

UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI TORINO  
ALMA UNIVERSITAS  
TAURINENSIS



*Corso di laurea in Medicina e Chirurgia  
Il anno  
RISCHIO IN AMBIENTE SANITARIO (1)*

*Anno accademico 2016-2017*

1

# RISCHIO IN AMBIENTE SANITARIO



**Docenti:  
Carla M. Zotti  
Enrico Pira**

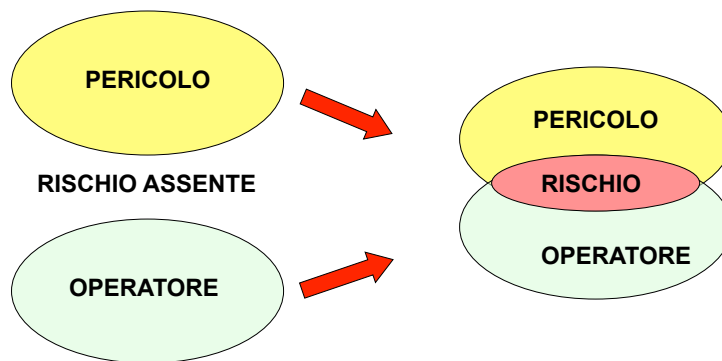
2

## DEFINIZIONI

**PERICOLO: SITUAZIONE, CONDIZIONE, PROPRIETA' O QUALITA' INTRINSECA CAPACE DI PROVOCARE UN DANNO**

**RISCHIO: PROBABILITA' CHE SI DETERMINI UN DANNO IN CONSEGUENZA DELL' ESPOSIZIONE AD UN PERICOLO**

**DANNO: EVENTO (EFFETTO) INDESIDERATO A COSE O PERSONE**



PREMESSA

### IL RISCHIO IN AMBITO LAVORATIVO



•IL RISCHIO NON E' MAI AZZERABILE, ESISTE SEMPRE, SEPPUR MINIMA, LA POSSIBILITA' DI SUBIRE DANNI ALLA SALUTE

•PER RIDURRE I RISCHI OCCORRE PRENDERNE COSCIENZA E CONOSCERNE LE CAUSE

•CON IL CONTRIBUTO COLLETTIVO SI POSSONO OTTENERE CONDIZIONI DI LAVORO PIU' SICURE

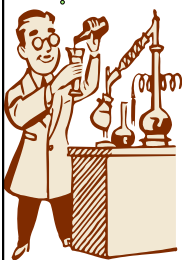
PREMESSA



### LA PREVENZIONE: LEGGI E NORME

- GRAN PARTE DELLE REGOLE DI COMPORTAMENTO SICURO SONO STABILITE DALLA LEGGE O DALLE NORME
- LEGGI E NORME RIGUARDANO TUTTI GLI ASPETTI DEL LAVORO: ORGANIZZATIVI, TECNICI ED AMBIENTALI
- LEGGI E NORME DEFINISCONO RESPONSABILITA' PENALI E CIVILI PER TUTTI I SOGGETTI DELLA LINEA OPERATIVA

PREMESSA



### LA PREVENZIONE: IL COMPORTAMENTO

- LA SICUREZZA DIPENDE ANCHE DAL NOSTRO COMPORTAMENTO
- DISATTENZIONE E CONDIZIONAMENTO SBAGLIATI POSSONO INDURRE AD ERRORI O A PERDITA DI CONTROLLO DELL' OPERAZIONE
- CHIEDIAMOCI SEMPRE QUAL E' LA COSA GIUSTA DA FARE PER AVERE GARANZIA DI MASSIMA SICUREZZA

PREMESSA



### LA PREVENZIONE: COMUNICARE LA SICUREZZA

•SVOLGIAMO LE NOSTRE ATTIVITA' IN STRETTA CONNESSIONE CON GLI ALTRI

•LA SICUREZZA PUO' DIPENDERE DALL' EFFICACIA DI COMUNICAZIONE TRA PERSONE

•OTTENERE TUTTE LE INFORMAZIONI NECESSARIE E' UN DIRITTO, SEGNALARE CRITICITA' E PERICOLI E' UN DOVERE

### **RISCHI PER LA SALUTE NELL'ATTIVITA' LAVORATIVA**

- Esposizione a:
  - agenti chimici
  - agenti biologici
  - agenti cancerogeni
  - rumore
  - vibrazioni
  - radiazioni ionizzanti
  - radiazioni non ionizzanti
- Movimentazione manuale dei carichi
- Illuminazione
- Videoterminali
- Climatizzazione
- Carico mentale di lavoro
- Rischi psicosociali ( mobbing)



## Testo Unico in materia di Salute e Sicurezza dei Lavoratori

***Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81***

**Testo Unico sulla Salute e la Sicurezza sul lavoro  
(D.lgs 81 /2008; già D.Lgs. n° 626/94)**

### **TITOLO I - Principi comuni**

- Art. 17-19 - Obblighi del datore di lavoro, del dirigente e del preposto**
- Art. 20 - Obblighi dei lavoratori**
- Art. 31-35 - Servizio di Prevenzione e Protezione**
- Art. 36-37 - Informazione e formazione dei lavoratori**
- Art. 41 - Sorveglianza San.- Medico Competente**
- Art.43-46 - Gestione delle emergenze**
- Art. 47 - Rappresentante per la Sicurezza**

**Testo Unico sulla Salute e la Sicurezza sul lavoro  
(D.lgs 81 /2008)**

**Titolo II - Luoghi di lavoro**

**Titolo III - Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale**

**Titolo IV - Cantieri temporanei o mobili**

**Titolo V - Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro**

**Titolo VI - Movimentazione manuale dei carichi**

**Titolo VII - Attrezzature munite di videoterminali**

**Titolo VIII - Agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, radiazioni ottiche artificiali)**

**Titolo IX - Sostanze pericolose (agenti chimici; agenti cancerogeni e mutageni; amianto)**

**Titolo X - Esposizione ad agenti biologici**

**Titolo XI - Protezione da atmosfere esplosive**

**Titolo XII e XIII - Disposizioni in materia penale**

11

**D.M. 363/98**



**I LAVORATORI  
NELL' UNIVERSITA'**

**LAVORATORI  
DIPENDENTI**

- personale docente
- ricercatore
- tecnico
- amministrativo

**LAVORATORI  
EQUIPARATI**

- dottorandi
- specializzandi
- tirocinanti
- borsisti
- soggetti ad essi equiparati  
(**studenti dei corsi universitari**),  
quando frequentino laboratori didattici,  
di ricerca o di servizio e siano  
esposti a rischi



### Art. 2. Soggetti e categorie di riferimento

3. Sono considerati **laboratori** i luoghi o gli ambienti in cui si svolgono attività didattica, di ricerca o di servizio che comportano l'uso di macchine, di apparecchi ed attrezzature di lavoro, di impianti, di prototipi o di altri mezzi tecnici, ovvero di agenti chimici, fisici o biologici. Sono considerati laboratori, altresì, i luoghi o gli ambienti ove si svolgono attività al di fuori dell'area edificata della sede - quali, ad esempio, campagne archeologiche, geologiche, marittime.....



### Art. 2. Soggetti e categorie di riferimento

.....

I laboratori si distinguono in laboratori di **didattica, di ricerca, di servizio**, sulla base delle attività svolte e, per ognuno di essi, considerata l'entità del rischio, vengono individuate specifiche misure di prevenzione e protezione, tanto per il loro normale funzionamento che in caso di emergenza, e misure di sorveglianza sanitaria



**Art. 2. Soggetti e categorie di riferimento**

4. Oltre al personale docente, ricercatore, tecnico e amministrativo dipendente delle Università, si intende per **lavoratore anche quello non organicamente strutturato** e quello degli enti convenzionati, sia pubblici che privati, che svolge l'attività presso le strutture dell'Università, ....., nonché gli **studenti dei corsi universitari, i dottorandi, gli specializzandi, i tirocinanti, i borsisti** ed i soggetti ad essi equiparati, **quando frequentino laboratori didattici, di ricerca o di servizio e, in ragione dell'attività specificamente svolta, siano esposti a rischi individuati nel documento di valutazione**



**Art. 2. Soggetti e categorie di riferimento**

5. Per **responsabile** della attività didattica o di ricerca in laboratorio si intende il soggetto che, individualmente o come coordinatore di gruppo, svolge attività didattiche o di ricerca in laboratorio





DECRETO MINISTERIALE N° 363/1998

### ART. 6. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE

.....anche il responsabile della attivita' didattica o di ricerca in laboratorio, nell'ambito delle proprie attribuzioni, provvede direttamente, o avvalendosi di un qualificato collaboratore, **alla formazione ed informazione** di tutti i soggetti esposti sui rischi e sulle misure di prevenzione e protezione che devono essere adottate, al fine di eliminarli o ridurli al minimo .....



DECRETO MINISTERIALE N° 363/1998

### ART. 6. FORMAZIONE ED INFORMAZIONE

.....  
Il responsabile della attivita' didattica o di ricerca in laboratorio e' tenuto altresì ad **informare tutti i propri collaboratori sui rischi specifici** connessi alle attivita' svolte e sulle corrette misure di prevenzione e protezione, sorvegliandone e verificandone l'operato, con particolare attenzione nei confronti degli **studenti** e dei soggetti ad essi equiparati

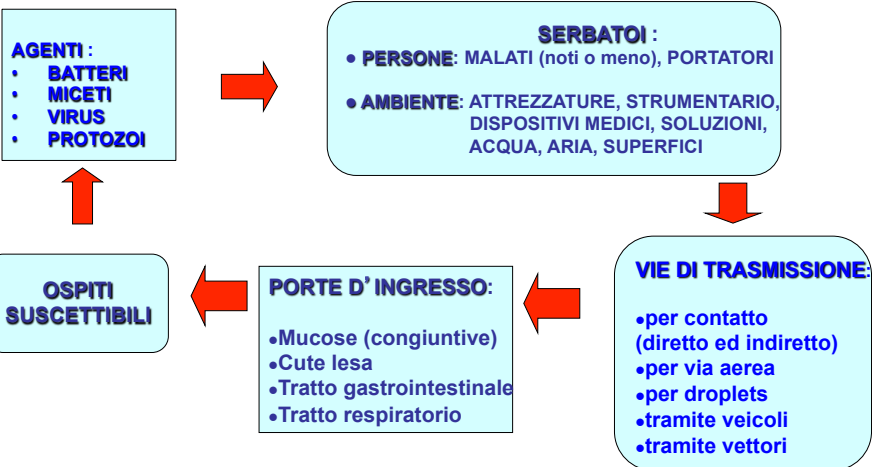
# RISCHIO IN AMBIENTE SANITARIO IL RISCHIO BIOLOGICO (1)

## Titolo X - Esposizione ad agenti biologici



19

## CATENA DELLE INFEZIONI



## BATTERI

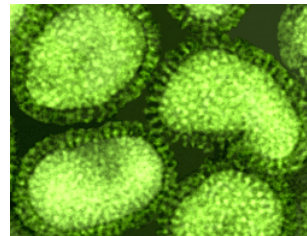


*Enterobacter* produces acid on HE agar and turns the medium orange.

