

**Corso Integrato di Medicina del Lavoro  
5° anno, 2° semestre [ aa 2006 - 2007 ]**

**Prof. Plinio Carta**

**Servizio di Medicina Preventiva dei Lavoratori  
e di Fisiopatologia Respiratoria**

**Dipartimento di Sanità Pubblica - Sezione di Medicina del Lavoro**

**Università degli Studi di Cagliari**

- **Mattina:** Policlinico Monserrato, Blocco G tel 070 5109 6313
- **Sera:** Asse Didattico, 2° piano, stanza 21 tel 070 675 4090

**e-mail : [cartapl@pacs.unica.it](mailto:cartapl@pacs.unica.it)**

# 12<sup>a</sup> Lezione

## Rischi per gli Operatori della Sanità

## Ospedale (operatori della sanità):

(degenza, ambulatori, laboratori, sale chirurgiche, servizi etc)

**AZIENDA PRODUTTIVA** : deve necessariamente contemplare la promozione della salute e della sicurezza dei lavoratori

### Fasi operative

- Analisi dei fattori di rischio
- Valutazione dei rischi (norme, criteri migliorativi)
- Programma di interventi: Tecnici, Collettivi, Individuali
- Sorveglianza sanitaria-monitoraggio biologico  
(dose - effetti precoci) [ registro esposti ]
- Idoneità (allontanamento, cambio mansione, handicap)

### Tipologia dei rischi:

- Infortunistici (Chimici, Fisici, Biologici, Traumatici)
- Per la salute (Chimici, Fisici, Biologici)
- Rischi da carenza ergonomica (organizzazione)

## Schema esemplificativo di ruoli e responsabilità delle principali figure professionali

<b>DATORE DI LAVORO</b>	<b>MEDICO DEL LAVORO COMPETENTE</b>	<b>OPERATORI SANITARI</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Risorse</li><li>- Strategie/Procedure</li><li>- Valutazione del rischio/ Misure di controllo del rischio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Allocazione delle risorse</li><li>- Strategie/Procedure</li><li>- Valutazione del rischio/ Misure di controllo del rischio</li><li>- Obiettivi del programma di salute occupazionale</li><li>- Programmi</li><li>- Informazione e formazione</li><li>- Valutazione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Informazione e formazione riguardo al RB, malattie infettive ed al loro controllo</li><li>- Adozione di procedure/precauzioni addizionali</li><li>- Valutazione del rischio/ Misure di controllo del rischio</li><li>- Comunicazione di situazioni di rischio</li><li>- Comunicazione al MdLC di esposizioni, sintomi, infezioni</li></ul>

# Rischi per la salute

I rischi specifici legati agli **agenti biologici** si concretizzano in:

- alterazioni **immunologiche**,
- effetti **tossici**
- effetti **patogeni** dei microorganismi.

La tematica del **Rischio biologico** (RB) negli ambienti di lavoro è oggi di notevole attualità, per varie ragioni, tra cui principalmente:

- il **miglioramento delle conoscenze** in campo microbiologico, immunologico ed infettivologico
- la promulgazione, in Italia, dal 1994, di **Decreti legislativi ad hoc**, nonché l'emanazione nel 2000 di una specifica **Direttiva dell'Unione Europea**
- la **maggiore consapevolezza** del RB da parte delle varie figure professionali preposte alle attività di prevenzione nei luoghi di lavoro
- la **maggiore percezione** del RB da parte dei lavoratori e, più in generale, degli utenti dei servizi sanitari

La tematica del **Rischio biologico** (RB) negli ambienti di lavoro è oggi di notevole attualità, per varie ragioni, tra cui principalmente:

- **l'elevato numero di lavoratori** potenzialmente esposti al RB in varie attività lavorative:
  - settore sanitario e le biotecnologie,
  - attività agricole e forestali,
  - settori zootecnico, alimentare, veterinario,
  - trattamento e smaltimento di rifiuti, e acque di scarico
- **studenti** di alcuni corsi di laurea e di specializzazione, in particolare delle Facoltà mediche e veterinarie,
- addetti al primo soccorso ed alle emergenze negli ambienti di lavoro, (nuove figure identificate dal D.Lgs 626/94)

# AGENTI BIOLOGICI E DECRETO LEGISLATIVO 626/94

L'articolo 74 del decreto legislativo intende per :

- *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 microorganismi



# Classificazione degli agenti biologici

Gli agenti biologici sono classificati in quattro gruppi, a pericolosità crescente dall' **1 al 4**, per quanto riguarda la capacità di determinare malattie in soggetti umani.

