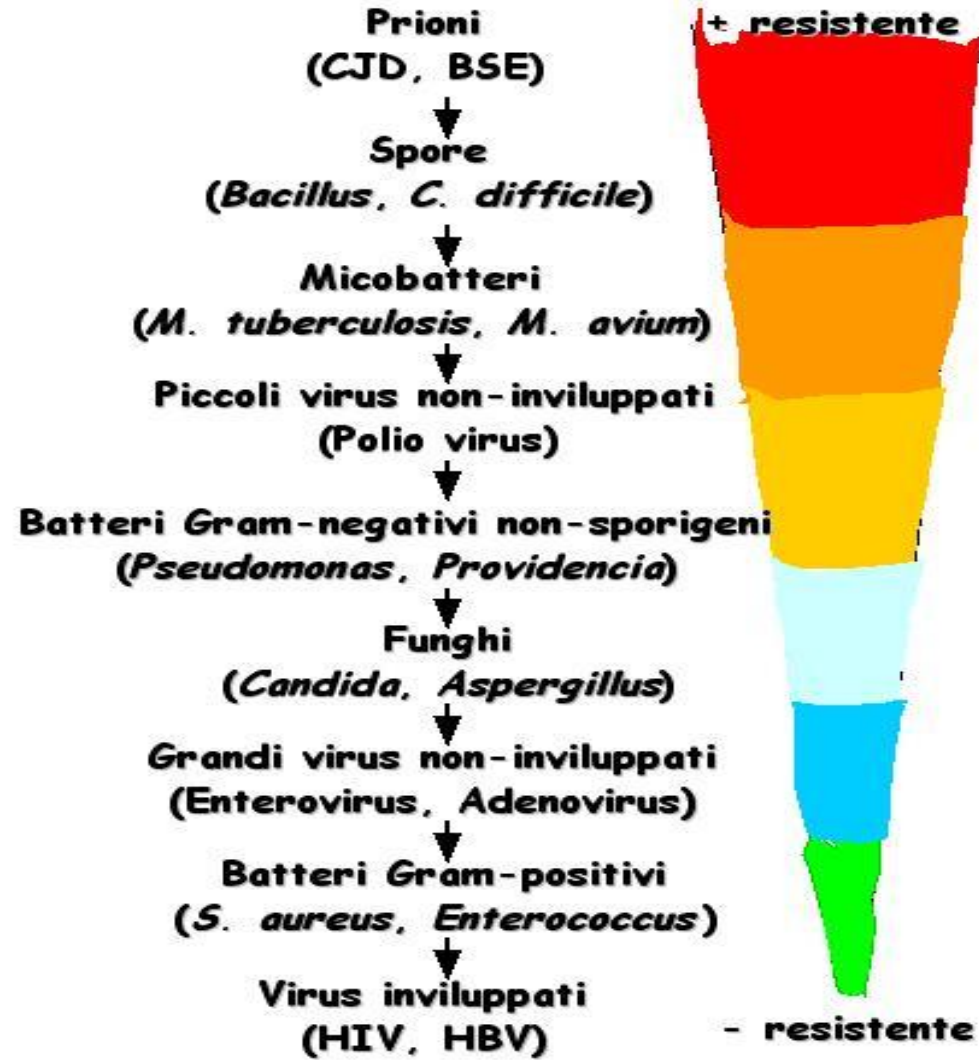
Il disinfettante si applica sulla superficie asciutta per non diminuire la concentrazione del prodotto; è importante che si rispetti il tempo di contatto.

Il disinfettante più usato è la soluzione di ipoclorito di sodio normalmente usata allo 0,1-0,5% (battericida, virucida; corrosiva su parti metalliche, va preparata al momento) o candeggina diluita 1:10

I sali di ammonio quaternario sono a bassa azione germicida.

Gli alcoli non sono efficaci sulle spore batteriche ed esplicano la loro azione a una concentrazione del 70%.