- Procarioti. Organismi viventi unicellulari di dimensioni da 0,5 a 5 micron (= millesimi di millimetro), visibili solo al microscopio, con un'organizzazione più semplice delle cellule eucariote. Si riproducono per scissione binaria.
- Esempi: batteri della pertosse, della tubercolosi, della polmonite, della peste, delle infezioni cutanee

21

## VIRUS



Parassiti intracellulari obbligati di animali, piante, funghi, batteri

- Entità i cui genomi sono costituiti da catene di acido nucleico che si replicano all'interno di cellule viventi usando il macchinario sintetico cellulare per sintetizzare virioni che possono trasferire il genoma ad altre cellule.
- dimensioni comprese tra 10 e 400 nanometri (millesimi di millimetro)
- Esempi: virus del morbillo, della rosolia, della parotite, dell'epatite B, dell'AIDS

22

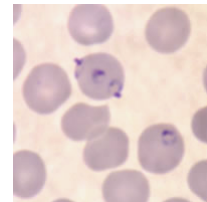
## MICETI (o funghi)



- Organizzazione di tipo Eucariotico. Provocano micosi cutanee ma anche infezioni disseminate.
- Esempi: Candida albicans, Aspergillus

23

## PROTOZOI



- Organismi unicellulari con una organizzazione cellulare simile a quella degli eucarioti . Dimensioni da 2-5 micron a oltre un millimetro.
- Esempi: Plasmodio della malaria, Toxoplasma, Trichomonas

**Parassiti pluricellulari: tenie, ossiuri**

**Ectoparassiti: pidocchio, scabbia**

24

## QUALI SONO I FATTORI DI PERICOLOSITA' DI UN AGENTE BIOLOGICO?

**CONTAGIOSITA'**

**PATOGENICITA'**

**INFETTIVITA'**

**VIRULENZA**

25

La penetrazione di un microbo patogeno nell'organismo NON necessariamente è seguita da un processo infettivo e dalla manifestazione di una malattia.

**INFEZIONE**



**SENZA MALATTIA:** il microorganismo riesce a superare le normali barriere di difesa dell'ospite, **penetrare e moltiplicarsi** senza che ne derivi alcun danno per l'ospite

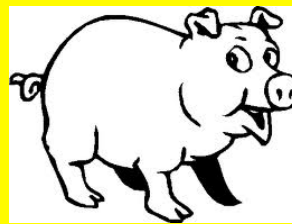


**CON MALATTIA:** dopo essersi moltiplicato, il microorganismo riesce a superare le difese dell'ospite

26

La malattia inizia a presentarsi dopo un tempo variabile dal contagio, definito **PERIODO DI INCUBAZIONE** che può variare da alcuni giorni ad alcuni mesi.

**SERBATOI DI INFEZIONE:** sono costituiti dalla specie animale o dal substrato inerte che costituisce l' habitat naturale di una data specie microbica.



27

**SORGENTI D' INFEZIONE:** sono costituite dall' uomo o dall' animale infetto e a partire dall' uno o dall' altro un microrganismo può essere trasferito ad una persona suscettibile.

- ➔ - **uomo malato** che elimina abbondantemente il patogeno per un certo periodo della malattia
- ➔ - **uomo infetto** ma senza sintomi di malattia: questa condizione caratterizza il **portatore**

28

- **PATOGENICITA'** : indica l'insieme delle proprietà che rendono un microrganismo capace di aggredire l'ospite e di determinare lo stato di malattia. Essa dipende essenzialmente dall'*invasività* (= capacità di diffondere nell'organismo ospite), la *tossigenicità* (=capacità di produrre tossine) e dalla *capacità citopatica* (=uccisione delle cellule) del microrganismo patogeno.
- **VIRULENZA**: indica il grado con cui il microrganismo manifesta la sua patogenicità causando una malattia più o meno grave

29

Alla *patogenicità* e alla *virulenza* dei microrganismi fanno riscontro

la *suscettibilità dell'ospite*, diversa da specie a specie; lo stesso microrganismo può dimostrarsi molto virulento per una specie animale e poco per l'uomo, e viceversa.

lo *stato del singolo individuo*: una persona denutrita sarà più suscettibile all'infezione rispetto ad una con ottimo stato nutrizionale; una persona immunodepressa avrà conseguenze gravi anche dall'infezione con microrganismi scarsamente patogeni.

30

- **CONTAGIOSITA'** : indica la capacità di trasmettere un' infezione da parte di soggetti eliminatori del microrganismo; essa si misura calcolando il numero degli infettati sui suscettibili esposti all' infezione; esprime la capacità di un microrganismo di diffondersi da un ospite all' altro, sia all' interno della stessa specie, sia tra specie diverse, determinando o lo stato di infezione o lo stato di malattia.

Alcune malattie sono **endemiche** (sempre presenti in un territorio e in una popolazione) ma possono talora dare luogo a **epidemie**.

31

### COME SI TRASMETTE UN AGENTE BIOLOGICO PATOGENO?



32



**TRASMISSIONE DIRETTA:** si verifica quando i microrganismi sono trasferiti da una sorgente d' infezione ( persona o animale infetto) ad un ospite **senza alcuna mediazione**.

Si parla di trasmissione per **contatto** da uomo a uomo (“person to person”), comprendendo anche una via respiratoria con passaggio **diretto (“droplet”)** di aerosol infetto.

Comprende anche la trasmissione *verticale* (da madre a figlio) e la trasmissione tramite *inoculazione* con il morso di animali infetti.

**TRASMISSIONE INDIRETTA:** può avvenire tramite l' ambiente, anche a distanza di tempo e di luogo tra la sorgente d' infezione ed i soggetti suscettibili.

E' mediata da aria, acqua, alimenti, oggetti.

Si parla di trasmissione per contatto, per via aerea, mediante veicoli, mediante vettori.

33

**TRASMISSIONE MEDIANTE “DROPLET”:** mediante minutissime goccioline di secrezioni infette prodotte parlando, tossendo o starnutendo.

Questo “aerosol infetto” può raggiungere le mucose delle prime vie aeree e delle congiuntive di un soggetto suscettibile.

E' necessario un contatto ravvicinato (<1 metro) tra la sorgente e il soggetto recettivo perché le particelle umide sono pesanti (>0.5 micron) e non rimangono sospese nell' aria.

I microrganismi trasmessi per “droplet” non sopravvivono nell' ambiente, una volta che la particella umida è caduta sulle superfici ambientali

34

### TRASMISSIONE TRAMITE VEICOLI E VETTORI :

i **veicoli** sono rappresentati da tutti i substrati **inanimati** (aria, acqua, oggetti d'uso, alimenti) che, se contaminati con microbi patogeni espulsi dalla sorgente, ne attuano il **trasporto** fino a soggetti suscettibili; questi possono infettarsi ed, eventualmente, ammalare.

Nella **TRASMISSIONE AEREA** l'aria costituisce il **veicolo** capace di trasportare, anche a grandi distanze, particelle più piccole dei droplet (<0.5 micron), essiccate, contenenti microrganismi; alcuni di questi sono capaci di sopravvivere anche nella particella non più umida (TB, varicella).

I **vettori** sono degli artropodi, più spesso degli insetti, che trasportano attivamente i microrganismi patogeni prelevati dalla sorgente d'infezione

35



### modalità di trasmissione dei microrganismi emessi con le secrezioni respiratorie

FONTE

1 METRO

TRASMISSIONE DA DROPLET

TRASMISSIONE AEREA

**Esposizione ad agenti biologici  
TITOLO X . D. lgs. 81/08**



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

**MICRORGANISMO:** qualsiasi entita' microbiologica. cellulare o meno, capace di riprodursi o trasferire materiale genetico

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

37

**IL D. lgs. 81/08 CLASSIFICA I MICRORGANISMI CON  
CRITERI DI:**

**NEUTRALIZZABILITA'**

**CONTAGIOSITA'**

**INFETTIVITA'**

**PATOGENICITA'**

**VIRULENZA**

38

## CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI (Art. 268 e Allegato XLVI )



a) **agente biologico del gruppo 1**: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani (basso rischio individuale e collettivo);



b) **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 (medio rischio individuale e collettivo);

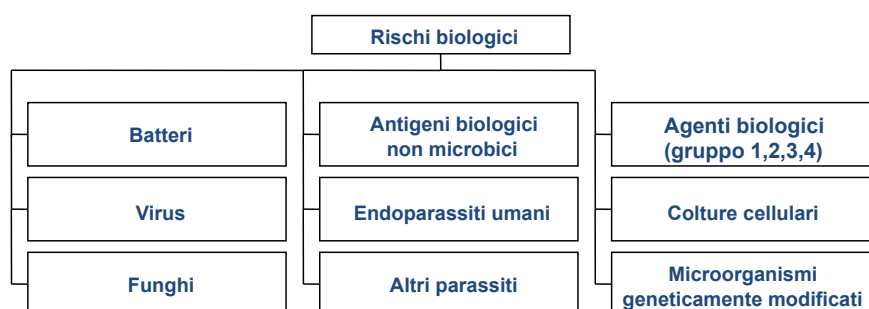


c) **agente biologico del gruppo 3**: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche (alto rischio individuale e basso rischio collettivo);



d) **agente biologico del gruppo 4**: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani, costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità e per il quale non esistono efficaci misure profilattiche o terapeutiche (alto rischio individuale e collettivo)

## RISCHI BIOLOGICI da...



**ESEMPI DI AGENTI BIOLOGICI DI GRUPPO II**  
**MEDIO RISCHIO (individuale e collettivo)**

Bordetella pertussis (pertosse)	Legionella pneumophila (legionellosi)
Virus del morbillo	Virus di Epstein Barr (mononucleosi)
Virus della parotite	Virus influenzali
Virus della rosolia	
Varicella-zoster	Listeria monocytogenes (listeriosi)
	Cytomegalovirus
Clostridium botulinum (botulismo)	Toxoplasma gondii (toxoplasmosi)
Clostridium tetani (tetano)	
Corynebacterium diphtheriae (difterite)	Neisseria gonorrhoeae (gonorrea)
Virus della poliomielite	Treponema pallidum (sifilide)
	Herpes simplex 1 e 2
Enterobacter	
Enterococcus	Neisseria meningitidis (meningite)
Escherichia coli patogeni	
Proteus	Salmonella spp
Pseudomonas	Vibrio cholerae (colera)
	Virus dell'Epatite A (HAV)
Haemophilus influenzae (meningite, otite)	Giardia lamblia
	Leptospira

41

**ESEMPI DI AGENTI BIOLOGICI DI GRUPPO III**  
**ALTO RISCHIO individuale e BASSO RISCHIO collettivo**

Bacillus anthracis (carbonchio)	Salmonella typhi (tifo addominale)
Brucella (brucellosi)	Shigella dysenteriae (scigellosi)
Chlamydia psittaci (psittacosi)	
Rickettsia (riccheziosi)	Virus dell'epatite C (HCV) *
Leishmania (Leishmaniosi)	Virus dell'epatite B (HBV)*
Yersinia pestis (peste )	Virus dell'epatite delta *
Virus della rabbia	Virus dell'AIDS
Echinococcus (tenia echinococco)	Virus dell'epatite E
Taenia solium (tenia)	
Agenti associati con Creutzfeld-Jakob disease	Plasmodium falciparum (malaria)
Mycobacterium leprae (lebbra)	Trypanosoma (malattia del sonno)
Mycobacterium tuberculosis (TBC)	

42

**ESEMPI DI AGENTI BIOLOGICI DI GRUPPO IV**  
**ALTO RISCHIO individuale e ALTO RISCHIO collettivo**

Virus Ebola  
Virus Lassa  
Virus Marburg  
Virus della febbre emorragica di  
Crimea Congo  
Virus Junin  
Virus Sabia  
Virus Machupo  
Virus Guaranita  
Vaiolo umano (maior e minor)

43

**QUALI ATTIVITA' LAVORATIVE POSSONO COMPORTARE  
LA PRESENZA DI AGENTI BIOLOGICI ?**

**Settori lavorativi con USO DELIBERATO :**

- **Università e Centri di ricerca;**
- **Sanità (laboratori di microbiologia);**
- **Zootecnica e Veterinaria;**
- **Industria delle biotecnologie;**
- **Industria farmaceutica;**
- **Industria alimentare;**
- **Industria chimica;**
- **Energia;**
- **Ambiente;**
- **Agricoltura;**
- **Industria bellica.**

44

## QUALI ATTIVITA' LAVORATIVE POSSONO COMPORTARE LA PRESENZA DI AGENTI BIOLOGICI (Allegato XLIV)?

### Settori lavorativi con POTENZIALE ESPOSIZIONE:

- industrie alimentari.
- agricoltura.
- contatto con gli animali e/o con prodotti di origine animale.
- **servizi sanitari**, comprese le unità di isolamento e post-mortem.
- **laboratori clinici**, veterinari e diagnostici, esclusi i laboratori di diagnosi microbiologica.
- impianti di smaltimento rifiuti e di raccolta di rifiuti speciali potenzialmente infetti.
- impianti per la depurazione delle acque di scarico.