## **Gruppo 1 :**

*Un agente che presenta poche probabilità di causare malattie nell'uomo*

## **Gruppo 2 :**

*Un agente che può causare malattie nell'uomo e costituire un rischio per i lavoratori ; è poco probabile che si propaghi nella comunità ; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche ;*

*( esempio : Haemophilus influenzae ; virus influenzale A, B e C).*

### **Gruppo 3 :**

*Un agente che può causare malattie gravi 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 ; (esempio di agente : Brucella melitensis, **HbV, HCV, HIV, TBC**)*

### **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 ; ( esempio di agente : Virus Ebola, Variola virus)*

*Nel caso in cui l'agente biologico oggetto di classificazione non può essere attribuito in modo inequivocabile ad uno dei gruppi sopraindicati, esso va classificato nel gruppo di rischio più elevato.*

- **GLOSSARIO**
- **Agente infettante:** microrganismo in grado di penetrare in un organismo ospite provocandovi un'infezione o una malattia infettiva.
- **Carica infettante:** quantità minima di agente biologico che penetra nell'organismo, in grado di innescare il processo patogeno; è variabile sia in funzione delle caratteristiche di patogenicità dell'agente infettante, sia in funzione della capacità di difesa immunitaria dell'organismo ospite.
- **Contaminazione:** presenza di un agente infettivo su una superficie corporea, su indumenti, effetti lettereci, strumenti ed altri oggetti inanimati, oppure su sostanze alimentari.
- **Cuticonversione:** sviluppo di una risposta anticorpale nei confronti di un agente biologico o di un vaccino, evidenziabile con prove cutanee
- **Disinfezione:** distruzione di germi patogeni, ad esclusione delle spore batteriche, presenti in un determinato ambiente o substrato o in un distretto dell'organismo.
- **Dispositivi sicuri:** presidi medici e chirurgici dotati di sistemi di sicurezza intrinseci
- **Immunoprofilassi attiva e passiva:** misure preventive e protettive che comportano il potenziamento delle difese organiche, ovvero l'immunizzazione nei confronti di una determinata patologia infettiva ottenuta attraverso la somministrazione di vaccini e immunoglobuline.
- **Infetti vitali:** capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite.

## Rischio Infettivo

HBV HCV HIV , TBC, BATTERI, MICETI

### fonti di contagio:

- pazienti, materiali biologici infetti,
- strumenti diagnostici e terapeutici,
- inalazione di aerodispersi ambientali

### modalità di penetrazione:

- soluzione di continuo della cute (inoculazione accidentale)
- via digestiva: conservazione e consumo bevande ed alimenti,
- via inalatoria: nel pipettare, utilizzare l'ansa per culture batteriche, goccioline aero-disperse

# STIMA DEL RISCHIO DI INFEZIONE DA VIRUS TRASMESSI PER VIA EMATOGENA

In ambiente sanitario tre sono le modalità attraverso le quali tali AB possono trasmettersi:

- **nosocomiale** (da paziente infetto a paziente, da ambiente a paziente)
- **occupazionale** (da paziente infetto ad operatore)
- **da operatore infetto a paziente**

**precauzioni standard**

**strumenti più sicuri**

**procedure lavorative** (ad esempio tecniche che riducano la diretta manipolazione e l'uso di taglienti o strumenti dotati di punta)

possono ridurre il numero di ferite percutanee, che rappresentano l'infortunio più frequente.