Resistenza dei microrganismi alla disinfezione



G.M. Giammanco

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Si intende per dispositivo di protezione individuale (**DPI**) **qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore, allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi** suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

Ogni dispositivo di protezione da agenti biologici deve **essere scelto, previa valutazione del rischio, in considerazione della specifica attività espletata** e deve possedere la caratteristica fondamentale di **tutelare l'operatore dall'interazione con l'agente e/o gli agenti biologici che determinano il rischio di esposizione.**



I DPI devono essere utilizzati **dopo aver messo in atto tutte le misure** tecniche organizzative e procedurali **per evitare e/o ridurre l'esposizione.**

REQUISITI

I D.P.I. possono essere immessi sul mercato solamente se rispondono ai **requisiti essenziali di sicurezza (R.E.S.)**, individuati nell'allegato 2 al D.Lgs 475/92.

Il fabbricante o il suo rappresentante stabilito nel territorio comunitario, prima di iniziare la commercializzazione, effettua una **Dichiarazione di conformità CE**, da allegare alla documentazione tecnica del modello, con la quale **attesta che gli esemplari di DPI prodotti sono conformi alle disposizioni del D.Lgs. 475/92**, e appone sul DPI la **marcatatura CE**.

Marcatatura CE

La marcatatura CE deve essere apposta **sul DPI** in modo **visibile, leggibile e indelebile**, per tutto il prevedibile periodo di durata dei dispositivi. Qualora non sia possibile apporre la marcatatura CE sul dispositivo, essa andrebbe apposta **sull'imballaggio**

<i>CATEGORIA</i>	<i>DPI</i>	<i>CERTIFICAZIONE</i>
I	DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare da rischi di danni fisici di lieve entità. Nel progetto deve presupporre che la persona che usa il DPI abbia la possibilità di valutarne l'efficacia e di percepire, prima di riceverne pregiudizio, la progressiva verifica di effetti lesivi.	<ul style="list-style-type: none"> •Marcatura CE •Dichiarazione di conformità CE da parte del costruttore.
II	DPI che non rientrano nelle altre due.	<ul style="list-style-type: none"> •Marcatura CE •Dichiarazione di conformità CE da parte del costruttore •Attestato di certificazione CE rilasciato dall'organo notificante.
III	DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesione gravi e di carattere permanente. Nel progetto deve presupporre che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea di effetti lesivi.	<ul style="list-style-type: none"> •Marcatura CE •Dichiarazione di conformità CE •Attestato di certificazione CE •Verifica sistema qualità o prodotto finito

LA NOTA INFORMATIVA

Obbligatoria, contiene tutte le ISTRUZIONI PER IL CORRETTO USO DEI DPI (istruzioni di deposito, impiego, pulizia, manutenzione, revisione e disinfezione; accessori utilizzabili con i DPI, caratteristiche dei pezzi di ricambio, classi di protezione adeguate a diversi livelli di rischio, data o termine di scadenza dei DPI, tipo di imballaggio appropriato per il trasporto, significato della marcatura, nome, indirizzo, numero di identificazione degli organismi notificati che intervengono nella fase di certificazione dei DPI).

DPI rischio biologico: alcuni esempi



Guanti

Norma EN ISO
374:2016



Questo pittogramma segnala i guanti di cui sono state provate ed accertate le proprietà di resistenza ai microorganismi attraverso prove di laboratorio

Marcatura CE

**Dichiarazione di
conformità CE**

**Attestato di certificazione
CE**

I guanti possono essere costituiti da materiale di diversa tipologia (lattice, nitrile ecc) e sono disponibili anche sterili per la chirurgia.

Sistemi per la protezione del volto da schizzi di liquidi biologici e da altro materiale simile, del tipo a visiera od equivalente



Dispositivi di protezione degli occhi

Marcatura CE
Norma **EN 166**

Devono possedere la certificazione emessa dall'Organismo Notificato per il Produttore per quanto concerne **la marcatura CE come DPI per la "protezione da spruzzi di liquidi" in base ai requisiti previsti dalla norma tecnica EN 166**, a tal fine elaborata. Nel caso siano disponibili dispositivi per i quali la certificazione di conformità alla suddetta norma tecnica attesti anche la **"protezione da goccioline"** questi saranno da preferire come misura di protezione individuale.