45

## CAMPIONI BIOLOGICI POTENZIALMENTE CONTAMINATI E POTENZIALMENTE INFETTANTI

- |                       |                             |
|-----------------------|-----------------------------|
| • sangue              | • saliva                    |
| • urina               | • sudore                    |
| • sperma              | • latte materno             |
| • secrezioni vaginali | • feci                      |
| • liquor              | • vomito                    |
| • liquido sinoviale   | • espettorati               |
| • liquido pleurico    | • broncoaspirati            |
| • liquido peritoneale | • secrez. nasali e faringee |
| • liquido pericardico | • essudati                  |
| • liquido amniotico   | • placenta                  |
| • materiale biotico   | • materiale abortivo        |

46

## Determinanti del rischio di infezione in lavoratori esposti ad agenti biologici

**p** = prevalenza dell' agente infettante nel "materiale" oggetto della lavorazione

**E** = frequenza di esposizione al rischio (probabilità di avere un incidente)

**t** = efficacia di trasmissione dell' agente a seguito di una singola esposizione a rischio

**S** = proporzione degli operatori suscettibili all' infezione

$$\text{Rischio} = p \times E \times t \times S$$

**Quindi: ridurre la prevalenza dell' agente infettante, ridurre il numero di esposizioni e di suscettibili**

### OBIETTIVI della VALUTAZIONE DEL RISCHIO:

#### OGGETTIVARE L'ESISTENZA DI RISCHIO:

- verificare l'esistenza di esposizione (quali lavoratori rischiano?)
- valutare l'entità di tale esposizione (quanto è grande il rischio?)

**RIDURRE  
AL PIU' BASSO LIVELLO POSSIBILE  
LA CONTAMINAZIONE AMBIENTALE E  
L' ESPOSIZIONE INDIVIDUALE**





## **NELLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO:**

**PER OGNI PUNTO CRITICO DEL CICLO LAVORATIVO, SI DEVONO DEFINIRE LE MISURE DI CONTENIMENTO E LE PROCEDURE IN RELAZIONE ALLA PERICOLOSITA' DEI MICROORGANISMI TRATTATI ED AL RISCHIO DI CONTAMINAZIONE.**

# MISURE di PREVENZIONE

51

## **Guideline for Isolation Precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings**

(CDC - Healthcare Infection Control  
Practices Advisory Committee, 2007)

52

Le Linee Guida del CDC 2007 per la *“Prevenzione della trasmissione delle Infezioni in ambito assistenziale”* considerano due livelli di intervento:

**PRECAUZIONI STANDARD**

adottate nella assistenza di TUTTI i pazienti dell'ospedale **INDIPENDENTEMENTE DALLA DIAGNOSI O DAL PRESUNTO STATO DI INFEZIONE**

Quindi.... **TUTTI I CAMPIONI BIOLOGICI DEVONO ESSERE MANIPOLATI E TRATTATI COME INFETTI E CAPACI DI TRASMETTERE INFEZIONI**

**PRECAUZIONI DA TRASMISSIONE** (precauzioni basate sulle modalità di trasmissione)

da adottare con i pazienti di cui si conosce o si sospetta una infezione da parte di un patogeno che può essere trasmessa mediante aria, goccioline o contatto.

53

**PRECAUZIONI STANDARD**

54

**PRECAUZIONI STANDARD** Misure da adottare (indirizzate a **TUTTI** i pazienti):

- **eseguire l'igiene delle mani** con acqua e sapone o con frizioni a base alcolica:
  - dopo ogni contatto con liquidi organici, sangue, secrezioni, escrezioni, mucose, cute non integra
  - dopo aver toccato dispositivi e oggetti nelle immediate vicinanze del paziente
  - dopo aver rimosso i guanti
  - prima e dopo il contatto diretto con i pazienti
  - prima di utilizzare un dispositivo invasivo per l'assistenza al pz. indipendentemente dall'uso di guanti
  - in caso di passaggio da una sede corporea contaminata a una pulita sullo stesso pz.
  - prima del contatto con cibi e bevande
- **usare guanti non sterili** per toccare sangue, liquidi organici, secrezioni, escrezioni ed oggetti contaminati
- evitare di contaminare con i guanti usati superfici ambientali (telefoni, maniglie, tastiere)

55

**PRECAUZIONI STANDARD** Misure da adottare (indirizzate a **TUTTI** i pazienti):

- usare **mascherine ed occhiali o visiere** per proteggersi durante le procedure che possono generare schizzi (interventi chirurgici, punture arteriose ecc..)
- maneggiare con attenzione lo **strumentario contaminato** utilizzando protezioni adeguate, controllare la pulizia ambientale
- maneggiare la biancheria usata in modo da evitare spargimenti, evitando di portarla a contatto con la divisa e con altre superfici che si possono contaminare
- usare i **camici monouso** quando si fanno procedure che possono comportare contaminazioni visibili degli indumenti abituali (schizzi, spruzzi di sostanze organiche)
- porre attenzione ai **taglienti**: non reincappucciare, non scollegare l'ago dalla siringa, non togliere gli aghi con le mani, non passare di mano in mano i taglienti, usare i contenitori specifici
- denunciare rapidamente agli organi competenti gli incidenti (tagli, punture o esposizione di mucose a liquidi organici)
- usare la camera singola solo per i pazienti che non mantengono l'igiene ambientale.

56

## IGIENE DELLE MANI

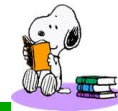
La misura più importante per prevenire le infezioni a se stessi e alle altre persone consiste nell'effettuare una **corretta igiene delle mani**

Le mani rappresentano **la via più importante di trasmissione di microrganismi** (e quindi delle infezioni), e il lavaggio delle mani costituisce il mezzo più semplice per prevenire il passaggio di microrganismi da un soggetto all'altro.

Tutti gli operatori sanitari devono conoscere le indicazioni e le modalità corrette per lavare le mani, e applicarle quando previsto, anche se sono stati indossati i guanti.

57

## FLORA CUTANEA TRANSITORIA



E' costituita dai microrganismi che colonizzano gli strati **superficiali** della cute, normalmente "raccolti" attraverso il contatto con superfici, oggetti, altre persone.

**Di norma è facilmente allontanabile mediante il semplice lavaggio con acqua e sapone.**

Microrganismi contaminanti: E.coli, Ps. Aeruginosa, Serratia spp.

**Possano** essere dotati di elevata patogenicità e sono causa della maggior parte delle infezioni ospedaliere.

La colonizzazione può anche avvenire da parte di patogeni come St. aureus, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter spp, Enterobacter spp, Candida spp

58

## FLORA CUTANEA RESIDENTE



- Risiede normalmente negli strati **profondi** della cute e annessi, da cui risale agli strati superficiali.
- Non è possibile rimuoverla completamente.
- E' rappresentata da Staph. Coagulasi negativi, Corynebacterium spp, Micrococcus spp, con basso potenziale patogeno a meno che sia introdotta nell'organismo attraverso traumi o dispositivi medici (es. cateteri endovenosi)

59

## IGIENE DELLE MANI: QUANDO?

**Se visibilmente sporche (con acqua e sapone o acqua e sapone antisettico)**

**Con acqua e sapone o con frizione a base alcolica**

- **Prima e dopo contatto con il paziente e/o con oggetti nelle immediate vicinanze**
- **Prima e dopo procedure invasive**
- **Prima e dopo contatto con liquidi biologici, lesioni, medicazioni...**
- **Tra manovre contaminate - pulite sullo stesso paziente**
- **Dopo la rimozione dei guanti**
- **Prima di toccare cibi e bevande**
- **Dopo l'uso della toilette**

60



**Il lavaggio delle mani è una delle più importanti procedure da attuare, ANCHE SE SI INDOSSANO I GUANTI**





**Le mani pulite**

**sono più**

**sicure!**

**Le *tue* sono**

**pulite?**

63

## **Raccomandazioni generali per una corretta igiene delle mani**

- Rimuovere monili (braccialetti, orologi da polso, anelli)
- Arrotolare le maniche sopra il gomito (o usare maniche corte)
- Tenere le unghie corte e pulite
- Evitare l'uso di smalto e unghie finte
- Bagnare le mani prima di applicare detergenti e antisettici
- Usare acqua tiepida, non calda
- Usare dispensatori di sapone liquido, evitare rabbocchi
- Distribuire uniformemente il prodotto su mani e polsi
- Strofinare per il tempo indicato
- Sciacquare accuratamente
- Richiudere il rubinetto con la carta per asciugare
- Applicare creme idratanti due volte al giorno
- Evitare l'uso di saponette, creme in barattolo, asciugamani di tela

64



## **IGIENE DELLE MANI: TIPOLOGIE**

- **Lavaggio delle mani (lavaggio semplice o sociale)**
- **Frizionamento alcolico delle mani**
- **Lavaggio antisettico delle mani**
- **Lavaggio chirurgico o antisepsi chirurgica delle mani**

### **Lavaggio delle mani (o lavaggio sociale)**

Si esegue con l'obiettivo di eliminare lo sporco visibile e di eliminare la flora transitoria.

La procedura prevede l'energico sfregamento di tutte le superfici cutanee delle mani con un normale sapone, seguito dal risciacquo sotto un getto d'acqua.

Si ottiene **RIMOZIONE MECCANICA DEI MICRORGANISMI**

**Durata: tempo minimo 30''**

## Frizionamento alcolico delle mani

Si esegue con l'obiettivo di distruggere la flora transitoria e di inibirne la crescita.

La procedura prevede lo sfregamento di tutte le superfici cutanee delle mani con una piccola quantità di soluzione alcolica fino all'evaporazione della stessa, senza sapone né acqua corrente.

**NON VA ESEGUITA IN PRESENZA DI SPORCO VISIBILE SULLE MANI**

Durata: tempo minimo 15"

67

### Tempi di applicazione (lavaggio e frizione) e riduzione della contaminazione batterica



*Pittet and Boyce, Lancet Infectious Diseases 2001*

## **Lavaggio antisettico delle mani**

Si esegue con l'obiettivo di rimuovere/ distruggere la flora transitoria e di ridurre la flora residente.

La procedura prevede lo sfregamento di tutte le superfici cutanee delle mani con un **sapone antisettico o con una soluzione detergente che contiene un antisettico.**

Opportuna per la preparazione di manovre che richiedono asepsi (ad es. cateterizzazione) e **dopo imbrattamento con liquidi biologici.**

**Durata: tempo minimo 15-30"**

69

## **Antisepsi chirurgica delle mani**

Si esegue con l'obiettivo di rimuovere/ distruggere la flora transitoria e di ridurre quella residente.

La procedura prevede lo strofinamento di mani e avambracci con una soluzione antisettica, garantendo un certo tempo di contatto del prodotto disinfettante. **L'antisettico ha potere residuo.**

**Durata: tempo minimo...2-6' (secondo istruzioni del produttore)**

70

**(DPI )  
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

71

Per DPI si intende qualsiasi attrezzatura atta ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di **proteggerlo contro uno o più rischi** suscettibili di minacciarne la salute o la sicurezza durante il lavoro, nonché ogni **complemento o accessorio** destinato a tale scopo.