<b>LIVELLO DI RISCHIO BIOLOGICO</b>	<b>ATTIVITA' LAVORATIVE</b>
<b>TRASCURABILE</b>	NON assistenza diretta a pazienti né manipolazione di campioni biologici
<b>LIEVE</b>	Assistenza diretta a pazienti o manipolazione di campioni biologici
<b>MEDIO</b>	Esecuzione di Procedure Invasive a Rischio di Esposizione
<b>ALTO</b>	Esecuzione di attività di assistenza diretta al paziente, manipolazione di campioni biologici o di procedure invasive a rischio di esposizione in condizioni tecniche, organizzative, procedurali insufficienti o sfavorevoli

# STIMA DEL RISCHIO DI INFEZIONE DA VIRUS TRASMESSI PER VIA EMATOGENA

La stima del rischio di infezione è determinata dal prodotto fra:

- **prevalenza di sieropositività** fra i pazienti
- **probabilità di trasmissione** (tasso di sieroconversione)
- **frequenza di Infortuni a Rischio Biologico**

Altri fattori:

- stato di **immunizzazione** della popolazione esposta
- esistenza ed efficacia di misure di **profilassi postesposizione**

(Pietrabissa e coli., '97; Health Canada, 1997, 1998).

## attività a maggior rischio di infortuni a rischio biologico

- o Sale operatorie
- o Sale parto
- o Reparti di chirurgia, ostetricia, ginecologia
- o Rianimazioni
- o Ambulatori odontoiatrici
- o Emodialisi
- o Ematologia
- o Immunoematologia e Centro trasfusionale
- o Pronto soccorso
- o Oncologia
- o Medicina Legale e sale autoptiche
- o Malattie infettive
- o Laboratori di analisi

Nota:

il rischio di esposizione è funzione di procedure invasive



PROFILO PROFESSIONALE	ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE
<b>MEDICI</b>	
	Procedure versus traumatizzati (anche esame obiettivo)
	"gestione/manipolazione" pazienti con tessuti non integri
	Esplorazione rettale (ad es. sospetto di fratture pelviche)
<b>MEDICI, ATTIVITA' DI PRONTO SOCCORSO</b>	Suture in tessuti profondi (per emorragie)
	Massaggio cardiaco interno
	Pazienti "violenti"
	Crisi epilettiche
	Respirazione bocca a bocca
	Prelievo di midollo osseo mediante aspirazione pelvica
<b>EMATOLOGI</b>	Inserimento di cateteri venosi centrali in succlavia o femorale
	Resezione di arterie-tessuti profondi
<b>ANESTESISTI/RIANIMATORI</b>	
<b>RADIOLOGI</b>	Radiologia interventista
	Resezione di arterie-tessuti profondi
<b>CARDIOLOGI</b>	Resezione di arterie-tessuti profondi
	Impianto o rimozione di pacemaker permanenti

PROFILO PROFESSIONALE	ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE
<b>MEDICI</b>	
<b>ORTOPEDICI</b>	Chirurgia dei tendini
	Riduzione aperta di frattura e fissazione extramidollare
	Amputazione
	Protesi totale dell'articolazione
<b>UROLOGI</b>	Cistectomia parziale
	Cistoscopia (per eventualità di intervento a cielo aperto in caso di complicanze)
	Nefrectomia
<b>LAPAROSCOPISTI</b>	Inserimento di trochar con procedure a cielo aperto
	Chirurgia laparoscopica (per eventualità di intervento a cielo aperto in caso di complicanze)
<b>GINECOLOGI-OSTETRICI</b>	<p>Chirurgia a cielo aperto</p> <p>Isterectomia</p> <p>Salpingectomia</p> <p>Conizzazioni con sutura dei tessuti</p> <p>Anestesia locale per episiotomia</p> <p>Sutura di episiotomia</p>

<b>PROFILO PROFESSIONALE</b>	<b>ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE</b>
<b>MEDICI</b>	
<b>OCULISTI</b>	Trattamento di alcuni traumi in pronto soccorso
	Chirurgia orbitaria
<b>ENDOSCOPISTI</b>	Endoscopie in pazienti "violenti"
	Chirurgia endoscopica (per eventualità di intervento a cielo aperto in caso di complicanze)
<b>NEFROLOGI</b>	Emodialisi (in urgenza)
<b>MEDICO DI MEDICINA GENERALE</b>	Chirurgia minore
	Ostetricia
	"gestione" traumatizzati
<b>OTORINOLARINGOIATRI</b>	La maggioranza delle manovre di chirurgia ORL
<b>PSICHIATRI</b>	Assistenza a pazienti che abbiano manifestato notevole aggressività nei confronti degli operatori sanitari