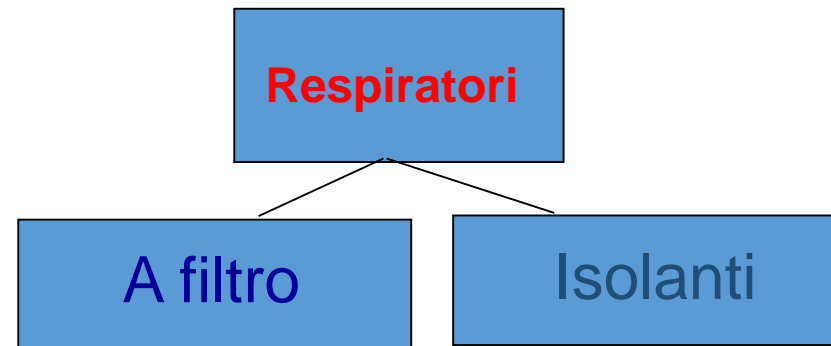
Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - generalità

III Categoria

Soggetti ad ADDESTRAMENTO OBBLIGATORIO

Protezione da

- gas
- vapori
- aerosol (polveri, fumi, nebbie)
- agenti biologici



Uso isolanti esclusivo per

- Carenza ossigeno (conc. < 17%)
- Caratteristiche inquinanti sconosciute
- Spazi confinati

La tenuta di un facciale filtrante

Se un facciale filtrante non fa **tenuta correttamente sul volto**, gli inquinanti dispersi nell'aria possono penetrare tra il bordo di tenuta della maschera e la faccia e raggiungere la zona di respirazione.

È molto importante seguire sempre le **istruzioni per indossare correttamente e fare un attento controllo, sulla tenuta del facciale, prima di entrare nell'ambiente contaminato.**

Dispositivi di protezione delle vie respiratorie – agenti biologici

Facciale filtrante - filtro

- **certificazione CE** per la **protezione da agenti biologici del gruppo 2 e 3** ai sensi della **Direttiva 54/2000 CE** come **DPI in III categoria** in **relazione alla Direttiva 89/686/CEE**; Deve essere fornita idonea documentazione comprovante le **proprietà barriera** nei confronti degli agenti biologici e devono essere evidenziati i **limiti d'impiego** e fornite indicazioni circa la **durata (tempo d'impiego)**.



certificazione CE di cui al **Capitolo II della Direttiva 89/686/CEE**, basata sulla **norma tecnica UNI EN 149:2009** (Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschere filtranti antipolvere - Requisiti, prove, marcatura), **maschere FFP2** e **maschere FFP3**.

In presenza di **contaminazioni elevate** o di **agenti biologici estremamente pericolosi** come quelli di gruppo 4 potrebbero essere necessarie **ulteriori misure** come ad esempio l'isolamento completo dell'operatore dall'ambiente esterno

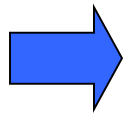
Indumenti di protezione



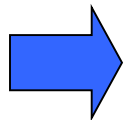
marcatatura CE per la **protezione da agenti biologici**, ai sensi della Direttiva 89/686/CEE o D.lgs 475/92, essere classificati in **III categoria** ed avere la **conformità alla EN 14126:2004** (Indumenti di protezione - Requisiti prestazionali e metodi di prova per gli indumenti di protezione contro gli agenti infettivi).

IMMUNOPROFILASSI

Un'altra delle azioni efficaci per il **contenimento del rischio di natura biologica** consiste nell'**immunoprofilassi**, sia attiva che passiva



la profilassi attiva (vaccino): consiste nell'introduzione di antigeni che provocano la formazione di anticorpi;



la profilassi passiva (immunoglobuline) consiste nell'introduzione nell'organismo di anticorpi già preformati

FINE PRIMA PARTE