**Non sono DPI gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi** non specificatamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore

72

**E' fatto uso d' obbligo dei DPI quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di organizzazione del lavoro.**

73

### **DPI: obblighi del datore di lavoro**

- **Sceglie i DPI in base all' analisi e alla valutazione dei rischi**
- **Fornisce ai lavoratori i DPI necessari e provvede alla loro riparazione e sostituzione**
- **Informa il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge**
- **Fornisce istruzioni comprensibili sull' uso dei DPI e, se necessario, uno specifico addestramento**

74

## DPI: obblighi dei lavoratori

- Sottoporsi al programma di formazione e addestramento
- Utilizzare i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'eventuale addestramento
- Avere cura dei DPI e non apportarvi modifiche di propria iniziativa
- Segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente rilevato nei DPI messi a loro disposizione

**Le contravvenzioni sono sanzionabili.**

75

### **GUANTI:**

devono essere usati per le manovre che comportano un potenziale rischio per l'operatore sanitario; riducono la frequenza di contaminazione delle mani ma non prevengono le lesioni dovute agli aghi o ad altri strumenti taglienti.

- E' comunque dimostrato che in caso di puntura accidentale i guanti riducono la quantità di materiale infetto inoculato.
- I guanti monouso **non** devono essere riutilizzati.
- I guanti devono essere rimossi con attenzione **rivoltandoli dall'interno verso l'esterno** in quanto è dimostrato che durante la rimozione può verificarsi una contaminazione delle mani.
- I guanti **non sostituiscono il lavaggio delle mani** che deve essere comunque effettuata dopo la rimozione per rimuovere l'eventuale contaminazione dovuta a microforature e per eliminare i residui di talcatura che possono favorire l'insorgenza di fenomeni irritativi.

76

**I guanti devono essere obbligatoriamente utilizzati in caso di:**

- Contatto con sangue o altri liquidi biologici
- Contatto con mucose o cute non integra
- Nell' eseguire tutte le procedure di accesso vascolare
- Quando l' operatore sanitario presenta tagli o abrasioni
- Per la pulizia di ambienti, strumenti, attrezzature
- Per la raccolta e il trasporto di rifiuti e biancheria contaminata
- Durante la preparazione di sostanze citotossiche e/o utilizzo di sostanze chimiche

**I guanti devono sostituiti** quando sono contaminati, lesionati, al termine della manovra, tra un paziente e l' altro, per manovre di tipo diverso sullo stesso paziente.

Deve essere possibile per ogni operatore utilizzare il **guanto giusto e della giusta misura.**

77

**Indicazioni per l' uso di guanti medicali**

DESCRIZIONE	MOTIVAZIONE
Avere le mani pulite	<ul style="list-style-type: none"><li>• Per prevenire la trasmissione di infezioni. I guanti non rappresentano una barriera assoluta; in caso di rottura o di microforatura la flora cutanea (residente o transitoria) presente sulle mani potrebbe contaminare il paziente o gli oggetti (ferri, sonde, cateteri..) che si stanno manipolando</li><li>• Per non contaminare il contenitore da cui sono prelevati i guanti</li></ul>
Tenere le unghie corte	Per evitare sollecitazioni eccessive sulla punta delle dita dei guanti e conseguenti lesioni
Non indossare anelli e braccialetti	Non consentono una buona igiene delle mani e potrebbero lesionare i guanti
Evitare che le maniche della divisa vengano a contatto con i guanti; se necessaria una protezione per braccia e corpo, utilizzare camici monouso a manica lunga	Perché non si contaminino
Evitare l' applicazione di creme prima di indossare i guanti	Alcune creme possono interferire con la permeabilità del guanto La calzata del guanto può risultare ostacolata

78

TIPO DI GUANTO	IMPIEGO
Guanti in polietilene non sterili	Manovre che non prevedono sollecitazione meccanica del guanto e dove non sia richiesta una buona sensibilità tattile (posizionamento padelle, applicazione creme e unguenti)
Guanti in polietilene sterili	Manovre con tecnica asettica (es. cateterismo vescicale, aspirazione tracheale)
Guanti medicali in vinile non sterili	Contatto con materiale organico in cui non sia richiesta una particolare sensibilità tattile
Guanti medicali in lattice non sterili	Prelievo venoso ed altre manovre in cui è possibile un contatto con materiale organico ed è richiesta una buona sensibilità tattile
Guanti medicali in lattice sterili	Manovre invasive in cui è richiesta la sterilità (intervento chirurgico, posizionamento di cannule venose centrali)
Guanti in nitrile	Hanno caratteristiche di resistenza meccanica (soprattutto alla perforazione e all'abrasione) e chimica superiori ai guanti in lattice, pur mantenendo un'ottima elasticità Sono particolarmente ricercati da coloro i quali soffrono di allergie al lattice naturale, pur offrendo il medesimo grado di protezione contro gli agenti chimici e biologici.
Guanti di gomma (riutilizzabili)	Pulizia di ambienti, strumenti, attrezzature

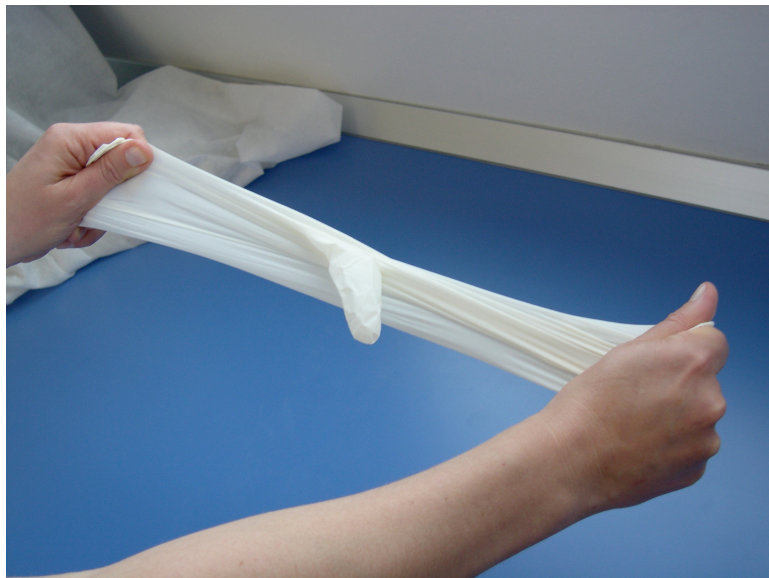
79







81



82

## GUANTI ANTITAGLIO



Sono tessuti con fibre kevlar .

**Sono 5 volte più resistenti dell'acciaio a parità di peso** e svolgono una buona azione di protezione nei confronti di tagli accidentali, abrasioni ed eventuali scottature.

Permettono la traspirazione, sono estremamente leggeri, conservano una buona sensibilità tattile e sono riutilizzabili.

Il guanto antitaglio viene indossato **al di sotto del guanto in LATTICE.**

83

## GUANTI ANTIPUNTURA



**Resistenti alle abrasioni**

Sono studiati per proteggere dai danni causati dal normale uso in sala operatoria.

Questi guanti sono in tessuto morbido nel dorso della mano mentre parte del palmo e la zona sovraungueale sono in **medak** (*tessuto simile alla pelle*)

84

## GUANTI ANTITAGLIO IN MAGLIA D' ACCIAIO



Da utilizzarsi durante le **sedute autoptiche** per gli interventi di rimozione di vertebre, gabbia toracica, calotta cranica e **taglio di ossa**  
Per il lavaggio e la sterilizzazione si seguono le procedure fornite dalla ditta produttrice.

85

## CAMICI DI PROTEZIONE

L'utilizzo del camice di protezione è necessario al fine di **evitare** il contatto diretto degli abiti da lavoro e la cute degli operatori durante l'esecuzione di procedure che possono determinare **schizzi di sangue o altri liquidi biologici**.

I camici in **tessuto non tessuto** (TNT) devono essere eliminati dopo ogni utilizzo, avendo cura di rimuoverli e smaltirli in modo da non contaminarsi con la parte esterna.

Se il camice non presenta una contaminazione visibile e non è stato impiegato per l'assistenza di pazienti con patologia infettiva accertata, può essere eliminato nei rifiuti assimilati agli urbani.

86



TIPO DI CAMICE	IMPIEGO
<b>Monouso in TNT non sterile</b>	Pz. in isolamento, esecuzione di manovre a rischio di contaminazione con materiale organico
<b>Monouso in TNT sterile</b>	Manovre con tecnica asettica (es. Intervento chirurgico, incannulamento venoso centrale)
<b>Monouso in TNT sterile rinforzato</b> anteriormente e sulle maniche	Interventi chirurgici e manovre invasive che possono determinare un importante bagnamento
<b>Grebiule impermeabile monouso non sterile</b>	Protezione aggiuntiva durante lavaggio strumentario

OGNI QUAL VOLTA LA DIVISA VENGA ACCIDENTALMENTE CONTAMINATA DA MATERIALE ORGANICO DEVE ESSERE SOSTITUITA

87

## **OCCHIALI PROTETTIVI E MASCHERE FACCIALI (VISIERE)**

Devono essere indossati per l'esecuzione di tutte le procedure che comportano un rischio di esposizione delle mucose orali, nasali o congiuntivali, ad aerosol di sangue o di altri fluidi biologici. Sono disponibili:

- **Occhiali protettivi**
- **Visiere basculanti 'universali'**
- **Visiere fisse** (non indicate ai portatori di occhiali da vista)

N.B. IL PRESIDIO DI PROTEZIONE FACCIALE DEVE ESSERE INDOSSATO ANCHE IN PRESENZA DI OCCHIALI DA VISTA

Lavare e disinfettare il dispositivo in caso di contaminazione accidentale, seguendo le indicazioni del produttore.

88



89



90



**MANIPOLAZIONE DI AGHI E TAGLIENTI**

**QUANDO:**

- Si usano aghi, bisturi e altri dispositivi lesivi
- Si lavano strumenti acuminati o taglienti
- Si eliminano oggetti appuntiti e taglienti

**È NECESSARIO ADOTTARE PRECAUZIONI PER EVITARE DI PUNGERSI E DI TAGLIARSI**

**RACCOMANDAZIONI:**

- Usare gli appositi contenitori da collocare in posizione comoda per l'operatore
- Non riempirli per più di 3/4
- Non incappucciare gli aghi: eliminarli nel contenitore con la siringa
- Se è necessario svitare l'ago da una siringa luer-lock usare le apposite scanalature presenti sul contenitore
- Non avvicinare le dita all'apertura del contenitore
- Chiudere bene il contenitore prima di introdurlo negli ASP-1
- Non rivolgere oggetti appuntiti verso parti del proprio corpo o di altri operatori: per passare aghi e forbici appoggiarli su una superficie dove verranno prelevati dall'altro





93

## **PRECAUZIONI DA TRASMISSIONE**

94



### Precauzioni per GOCCIOLINE/DROPLETS (> 5 micron)

Misure da adottare in aggiunta alle precauzioni standard:

- porre il paziente in camera singola (sistemare in coorte se possibile); in alternativa assicurare la separazione spaziale di almeno 1 metro rispetto agli altri pazienti e ai visitatori
- indossare la **mascherina chirurgica** se ci si avvicina a meno di un metro dal paziente
- limitare il trasporto del paziente ed eventualmente fargli usare la mascherina chirurgica
- è consigliato l'uso dei camici quando si prevede il contatto diretto con i pazienti

### Malattie che richiedono l'adozione delle precauzioni per goccioline

- **Meningite batterica**, polmonite, epiglottite e sepsi causate da *Haemophilus influenzae* tipo b invasivo; meningite, polmonite e sepsi causate da *Neisseria meningitidis* invasiva;
- meningite, polmonite, sinusite e otite media causate da *Streptococcus pneumoniae* multiresistenti ai farmaci;
- **infezioni respiratorie** quali la difterite laringea, polmonite da micoplasma, pertosse, peste polmonare, faringite da Streptococco beta-emolitico di gruppo A, polmonite o sindrome febbrile in neonati e bambini piccoli;
- infezioni virali quali **influenza**, parotite, rosolia e quelle sostenute da adenovirus.



## MASCHERINE CHIRURGICHE

La mascherina ha soprattutto lo scopo di **proteggere il paziente** durante interventi chirurgici o manovre invasive in cui sia richiesto di operare in asepsi.