PROFILO PROFESSIONALE	ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE
<b>CHIRURGHI (CHIRURGIA GENERALE, PEDIATRICA, CARDIOTORACICA, PLASTICA, MAXILLO-FACCIALE, NEUROCHIRURGHI, CHIRURGHI VASCOLARI)</b>	Interventi a cielo aperto Laparotomia Gastrectomia parziale Escissione di lesioni gastriche (a cielo aperto) Anastomosi gastro-digiunale Intervento per ulcera peptica Colectomia totale Emicolectomia con anastomosi termino-terminale Sigmoido-colectomia Escissione di retto Escissione ileo Escissione perianale di retto Appendicectomia Splenectomia Intervento per adesioni peritoneo Escissione ghiandola sottomandibolare Tiroidectomia Mastectomia parziale o totale Escissione lipomi-cisti sebacee Procedure di drenaggio – mammella e colon-retto Dissezione linfonodo Biopsia mammaria Embolectomia arteria femorale a cielo aperto Emioraffie (addominali, inguinale, femorale, ombelicale, laparocele) Chirurgia orbitaria Apertura e chiusura di sterno

<b>PROFILO PROFESSIONALE</b>	<b>ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE</b>
<b>ODONTOIATRI</b>	La maggioranza parte delle manovre
<b>INFERMIERI</b>	Ferristi
	Pronto soccorso
	Assistenza a pazienti che abbiano manifestato notevole aggressività nei confronti degli operatori sanitari
<b>IGIENISTI DENTALI</b>	Alcune manovre
<b>ORTODONTISTI</b>	Alcune manovre
<b>OSTETRICA</b>	Anestesia locale per episiotomia
	Sutura dell'episiotomia

## HBV:

- contatto con sangue infetto [puntura da ago: probabilità infezione 10-35%]
- per lo più forme silenti raramente acute (epatite cronica, K epatico)
- 40% dei lavoratori sieropositivi di cui 10% con forme cliniche

## HCV:

- rischio infettivo più recente (test per anticorpi anti-HCV)
- contatto con sangue infetto (contagiosità < a quella da HBV)
- sieropositività 2-3 volte superiore negli operatori sanitari
- più frequente evoluzione verso l'epatite cronica (K epatico)
- maggior rischio nei lavoratori più anziani  
(maggiori probabilità, minori precauzioni pregresse)

## HIV:

- Contatto con sangue infetto (probabilità infezione 1%)

## Prevenzione e normative:

DLgs 626/94: protezione da agenti biologici:  
valutazione rischio (categorie):  
misure tecniche, organizzative, igieniche

## Sorveglianza Sanitaria preventiva-periodica (Idoneità)

a) rischio per l'operatore di contrarre infezioni

ipersuscettibilità dell'operatore (eventuali immunodeficienze)

[nelle forme meno gravi evitare mansioni o compiti che esponano a fattori di rischio ad azione immunodepressiva: radiazioni, farmaci]

b) rischio che l'operatore costituisca fonte di contagio per colleghi o per pazienti (in particolare per pazienti gravi e con immunodeficienze)

- non idoneità per procedure invasive o odontoiatria per HbsAg +
- non idoneità per patologie infettive non completamente guarite (es: TBC, salmonellosi)

## HBV, HCV, HIV:

### Disposizioni preventive per gli operatori:

- a) norme igieniche generali (strumenti, ambiente, pazienti, operatori)
- b) materiale a perdere, pipette automatiche, cappe a flusso laminare
- c) guanti monouso
- d) mascherine ed occhiali protettivi per prevenire il contatto delle mucose con il sangue
- e) uso di camici e grembiuli (lungi, maniche con elastici) [monouso]
- f) lavaggio immediato dopo eventuale contatto con sangue e liquidi biologici
- g) strumenti e procedure atte a prevenire gli incidenti da aghi o taglienti
- h) adeguata ventilazione degli ambienti (raggi ultravioletti in laboratorio)



# Stima del rischio di contagio da paziente ad Operatore Sanitario

Modello matematico per la stima del rischio di contagio da parte di paziente infetto ad OS recettivo