La protezione che offre agli operatori si limita alla prevenzione dell'imbrattamento delle mucose orali e nasali conseguenti a **schizzi** (se in TNT fluidorepellente) e alla protezione dall'esposizione a patogeni trasmessi attraverso i **droplet** (goccioline di dimensioni superiori ai 5 micron).

La **sostituzione** deve essere effettuata dopo ogni utilizzo e in caso di contaminazione, rimuovendo la mascherina solo attraverso i lacci per non contaminarsi le mani e la parte anteriore della divisa.

97



98



**Precauzioni per VIA AEREA malattie che si trasmettono attraverso particelle di dimensioni <5 micron**

**Misure da adottare in aggiunta alle precauzioni standard:**

- porre il paziente in camera singola (sistemazione in coorte se possibile) con almeno 6 ricambi d'aria all'ora, se possibile in pressione negativa
- tenere la porta chiusa
- indossare **protezioni respiratorie (filtranti facciali)** quando si entra nella stanza di paziente con TB attiva sospetta o accertata
- personale suscettibile non deve entrare nelle camere di pazienti con accertata o sospetta varicella o morbillo senza usare la protezione respiratoria
- limitare il trasporto dei pazienti e far loro usare la mascherina
- è consigliato usare i camici quando si prevede contatto diretto con i pazienti

99

***Malattie che richiedono l'adozione delle precauzioni per via aerea***

**Morbillo, varicella (incluso lo zoster disseminato), tubercolosi, SARS**

100

## FILTRANTI FACCIALI

Il *filtrante facciale* è un DPI che l'operatore deve indossare in caso di esposizione a malattie trasmissibili per via **aerea** (es. Tuberculosis polmonare contagiosa).

I filtranti facciali utilizzati a tale scopo comprendono:

- **FFP2**: garantiscono protezione delle vie respiratorie, da polveri e nebbie (efficienza totale di filtrazione minima 92%)
- **FFP3**: garantisce una protezione delle vie respiratorie da polveri, fumi e nebbie (filtraggio 98%). Viene utilizzato per **procedure considerate più a rischio**: broncoscopie, fisioterapia respiratoria, laboratori di microbiologia.

Sono disponibili filtranti facciali con o senza **valvola respiratoria**.

I filtranti facciali devono essere indossati seguendo le istruzioni allegate alla confezione. Non sono idonei per i portatori di barba.

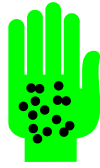
In genere garantiscono un'efficacia filtrante per l'intero turno di lavoro, a meno che non siano visibilmente contaminati. A tale proposito si consiglia l'uso in abbinamento alla visiera, per preservarli dalla contaminazione. Considerare il dispositivo come **monouso** in caso di assistenza a pazienti in isolamento per SARS.

101





TIPO DI PROTEZIONE RESPIRATORIA	IMPIEGO
Mascherina a TNT a tre strati	Manovre invasive, pazienti in isolamento da droplet
Mascherina in TNT a quattro strati (fluidorepellenti)	Intervento chirurgico, manovre odontoiatriche
Filtrante facciale tipo FFP2	Assistenza ai pazienti con infezione trasmessa per via aerea
Filtrante facciale tipo FFP3	Assistenza ai pazienti con SARS Assistenza ai pazienti con infezione trasmessa per via aerea, durante l'esecuzione di broncoscopie, induzione all'espettorazione, manipolazione intenzionale di agenti biologici del gruppo 3 e 4 in laboratorio



## Precauzioni per **CONTATTO**

Misure da adottare in aggiunta alle precauzioni standard:

- porre il paziente in camera singola o in coorte se possibile
- **lavaggio antisettico delle mani** prima e dopo il contatto con il paziente
- usare i **guanti** quando si entra nella stanza
- **rimuovere i guanti** prima di lasciare la camera
- usare camice pulito aggiuntivo se si è a rischio di contatto sostanziale con il paziente
- limitare il trasporto del paziente
- per l'assistenza utilizzare **attrezzature riservate** al paziente (fonendo, sfigmomanometro); negli altri casi disinfettare dopo l'uso

105

## **Malattie che richiedono l'adozione delle precauzioni per contatto**

- **Malattie gastrointestinali**, respiratorie, cutanee o **drenaggi** di ferite colonizzate o infette con batteri multiresistenti;
- infezioni enteriche a bassa carica infettante sostenute da microrganismi in grado di sopravvivere a lungo nell'ambiente come *Clostridium difficile*, *Escherichia coli* enteroemorragica, Shigella, virus dell'epatite A, Rotavirus;
- **infezioni cutanee altamente contagiose** o che possono interessare la cute: difterite cutanea, infezione da *Herpes simplex virus* (neonatale o cutaneo mucoso), impetigine, **ascessi**, celluliti, decubiti, pediculosi, scabbia, sindrome cutanea stafilococcica desquamante;
- **congiuntivite virale emorragica**; febbri emorragiche virali (Lassa, Marburg, Ebola)

106



### ALTRI DISPOSITIVI

**Calzari e sovrascarpe** monouso devono essere utilizzati quando è prevedibile l'imbrattamento degli arti inferiori. Lavare accuratamente le mani dopo averli indossati e alla rimozione.



107

## Protezioni per Ebola



## **IL RISCHIO BIOLOGICO IN LABORATORIO**

### **REGOLE FONDAMENTALI**

- Tutto il personale afferente ad un lab (anche tirocinanti e studenti) deve conoscere i rischi (biologici, chimici, fisici) a cui può essere esposto (manuale di formazione e attività di tirocinio)
- Il responsabile del laboratorio deve accertarsi dell'avvenuta informazione/ formazione
- **La misura fondamentale del contenimento del rischio è rappresentata dalla BUONA PRATICA DI LABORATORIO**
- **Le attrezzature ed i dispositivi di sicurezza sono COMPLEMENTARI e NON POSSONO SOSTITUIRE le misure di BUONA PRATICA DI LABORATORIO**

## **CONTENIMENTO**

**INSIEME DI PROCEDURE ED ACCORGIMENTI  
TECNICI ATTUABILI PER L'UTILIZZO IN  
SICUREZZA DI AGENTI BIOLOGICI O DI  
MATERIALE CONTAMINATO**

## **CONTENIMENTO**

- **Contenimento primario:**  
protezione del personale e dell' ambiente del  
laboratorio
  
- **Contenimento secondario:**  
protezione dell' ambiente esterno al  
laboratorio



## Caratteristiche del laboratorio:

- Il laboratorio deve essere costruito in modo da essere facilmente pulito e decontaminato
- Le superfici di lavoro devono essere facilmente pulibili e disinfettabili
- Le superfici dei banchi devono essere resistenti agli acidi
- Deve essere impedito l'accesso di insetti
- Il lavabo deve essere vicino all'uscita

## Buone pratiche di laboratorio:

- Utilizzare **sistemi di pipettamento meccanici**
- **Lavarsi le mani**
- Non mangiare, non bere, non fumare sul luogo di lavoro
- Evitare la formazione di aerosol
- Limitare l'accesso al lab durante il lavoro
- Decontaminare le superfici almeno una volta al giorno
- Attuare un programma di controllo di insetti e roditori

**Utilizzare esclusivamente sistemi di pipettamento meccanici**



**Non mangiare, non bere, non fumare in laboratorio**



**Il rischio è correlato a:  
classe dell' agente biologico  
tipologia dell' esposizione**

**IL RISCHIO NON E' OMOGENEO**



**Diversi livelli di procedure di sicurezza  
da adottare**



**DIVERSI LIVELLI DI CONTENIMENTO  
(corrispondenti alle 4 classi di microrganismi)**

**LIVELLI DI BIOSICUREZZA**

1

**MINORE**

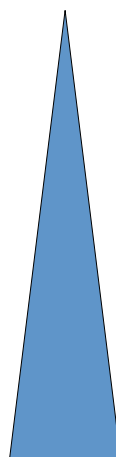
2

Protezione  
del personale e  
dell' ambiente

3

4

**MAGGIORE**



## LIVELLO DI BIOSICUREZZA 1

- Manipolazione di agenti che non comportano rischio per il personale e la comunità (**CLASSE 1**)
- La sicurezza è garantita dall' applicazione delle misure di **BUONA PRATICA DI LABORATORIO**
- Applicabile ai laboratori DIDATTICI in cui si manipolano microrganismi di classe 1
- Per i laboratori di RICERCA è sempre opportuno seguire almeno le misure del livello 2

## LIVELLO DI BIOSICUREZZA 2

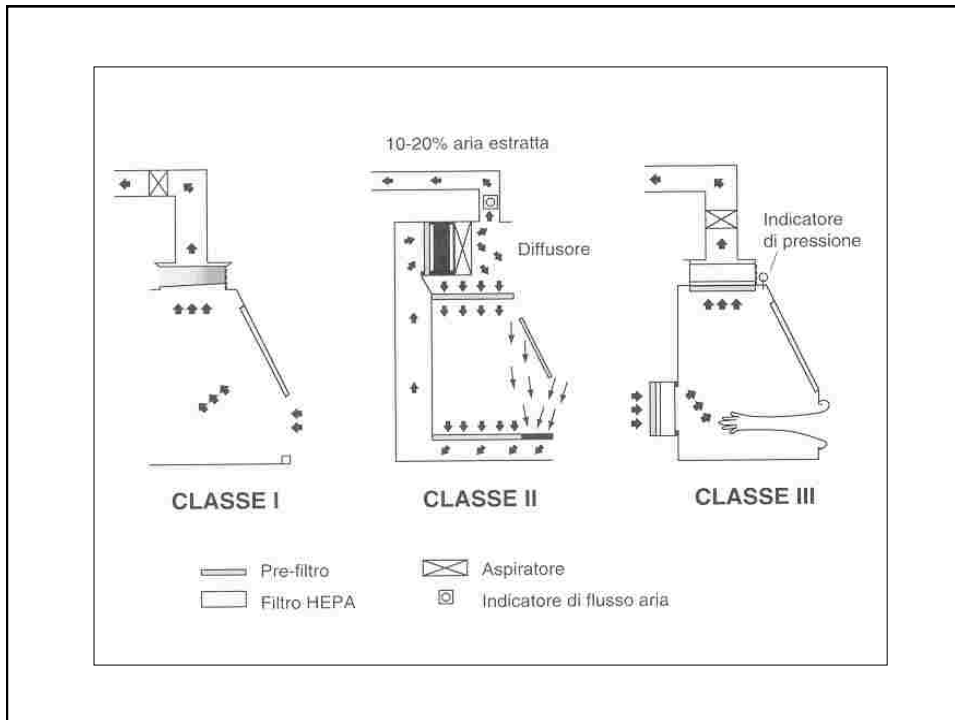
- Manipolazione di agenti a moderato rischio per il personale e la comunità (**CLASSE 2**)
- Prevede **tutte le precauzioni del livello 1** più altre specifiche (ad es. **cappa biologica di sicurezza** di classe 1 o 2 per manipolazioni a rischio di produrre aerosol)
- Applicabile ai laboratori CLINICI, DIAGNOSTICI ed anche a quelli DIDATTICI e di RICERCA in cui si manipolano microrganismi di classe 2; i lab clinici o diagnostici possono essere occasionalmente esposti anche a microrganismi di classe superiore (TB, HIV, HCV, HBV)

## Nel laboratorio di biosicurezza 2

- si applicano le BUONE PRATICHE DI LABORATORIO ponendo inoltre particolare attenzione a:
  - uso di **sistemi meccanici di pipettamento**
  - uso di **cappe di sicurezza biologica**
  - uso di dispositivi di protezione individuale D.P.I (camici, **guanti, protezioni di occhi e faccia, protezioni dell' apparato respiratorio**)
  - manipolazione e smaltimento di **oggetti acuminati e taglienti**
  - formazione di aerosol

## Cappe biologiche di sicurezza

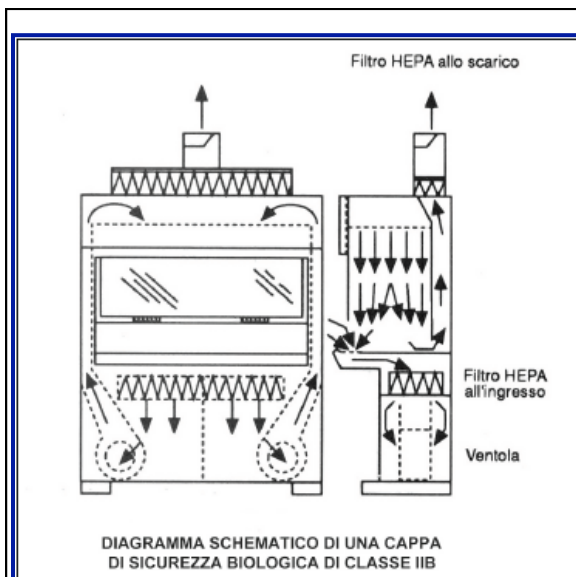
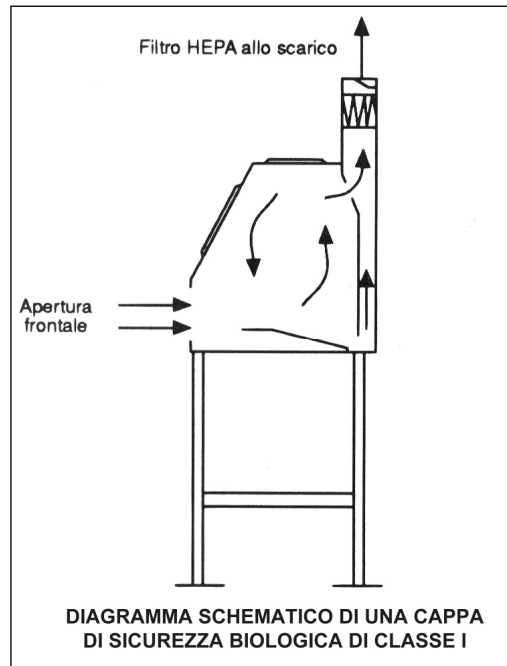
- Il controllo “indoor” di aerosol biologico si può ottenere impiegando cappe biologiche di sicurezza che possono fornire protezione al personale e confinare il materiale biologico pericoloso.
- Esse agiscono come barriera riducendo il rischio di infezioni trasmissibili per via aerea
- Le cappe possono essere di **classe I, II e III**; la scelta dipende dalla classe di agenti biologici utilizzati



## Cappe biologiche di sicurezza

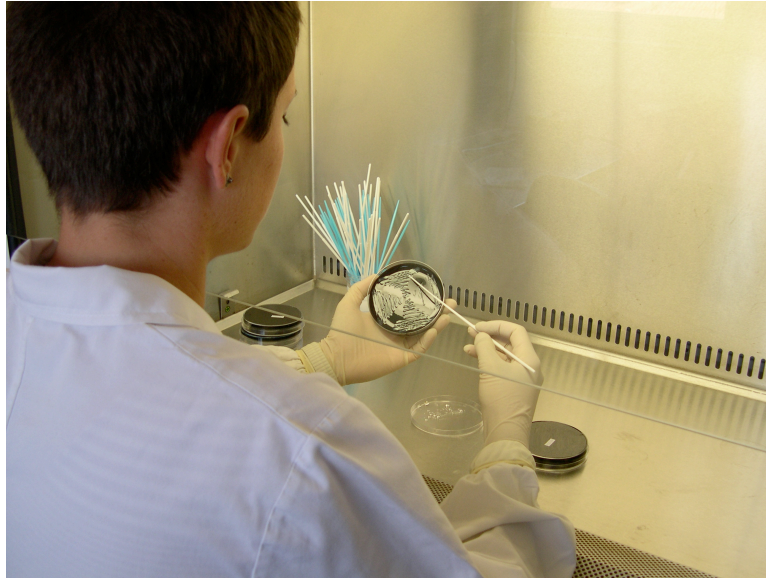
- I filtri devono essere di tipo HEPA (High Efficacy Particulate Air) e la sicurezza dipende sia dalla loro integrità che dal flusso di aria.
- I filtri costituiti da sottili fogli di microfibre di borosilicato ripiegati per aumentare la superficie filtrante, sono in grado di trattenere le particelle, compresi i microrganismi (non rimuovono gas e vapori tossici di tipo chimico).

• **Le cappe di classe I** proteggono da agenti a basso o medio rischio biologico (classe di rischio 2 e 3); sono aperte frontalmente e l'aspirazione dell'aria attraverso il filtro impedisce l'uscita di aerosol dalla cappa stessa.



**Le cappe di classe II** proteggono anche il prodotto dal personale e dall'ambiente (si lavora in sterilità);

il flusso laminare dell'aria si muove verticalmente isolando l'area di lavoro; l'aria viene filtrata sia all'ingresso che in uscita; possono essere di tipo A, 1B e 2B a seconda della percentuale di aria filtrata, riutilizzata ed espulsa.



### Precauzioni per oggetti acuminati e taglienti

- non **reincappucciare** gli aghi e le lame
- per eliminare oggetti appuntiti o taglienti utilizzare sempre **contenitori rigidi** appositi
- utilizzare il più possibile materiale plastico
- non raccogliere con le mani **i vetri rotti**
- utilizzare **idonei contenitori per trasportare** materiale infetto (ad es. dal punto prelievo al laboratorio)



**per eliminare oggetti  
appuntiti o taglienti  
utilizzare sempre  
contenitori rigidi appositi**



**non raccogliere con le mani i vetri rotti**



**utilizzare idonei contenitori per trasportare materiale infetto (ad es. dal punto prelievo al laboratorio)**



## **Nel laboratorio di biosicurezza 2**

- l'accesso al laboratorio deve essere regolamentato
- devono essere usati **segnali di rischio**



- deve essere disponibile un **manuale di biosicurezza**
- il personale deve essere opportunamente formato e sottoposto a sorveglianza sanitaria

## LIVELLO DI BIOSICUREZZA 3

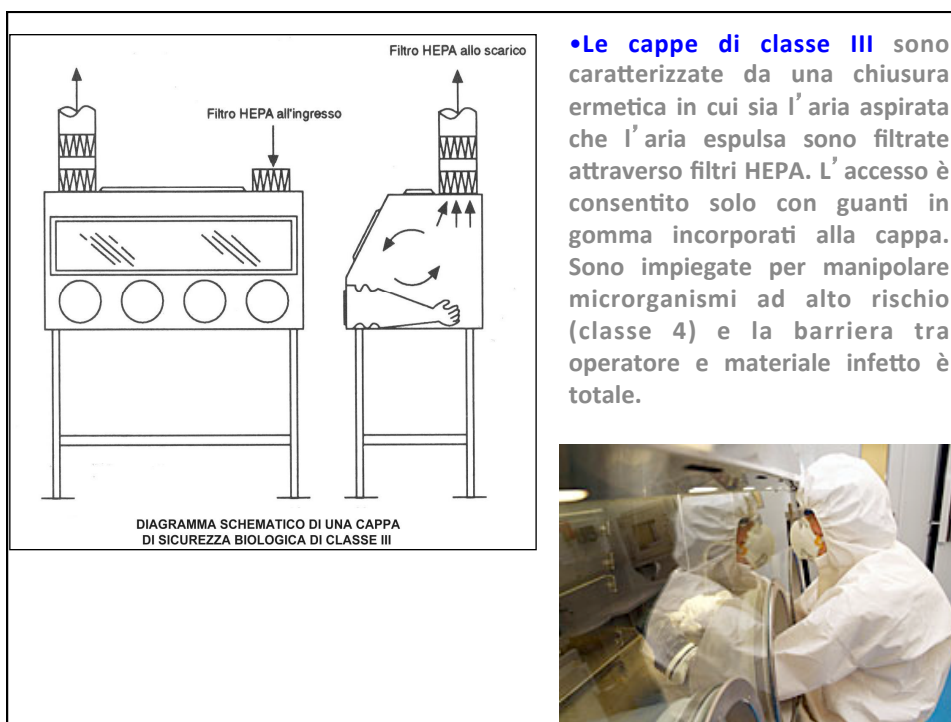
- Manipolazione di agenti a elevato rischio per il personale e basso rischio per la comunità (**CLASSE 3**)
- Prevede tutte le precauzioni dei livelli 1 e 2 più altre specifiche (ad es. **sistema di ventilazione che crei una pressione negativa rispetto alle aree circostanti e scarichi l'aria all'esterno**)
- Applicabile ai laboratori CLINICI, DIAGNOSTICI e di RICERCA in cui si manipolano microrganismi di classe 3.

## Nel laboratorio di biosicurezza 3

- il laboratorio deve essere **separato** dalle altre aree di lavoro da una doppia porta
- il **flusso d'aria** deve essere direzionato dall'esterno all'interno del laboratorio
- le finestre devono rimanere chiuse
- l'autoclave deve essere possibilmente nel laboratorio

## LIVELLO DI BIOSICUREZZA 4

- Manipolazione di agenti a elevato rischio per il personale e alto rischio per la comunità (**CLASSE 4**)
- Prevede tutte le precauzioni dei livelli 1, 2 e 3 più altre specifiche (ad es. **chiusura a tenuta dei locali, deposito sicuro per gli agenti biologici, cabine di sicurezza per manipolazioni, sterilizzazione dei rifiuti all'interno del lab, trattamento acque reflue, filtrazione di aria immessa ed estratta**)
- Applicabile ai laboratori **CLINICI, DIAGNOSTICI** e di **RICERCA** in cui si manipolano microrganismi di classe 4.



## **RISCHIO NELL'ASSISTENZA**

- **Le misure di isolamento +**
- **le misure di profilassi immunitaria o il trattamento profilattico per alcune patologie infettive**

137

**Per l'assistenza a pazienti con  
Epatite B, Epatite C, Epatite Delta,  
AIDS devono  
essere messe in atto le  
**PRECAUZIONI STANDARD****

138

## HIV, HBV e HCV - Italia

Nella **popolazione** italiana:

- Prevalenza portatori di HBsAg: **1-2%**
- Prevalenza di anti-HIV: **0,1%**
- Prevalenza di anti-HCV:
  - 3-16%** tra le diverse aree geografiche (più elevata al Sud)
  - 1%** tra i giovani-adulti
  - 40%** tra gli anziani

139

## HIV, HBV e HCV - Italia

- Tra i **ricoverati** la frequenza è più alta:

- Prevalenza portatori di HBsAg: **2%**
- Prevalenza di anti-HCV: **4%**
- Prevalenza di anti-HIV: **1%**

In alcuni reparti (Emodialisi, Infettivi) e nei soggetti che fanno uso di droghe iniettabili la prevalenza dei virus è molto più elevata

HBsAg: 5-10%  
anti-HCV: 25-40%

anti-HIV: 30%

140

## Italia: frequenza di operatori sanitari positivi per markers virali

- Prevalenza portatori di HBsAg: **2,0%**
- Prevalenza di anti-HCV: **2,0 %**
- Prevalenza di anti-HIV: **< 0,1%**

***Questi dati confermano altri dati nazionali, ed evidenziano che il rischio di sieroconversione conseguente al lavoro in sanità è contenuto.***

141

## QUALE RISCHIO DI TRASMISSIONE?

- » Infezione da virus dell'epatite B (HBV)
- » Infezione da virus dell'epatite C (HCV)
- » Infezione da virus dell'immunodeficienza acquisita (HIV)

Probabilità di infezione in seguito ad **esposizione percutanea**:

HBV → 6-30 % (oggi 0,5%)  
HCV → 0,4-0,5 %  
HIV → 0,2-0,3 %

**Ogni 100 esposizioni con liquido biologico (HBV o HCV o HIV positivo) c'è un rischio del.....% di infettarsi.**

142

## EPATITE B

- **Dal 1991** in Italia sono stati vaccinati obbligatoriamente i nuovi nati e i dodicenni
- Si controlla sul certificato vaccinale l' avvenuta vaccinazione
- Si controlla se si è IMMUNI, cioè se (al momento della vaccinazione) sono stati prodotti anticorpi;
- Il titolo anticorpale per AntiHBs deve essere

**$\geq 10$  mUI/ml**

143

## EPATITE B

- L' **efficacia protettiva del vaccino** per HBV non dipende dalla persistenza del titolo anticorpale né dal suo livello, ma **solo da un avvenuta risposta** al vaccino (titolo di anti-HBs  $>10$ mUI/ml)
- Tutti i vaccinati immunologicamente rispondenti , in caso di esposizione o somministrazione di una dose booster presentano una **rapida risposta anamnestic**
- Negli anni di sorveglianza post vaccinale (25 anni) non sono state evidenziate **in rispondenti** né epatiti cliniche né stato di portatore.