(Pietrabissa, 1997; Yazdanpanah e coli., 1999; Ross e coli., 2000)

- P1: Prevalenza di sieropositività fra i pazienti
- P2: Tasso di sieroconversione
- P3: Incidenza di infortuni per intervento o procedura a rischio
- Exp: Anni di attività per incidenza di infortuni/EPP per anno

**Formula generale:  $1 - [1 - (P1 \times P2 \times P3)]^{(exp)}$**

Esempio: 250 interventi chirurgici all'anno per 30 anni:

$$1 - [1 - (P1 \times P2 \times P3p)]^{(250 \times 30)}$$

Stima del rischio di infezione con HBV, HCV, HIV dopo 30 anni di attività lavorativa

PROFILO PROFESSIONALE	RANGE %		
	HBV	HCV	HIV
Medico (non chirurgo)	0,11 – 2,60	0,016 – 0,592	0,001 – 0,010
<b>Chirurgo</b>	<b>0,75 – 11,31</b>	<b>0,798 – 2,664</b>	<b>0,045 – 0,449</b>
Infermiere Professionale	0,52 – 5,70	0,278 – 1,304	0,005 – 0,022
Ostetrica	0,61 – 4,76	0,091 – 1,090	0,006 – 0,018
Tecnico Laboratorio	0,24 – 1,88	0,036 – 0,426	0,002 – 0,007
Ausiliario	0,11 – 2,93	0,017 – 0,667	0,001 – 0,011

## Stima del rischio di contagio da operatore sanitario a paziente (1)

### Health Canada (1998)

ogni 1.000.000 di procedure a maggior rischio di IRB:

- 240 - 2400 trasmissioni di HBV ai pazienti
- 50 - 500 trasmissioni di HCV ai pazienti
- 2.4 - 24 trasmissioni di HIV ai pazienti

## Stima del rischio di contagio da operatore sanitario a paziente (2)

Ross e coll.(2000)

ogni 1.000.000 di procedure a maggior rischio di IRB:

- **1.8 trasmissioni di HCV** (se il chirurgo non conosce il proprio stato HCV)
- **140 trasmissioni di HCV** (se il chirurgo è HCVRNA positivo)

Considerando 7.500 procedure a maggior rischio di IRB in 30 anni di attività lavorativa (250 interventi anno per 30) un chirurgo HCVRNA positivo per tutti i 30 anni ha una **probabilità pari al 61% di infettare almeno un paziente** nel corso di tali procedure.

# TUBERCOLOSI

La tubercolosi (TB) costituisce tuttora un rilevante problema di Sanità Pubblica e di riflesso impone attenzione nella VdR e nella SS nei lavoratori della Sanità.

Indicazioni per la SS della TB negli operatori sanitari sono contenute in recenti disposizioni di legge (DPR 465/2001), linee guida nazionali (Bugiani, 1997 e 2000; Provvedimento 17/12/98) ed internazionali (CDC, 1994 e 1995; ACOEM, 1998; Health Canada, 1996; Joint Tuberculosis Committee of the British Thoracic Society, 1994).

Tali documenti non mostrano differenze di rilievo per quanto riguarda lo screening preventivo e periodico e le procedure di follow-up dopo esposizione al contagio.

## TBC:

- valutazione della reattività al bacillo tubercolare:  
**Tubercolina** (60-70% degli operatori cutinegativi all'assunzione)
- controllo annuale della cutireazione
- **vaccinazione** con il BCG dei cutinegativi  
(DPR 477 del 23/01/1975) (risposta 6-80%)
- **chemioprolifassi** con isoniazide per gli operatori divenuti cutipositivi

## Altre malattie infettive:

- valgono le stesse norme igieniche e protettive
- vaccinazioni : ileotifo

Le linee-guida italiane (Provvedimento 17/12/98) propongono uno **screening tubercolinico al momento dell'assunzione per tutti gli OS** (indipendentemente dalla collocazione lavorativa), includendo i soggetti già precedentemente vaccinati con BCG ed escludendo coloro che hanno una cutipositività documentata da un test effettuato da non oltre 30 giorni o una storia documentata di malattia tubercolare adeguatamente trattata con farmaci antitubercolari.