144



## Epatite B: Vaccinazione

- Valutare la risposta anticorpale dopo un mese dalla fine del ciclo primario (0,1,6 mesi)
- Controllare all'inizio dell'attività coloro che hanno già ricevuto un ciclo
- **Non sono necessarie dosi di richiamo né ulteriori controlli dello stato immunitario per chi abbia completato un ciclo di vaccinazione primario e presenti risposta anticorpale**

145

## Epatite B. In caso di esposizione accidentale

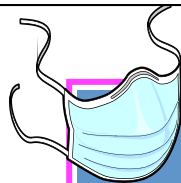
- Nei **rispondenti**: non fare nulla
- Nei **non vaccinati**: Profilassi Post-Esposizione con immunoglobuline iperimmuni + vaccino (0, 1, 2, 6-12 mesi) e controllo anticorpale
- Nei **vaccinati "non rispondenti"** al vaccino: profilassi post-esposizione con immunoglobuline iperimmuni
- Nei **vaccinati di cui non è nota la risposta anticorpale**: controllo anticorpale subito; se negativi immunoglobuline, vaccino e controllo successivo.

146

**AIDS- INFEZIONE DA HIV**  
**profilassi con antiretrovirali in caso di**  
**esposizione accidentale (PPE)**

- La **Profilassi Post Esposizione** deve essere iniziata il più **presto possibile**, preferibilmente entro 1-4 ore.
- La PPE è sconsigliata quando sono trascorse oltre 72 ore dall'esposizione.
- La gestione dei regimi farmacologici della PPE è una competenza specialistica (**infettivologo**).
- In generale è raccomandato iniziare la PPE con un regime a tre farmaci. In caso di intolleranza sarà possibile passare ad un regime a due farmaci per tentare di completare il ciclo previsto.
- Il follow up sierologico dell' operatore (in caso di esposizione a rischio AIDS) è da proseguire per **6 mesi**.

147



Per **difterite, meningite meningococcica, pertosse, influenza, parotite, rosolia e altre patologie trasmissibili per "droplet"** devono essere messe in atto le **PRECAUZIONI STANDARD + PRECAUZIONI PER TRASMISSIONE DA GOCCIOLINE (> 5 micron)**

148

## DIFTERITE

### DIFTERITE - vaccinazione:

- E' una delle vaccinazioni obbligatorie e la maggior parte dei bambini viene vaccinato nel primo anno di vita e riceve un richiamo a 5-6 anni e a 15-16 anni.
- Si consiglia un richiamo con **Td (tetano + difterite)** in occasione dei richiami decennali per tetano e in caso di viaggi in quelle aree del mondo (dove ancora si osserva un andamento endemo-epidemico)
- Il 30% degli adulti **non** ha anticorpi dosabili per tossina difterica e non siamo in grado di stimare la nostra capacità di risposta anamnesticca in caso di esposizione.

149

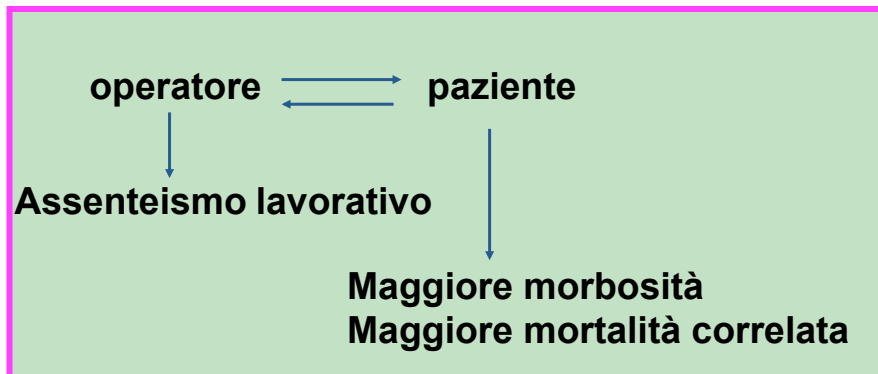
## PERTOSSE

- L'immunità per **pertosse** acquisita naturalmente o con vaccinazione tende a diminuire nel tempo (12-13 anni).
- Nella nostra popolazione, in cui i neonati sono quasi tutti vaccinati, mancano i richiami naturali che hanno finora garantito l'immunità per lungo tempo
- La contagiosità è elevata e c'è possibilità di infezione nosocomiale (da paziente a paziente, da paziente a operatore, da operatore a paziente).
- E' attualmente disponibile un vaccino utilizzabile per **RICHIAMI vaccinali** sopra i 7 anni (**tetano + difterite + pertosse**).

150

# INFLUENZA

Rischio di trasmissione:



## Influenza : vaccinazione

- Ogni anno la Circolare Ministeriale invita a:  
...offrire la vaccinazione antinfluenzale (...) a soggetti addetti a servizi pubblici di primario interesse collettivo (come gli operatori sanitari)
- **INTERVENTO DA PROPORRE E INCORAGGIARE SOPRATTUTTO FRA GLI OPERATORI SANITARI CHE ASSISTONO PAZIENTI A RISCHIO (anziani, immuno-compromessi, affetti da patologie croniche...)**

## Meningite Meningococcica

**La vaccinazione NON è raccomandata di routine per il personale sanitario:**

- **Perché il rischio di contagio è molto basso** (solo in caso di respirazione bocca a bocca, intubazione, contatto ravvicinato senza protezione meccanica dell'operatore)
- Perché i vaccini finora disponibili danno una modesta durata dell'immunità
- Perché, in caso di esposizione ravvicinata, la **post-esposizione (PPE) con antibiotici** è molto efficace.
- Con la profilassi antibiotica la probabilità di casi secondari è bassissima.
- Per chi si reca in aree endemo-epidemiche sono disponibili vaccini efficaci (Africa sub-sahariana).

153

## MORBILLO-ROSOLIA-PAROTITE

Il 10-15% degli adulti non è immune per almeno una delle tre malattie.

La maggior parte degli adolescenti ha ricevuto almeno una dose di vaccino trivalente

Il RISCHIO PER GLI OPERATORI SANITARI è legato particolarmente ad attività in reparti per infettivi, neonatologia, pediatria.

Nelle attuali epidemie oltre il 50% dei casi è in soggetti in età NON pediatrica compresi medici, infermieri, studenti

154

## Morbillo - Parotite - Rosolia: VACCINAZIONE

- Sono necessarie due dosi di vaccino vivo-attenuato
- NO GRAVIDANZA nelle 4 settimane successive a vaccinazione per morbillo, parotite e rosolia
- In Italia è in atto il **Piano Nazionale di Eliminazione del Morbillo e della Rosolia Congenita** che prevede il recupero con vaccinazione di adolescenti e adulti che non hanno ricevuto il vaccino o ne hanno ricevuto solo una dose.

155



Per l'assistenza a pazienti con **MORBILLO** e **VARICELLA** devono essere messe in atto **PRECAUZIONI STANDARD + PRECAUZIONI PER TRASMISSIONE PER VIA AEREA (da particelle < 5 micron);** per **ZOSTER** anche le **PRECAUZIONI PER CONTATTO**

156

## VARICELLA

- I non immuni nel personale sanitario nuovo assunto = 10%
- C'è **rischio di trasmissione** sia da pazienti con varicella che con zoster, sia per trasmissione **aerea** che per **contatto** diretto
- **L'operatore sanitario con varicella** costituisce rischio elevato di contagio anche per alcuni pazienti se non immuni (immuno-compromessi, gestanti, neonati prematuri)

157

## Varicella : Vaccinazione

Due dosi di **vaccino vivo attenuato** per via sottocutanea

- Efficacia protettiva: 85-90%
- La vaccinazione riduce anche il rischio di zoster
- Il vaccino è efficace anche nella profilassi post-esposizione se effettuato entro 3 giorni dal rash del caso fonte
- Gli **operatori sanitari** sono uno dei gruppi "target" fra gli adulti al quale offrire la vaccinazione
- Poiché il ricordo di varicella è molto predittivo si effettua il controllo sierologico di un soggetto da vaccinare solo se il ricordo è negativo o dubbio
- In Italia si sta cercando di immunizzare la popolazione adolescente-adulta non immune.

158

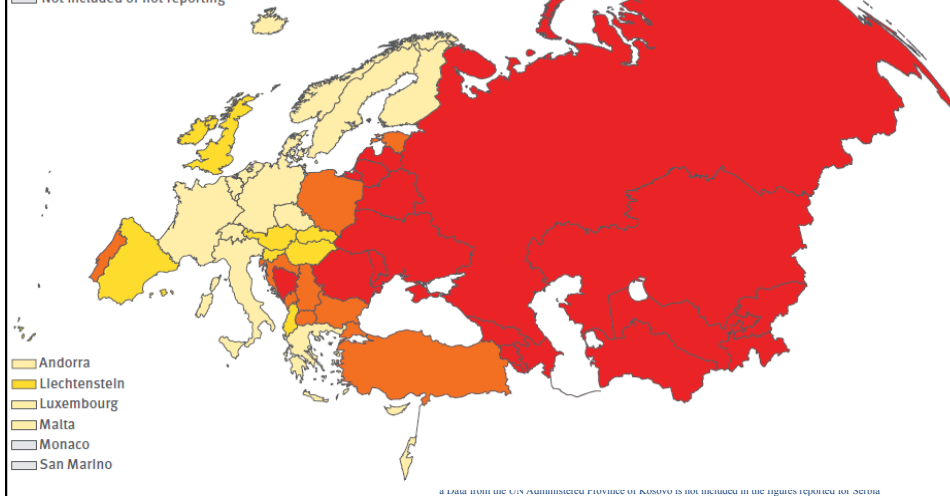
Per l'assistenza a pazienti con  
**TUBERCOLOSI**  
devono essere messe in atto le  
**PRECAUZIONI STANDARD +**  
**PRECAUZIONI PER TRASMISSIONE PER**  
**VIA AEREA (da particelle < 5 micron);**

159

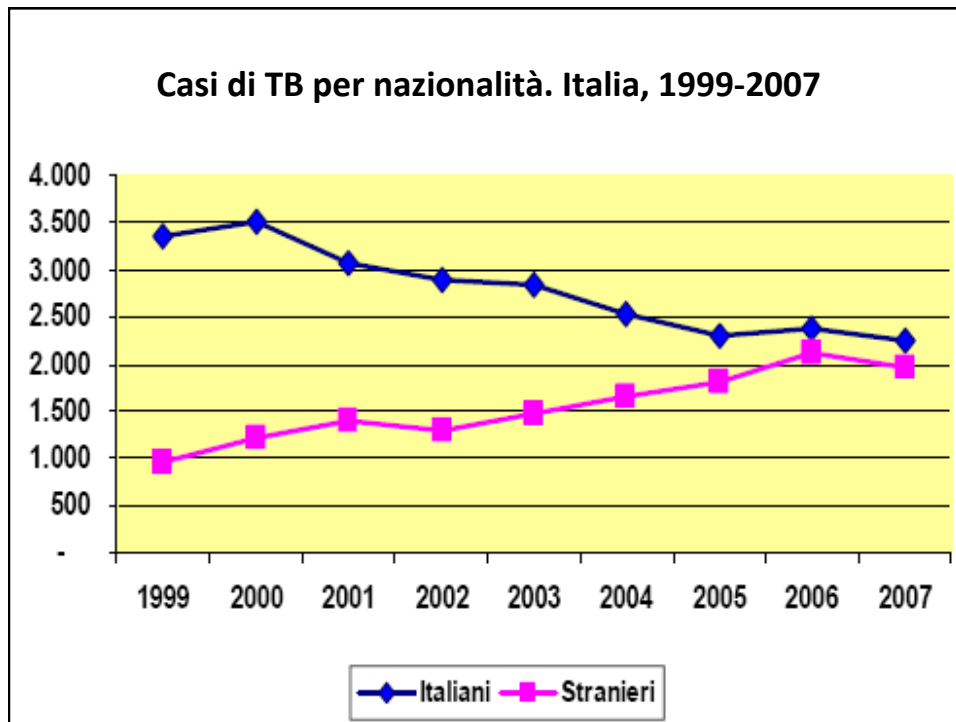
### Incidenza di TB per 100.000 abitanti, Europa, 2007

TB cases per 100000 population

- < 11
- 11-20
- 21-50
- > 50
- Not included or not reporting







**Tubercolosi: non vacciniamo più gli operatori sanitari dal 2001 (DPR N. 465, 7 novembre 2001) perché il vaccino disponibile non è abbastanza efficace**

Efficacia di Vaccino BCG (Bacillo di Calmette Guerin): metanalisi

1. Impossibile stimare efficacia protettiva per forma polmonare.
2. Efficacia per TB miliare e meningea in **bambini** 86% (IC 95%: 65-95%) e 75% (IC 95%: 61-85%) (Int.J.Ep. 1993)
3. Efficacia complessiva 51% (IC 95%: 30-66%) e 50% (IC 95%: 36-61%) (JAMA 1994)
4. Impossibile analizzare l'efficacia negli operatori sanitari

**L'efficacia è elevata nel prevenire le forme gravi dell'infanzia (>80%), ma non è chiarita l'efficacia nel prevenire forme polmonari in adulti e adolescenti.**

## Tubercolosi: uso del vaccino solo...

(DPR N. 465, 7 novembre 2001)

- Quando è molto frequente l'isolamento da pazienti infetti di Micobatteri Tubercolari resistenti a isoniazide e rifampicina e quando le condizioni lavorative rendono più probabile la trasmissione
- Quando l'operatore è affetto da patologie che renderebbero controindicata la chemioprolifassi
- Quando le misure di controllo ambientale sono state applicate senza successo.

L'operatore sanitario deve essere informato circa l'efficacia della vaccinazione, i suoi effetti collaterali, la sua interferenza con la diagnosi di TB, i vantaggi e gli svantaggi della chemioprolifassi.

163

## Tubercolosi: in assenza di vaccinazione è indispensabile applicare in ambiente sanitario le misure prevenzione

- **Identificare** e trattare tempestivamente i soggetti con TB attiva (prevenire la formazione di "droplet" infettanti)
- Isolare ed educare il **paziente** in funzione del trattamento terapeutico e degli accertamenti microbiologici
- Ridurre la contaminazione microbica **ambientale (ricambi d'aria)**
- Adottare dei **dispositivi di protezione respiratoria (filtranti facciali)**
- **Sorvegliare periodicamente il personale sanitario** in funzione del rischio di contagio con Mantoux e effettuare la profilassi individuale quando necessario

164

Per l'assistenza a pazienti affetti da infezioni gastrointestinali con batteri multiresistenti (es. Enterococco), enteriche da *Cl.difficilis*, *E.coli* enteroemorragico, *Shigella*, Epatite A devono essere messe in atto le **PRECAUZIONI STANDARD + PRECAUZIONI PER CONTATTO**



165

## EPATITE A : Vaccinazione

- Il vaccino è disponibile ma NON E' RACCOMANDATA la vaccinazione di routine per il personale sanitario
- Se sono osservate precauzioni adeguate (**standard e da contatto**), la trasmissione nosocomiale è rara/eccezionale; i rari focolai epidemici sono stati segnalati solo in reparti di pediatria e di terapia intensiva neonatale, associati a **consumo di cibo in reparto o a mancato lavaggio delle mani**.
- Le situazioni epidemiologiche di rischio sono rappresentate da pazienti pediatrici (meno itterici), pazienti anziani incontinenti, aree geografiche a differente endemia

166

**MALATTIE CAUSATE DA PRIONI**  
(Creutzfeld Jacob Disease e varianti, kuru, Gerstmann Straussler, insonnia fatale familiare)

- L'agente eziologico delle encefalopatie spongiformi è costituito da glicoproteine trasmissibili (**prioni**)
- I tessuti ad **infettività elevata** sono cervello, midollo spinale, occhi
- L'infettività non è stata dimostrata per muscoli scheletrici, cuore, mammella, latte, ovaie, sperma, sangue, siero, saliva, feci.
- Per altri tessuti si parla di infettività media (milza) o modesta (midollo osseo, polmoni, fegato, ipofisi)
- **NON c'è trasmissione interumana.**
- La trasmissione occupazionale è un evento molto raro.

167

**MALATTIE CAUSATE DA PRIONI**  
(CJD, kuru, Gerstmann Straussler, insonnia fatale familiare)

- Le **PRECAUZIONI** sono adottate in presenza di pazienti affetti da malattia da prioni in occasione di puntura lombare, interventi neurochirurgici, biopsie stereotassiche, autopsie, manipolazione di tessuti a rischio in anatomia patologica.
- Si adottano **PRECAUZIONI STANDARD**
- Si usano, se possibile, sempre presidi monouso (+ incenerimento)
- Il materiale da disinfettare è trattato a 134°C per 18' ; con NaOH 1N per 15' ; con ipoclorito di Na 2% per un' ora
- Per la sala settoria sono previste procedure aggiuntive per le attrezzature e l' ambiente.

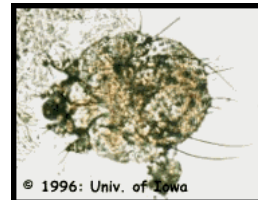
168

## SCABBIA

- La malattia è causata da un **acaro** la cui femmina adulta (lunghezza 0,4 mm) , penetrata nella pelle, vi depone per circa 30 gg le uova che generano larve, il cui sviluppo avviene in 10-15 gg.
- La reazione al parassita è di tipo cellulo-mediato con papule pruriginose, papule ulcerate, vasculiti, noduli; si determina un processo di allergizzazione che fa persistere il sintomo per 1-2 settimane, anche quando la terapia ha successo .
- La via di infestazione più comune è per **contatto**, per condivisione del letto (in ambito familiare), con contatto sessuale.
- L'acaro sopravvive per 2-5 gg a 25°C e 45-74% di umidità e max 2 gg con umidità <45%; a <20°C la motilità è ridotta; la **possibilità di contagio indiretto (indumenti, effetti lettereci) è quindi molto limitata.**

169

## SCABBIA



- Nella gestione del paziente affetto (o con sospetto) di infestazione da *Sarcoptes scabiei subspecies hominis* devono essere applicate

- **PRECAUZIONI STANDARD +**

- **PRECAUZIONI PER TRASMISSIONE DA CONTATTO**

Sono momenti essenziali della protezione:

- Lavaggio delle mani, uso dei guanti, uso del copricamicie
- Gestione della biancheria con piretroidi nel sacco per 24 ore, lavaggio a 60°C o pretrattamento con lavaggio a secco.

170

## **GUIDA DELLO STUDENTE**

### **Raccomandazioni per il miglioramento della sicurezza e della salute degli studenti frequentatori dei reparti e dei laboratori**

Gli studenti sono inseriti, ai sensi e per gli effetti del d.lgs. 81/2008, nei programmi di sorveglianza e controllo a garanzia della sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro realizzati dal "Centro di igiene e sicurezza" a ciò deputato.

A tale scopo all'atto dell'immatricolazione, a condizione di perfezionamento della stessa, è richiesto:

- certificato vaccinale;
- certificazione relativa all'effettuazione della prova tubercolinica da eseguirsi con tecnica di Mantoux presso l'Asl di residenza.

Il Medico Competente rilascerà copia del giudizio di idoneità allo studente che è tenuto a custodirlo e ad esibirlo, se richiesto.

171

- TUTTI i pazienti devono essere considerati come potenziali fonti di infezione - da HIV, da virus epatitici o da altri patogeni trasmessi direttamente o attraverso materiali biologici (sangue, secreti ed escreti, tessuti etc.)
- Pertanto tutti coloro che vengano a contatto con i pazienti o con materiale biologico, pongano in atto le seguenti precauzioni comportamentali standard:
- 1. Devono essere adottate sistematicamente idonee MISURE DI BARRIERA atte a prevenire l'esposizione cutanea e mucosa in occasione di contatto accidentale con sangue o altro materiale biologico di TUTTI i pazienti. Pertanto E' OBBLIGATORIO indossare:

**CAMICE:** deve essere indossato per entrare in corsia o in laboratorio e deve essere tolto ogni qualvolta si abbandona il "servizio" (ad es. non si deve tenere il camice per andare a lezione o in qualsiasi altro luogo, al di fuori della corsia o del laboratorio). Il ricambio deve essere immediato, in caso di contaminazione con sangue od altro liquido organico.

**GUANTI:** devono essere indossati prima di venire in contatto con SANGUE o ALTRI MATERIALI BIOLOGICI, MUCOSE O CUTE NON INTEGRA di TUTTI I PAZIENTI, nonché per eseguire PRELIEVI o altre PROCEDURE INVASIVE (i guanti devono essere sostituiti dopo ogni intervento).

**MASCHERINE, OCCHIALI PROTETTIVI o VISIERE:** (protezione di bocca, naso ed occhi) devono essere indossati durante l'esecuzione o l'assistenza a procedure che possono determinare lo schizzo di goccioline di sangue o di altri materiali biologici.

**SOVRACAMICI e GREMBIULI:** devono essere indossati durante l'esecuzione di procedure che possono causare schizzi di sangue e materiali biologici.

172

Inoltre:

•2. All'inizio ed alla fine dell'attività in corsia o in laboratorio e sempre dopo la rimozione dei guanti, LE MANI devono essere LAVATE accuratamente con acqua e detergente o igienizzate con gel idroalcolici. Se si verifica accidentalmente il contatto con sangue od altri liquidi organici, il lavaggio deve comprendere sempre il trattamento con antisettici.

•3. Devono essere adottate misure atte a prevenire incidenti quali punture e tagli a seguito di manipolazione, a qualsiasi titolo, di aghi od altri taglienti.

Pertanto, oltre al già citato impiego dei GUANTI, deve essere posta attenzione all'eliminazione degli AGHI, che NON DEVONO ESSERE REINCAPPUCCIATI O VOLONTARIAMENTE PIEGATI O ROTTI O COMUNQUE MANIPOLATI. Lo smaltimento di aghi, lame di bisturi o di altri taglienti deve essere eseguito riponendoli in appositi contenitori rigidi, resistenti alla puntura.

•4. E' sconsigliato indossare nel corso della attività di reparto monili ( anelli, braccialetti) che possano rendere meno agevole una corretta igiene delle mani e fungere da veicoli di microrganismi

•5. in base a specifiche esposizioni saranno utilizzati Dispositivi di Protezione Individuale mirati alla messa in atto di "precauzioni da trasmissione" (filtranti facciali, copricamiche)

Tutti i frequentatori sono tenuti a prendere visione delle presenti precauzioni comportamentali e ad attenersi in modo puntuale.