# Lo screening per la TB è effettuato mediante accertamento tubercolinico.

Modalità dell'esecuzione secondo DPR 465/2001, art 2:

1. **intradermoreazione secondo Mantoux** con 5 UI di PPD-S oppure 1-2 UI di PPD-RT23
2. **lettura** della risposta a distanza di **48-72 ore**

I test multipuntura, meno specifici della intradermoreazione secondo Mantoux, non devono essere utilizzati per lo screening (Provvedimento 17/12/98, Documento di Linee Guida per il controllo della malattia tubercolare, su proposta del Ministero della Sanità)

**Periodicità** della sorveglianza tubercolinica nei cuti negativi:

- biennale se il rischio è stato classificato come limitato
- annuale se il rischio è medio
- semestrale se è alto.



Le linee guida italiane (Provvedimento 17/12/98), indipendentemente dai risultati della VdR, raccomandano la ripetizione del test tuberculinico nei cutinegativi all'assunzione almeno ogni anno per:

- i lavoratori dei reparti di malattie infettive, di terapia intensiva, l'anatomia patologica, la microbiologia, la broncoscopia
- i lavoratori che operano in reparti che assistono pazienti con infezione da HIV
- i lavoratori appartenenti a gruppi ad alta prevalenza di TB (immigrati da meno di 3 anni da aree endemiche; soggetti HIV positivi) o ad alto rischio (diabete, immunodepressi).

## TBC: Gestione dei risultati dello screening preventivo

- Gli OS che risultano **cutipositivi** devono essere sottoposti a radiografia del torace, per ricercare l'eventuale presenza di esiti fibrotici polmonari di TB;
- se la radiografia risulta negativa, il lavoratore non deve essere sottoposto a screening periodico e non è più indicato ripetere la radiografia del torace, a meno che non riferisca sintomatologia compatibile con TB attiva;
- se la radiografia mostra esiti fibrotici polmonari compatibili con TB il lavoratore deve essere sottoposto a consulenza pneumologica o infettivologica per una eventuale indicazione alla chemiopprofilassi.

## TBC: Gestione dei risultati dello screening preventivo

- Agli OS che risultano **cutinegativi** deve essere proposta la vaccinazione se rientrano nelle condizioni indicate nella legge;

in caso non rientri nelle indicazioni della legge per la vaccinazione oppure rifiuti il vaccino od esistano controindicazioni alla effettuazione della vaccinazione, il lavoratore cutinegativo deve essere sottoposto a sorveglianza periodica, sulla base della valutazione dei rischi.

- In caso di **cuticonversione**, dovrà essere effettuata una radiografia del torace; se la radiografia mostra esiti fibrotici polmonari compatibili con TB, il lavoratore deve essere sottoposto a visita di consulenza pneumologica al fine di stabilire una corretta indicazione alla chemiopprofilassi.

Uno **screening tubercolinico straordinario** deve essere disposto, sia per i cutipositivi che per i cutinegativi qualora si realizzi una situazione di "**stretto contatto**" in assenza di protezione adeguata per le vie respiratorie) con pazienti affetti da TB attiva oppure HIV positivi, senza osservare le appropriate precauzioni

L'accertamento tubercolinico è praticato al tempo zero e, per coloro che risultano cutinegativi, a distanza di 2 mesi dal contatto

Nei soggetti cuticonvertiti (a discrezione del MC):

**radiografia del torace**

**consulenza pneumologica**

**chemioprolifassi**

## vaccinazione antitubercolosi

La legge n.1088 del 14.12.1970 istituiva la vaccinazione anti-TB obbligatoria per i soggetti cutinegativi, addetti ad ospedali, cliniche ed ospedali psichiatrici e per gli studenti in medicina, cutinegativi, all'atto della loro iscrizione all'Università.

Nel DPR 447/75 venivano enunciati i criteri di definizione di tubercolino-positività ed era inoltre previsto di rivaccinare le persone che non fossero divenute cutipositive dopo una prima vaccinazione.

Il vaccino BCG attualmente impiegato proviene da un ceppo di *M. bovis* attenuato. Viene iniettato per via intradermica in un'unica somministrazione ed è controindicato in soggetti immunocompromessi per deficit congeniti o acquisiti (infezione da HIV, leucemie, linfoma, neoplasie generalizzate), soggetti in trattamento immunosoppressore con steroidi, citostatici, agenti alchilanti, antimetaboliti, radiazioni ionizzanti e in gravidanza.

L'efficacia di questo vaccino è posta in dubbio da diversi esperti di sanità pubblica (CDC, 1996; Bolyard e coli., 1998).

## vaccinazione antitubercolosi

Attualmente (DPR 465/2001) l'indicazione dell'obbligo vaccinale è limitata a chiunque (personale sanitario, studenti in medicina, allievi infermieri) con test tubercolinico negativo, operi a qualunque titolo **in ambienti sanitari ad alto rischio** di esposizione a ceppi multifarmacoresistenti oppure che operi in ambienti ad alto rischio e non possa, in caso di cuticonversione, essere sottoposto a terapia preventiva, perché presenta controindicazioni cliniche all'uso di farmaci specifici

## vaccinazione antitubercolosi

L'esecuzione della vaccinazione è subordinata alla verifica della negatività dell'accertamento tubercolinico effettuato da non oltre 30 giorni

I risultati della vaccinazione nei soggetti professionalmente esposti devono essere controllati a distanza di 3 mesi dall'inoculazione del vaccino mediante nuovo accertamento tubercolinico.

Non deve essere effettuata la rivaccinazione per coloro che risultino cutinegativi, che continueranno ad essere inclusi in programmi di sorveglianza periodica dell'infezione tubercolare



### Controindicazioni alla chemioprolifassi:

- a) soggetti che abbiano presentato epatite da isoniazide o reazioni da ipersensibilità a questofarmaco;
- a) presenza di una grave epatopatia o comunque di una elevazione di ALT maggiore di 3 volte rispetto al valore normale;
- b) gravidanza, a meno che non esistano indicazioni che rendano rischioso posporre l'inizio della chemioterapia.

### Cautela nelle seguenti condizioni:

- a) persone di età superiore a 35 anni;
- b) coloro che assumono elevate quantità di alcolici;
- c) pazienti con preesistente epatopatia;
- d) pazienti che assumono farmaci quali fenitoina, disulfiram, carbamazepina, anticoagulanti orali, benzodiazepine e vitamina D;
- e) pazienti con malnutrizione, diabete, insufficienza renale cronica o in terapia con anticonvulsivanti.

**Accertamenti sanitari preventivi (assunzione/cambio mansione) (Gruppo di lavoro, presenti Linee Guida).**

PROFILO <sup>1</sup>	ACCERTAMENTI		
	I livello	II livello	III livello
Tutti gli operatori sanitari	Visita medica + Questionario per rischio biologico		
	Esame emocromocitometrico con formula, ALT, AST, colinesterasi, GGT, elettroforesi delle proteine sieriche		
	Intradermoreazione sec. Mantoux	negativa → <b>vaccinazione BCG<sup>2</sup></b>	Dopo 1-3 sett. dalla vaccinazione, <b>intradermoreazione sec. Mantoux<sup>3</sup></b>
Operatori addetti all'assistenza diretta del paziente o che manipolano campioni biologici	AntiHCV (EIA III gen. + conferma RIBA)	AntiHCV positivo o indeterminato oppure negativo in soggetti immunodepressi o con noti fattori di rischio e con ALT incrementata → <b>HCV RNA qualitativo + HCV genotipo</b>	HCV RNA positivo → <b>consulenza infettivologica</b>
	NON VACCINATI per HBV oppure VACCINATI non responder → <b>HBsAg</b>	HBsAg positivo → <b>HBeAg, titolo HBVDNA, AntiHDV</b> HBsAg negativo → <b>vaccinazione</b>	HBeAg, HBVDNA oppure antiHDV positivi → <b>consulenza infettivologica</b>
	VACCINATI per HBV senza documentazione di titolo AntiHBs o vaccinazione incompleta → <b>titolo AntiHBs</b>	AntiHBs < 10 U/mL → <b>completare ciclo vaccinale</b>	Dosaggio del <b>titolo AntiHBs</b> dopo 1 mese
	considerare la proposta di eseguire AntiHIV previo consenso informato	AntiHIV positivo → consulenza infettivologica	
Operatori addetti all'assistenza dei pazienti	Non vaccinati e anamnesi negativa (o dubbia) per rosolia, morbillo, varicella, parotite → <b>IgG anti-rosolia, IgG anti-morbillo, IgG anti-varicella, IgG anti-parotite</b>	Marcatori negativi → <b>vaccinazione</b> (non in gravidanza)	Dopo 1 mese dalla vaccinazione → dosaggio <b>marcatori</b>
Operatori addetti all'assistenza diretta del paziente in malattie infettive, pediatria, gastroenterologia, reparti che ricoverano soggetti con deficit intellettivi o psichici, personale che manipola HAV nei laboratori di ricerca	AntiHAV totali	Negativo → <b>vaccinazione</b>	
Operatori non addetti all'assistenza diretta del paziente e che non manipolano campioni biologici <sup>4</sup>	Nessun ulteriore accertamento oltre a quelli proposti per tutti gli operatori sanitari		

## Accertamenti sanitari periodici (Gruppo di lavoro, presenti Linee Guida).

PROFILO <sup>1</sup>	ACCERTAMENTI	PERIODICITÀ <sup>2</sup>
Operatori sanitari che effettuano procedure invasive a rischio di esposizione <sup>3</sup>	Visita medica + questionario (versione per visita periodica)	3 anni
	Esame emocromocitometrico con formula, ALT, AST, colinesterasi, GGT, elettroforesi delle proteine sieriche	
	AntiHCV <sup>5</sup>	3 anni <sup>6</sup>
	Vaccinati non responder → HBsAg <sup>5</sup>	1 anno <sup>6</sup>
	Affetti da epatite cronica da virus B → titolo HBVDNA <sup>5</sup> + antiHDV <sup>5</sup>	1 anno <sup>6</sup>
	Cutinegativi → intradermoreazione sec. Mantoux	secondo la valutazione del rischio <sup>7</sup>
Operatori sanitari che non effettuano procedure invasive ma sono addetti all'assistenza diretta del paziente oppure manipolano campioni biologici	Visita medica + questionario (versione per visita periodica)	6 anni
	Esame emocromocitometrico con formula, ALT, AST, colinesterasi, GGT, elettroforesi delle proteine sieriche	
	Marcatori HCV, HBV, HIV	Post-infortunio a RB, secondo protocollo specifico
	Cutinegativi → intradermoreazione sec. Mantoux	secondo la valutazione del rischio <sup>7</sup>
Operatori sanitari che non effettuano procedure invasive, non addetti all'assistenza diretta del paziente e che non manipolano campioni biologici <sup>4</sup>	Marcatori HCV, HBV, HIV	Post-infortunio a RB, secondo protocollo specifico
	Cutinegativi → intradermoreazione sec. Mantoux	secondo la valutazione del rischio <sup>7</sup>

# ACCERTAMENTI SANITARI STRAORDINARI

Nel caso del RB, le richieste di visite mediche o di accertamenti straordinari, al di fuori degli accertamenti preventivi e periodici in generale attengono:

- ad eventi infortunistici,
  - all'insorgenza di disturbi o patologie varie,
  - alla comunicazione dello stato di gravidanza,
  - a quesiti circa i DPI,
  - a situazioni che determinano una maggiore percezione del RB da parte del lavoratore (ad esempio, casi sporadici di malattie particolari o epidemie
- 
- stretti contatti per **tubercolosi**
  - esposizione rilevante a **AB altamente trasmissibili o epidemiologicamente importanti** (es.: casi di **meningite** sospetta o accertata o casi di **scabbia**)
  - **infortuni a rischio** di trasmissione di **virus ematogeni** (HBV, HCV, HIV)

# ACCERTAMENTI SANITARI STRAORDINARI

Deve essere attivata una apposita procedura di sorveglianza definita sulla base del :

- tipo/modalità di esposizione (DPI, procedure)
- tipo e quantità di materiale biologico
- stato di infettività del "paziente fonte"
- suscettibilità individuale del lavoratore esposto

## Infortuni a rischio di trasmissione di virus ematogeni (HBV, HCV, HIV) [1]

Il protocollo può prevedere una serie di accertamenti dal "tempo zero" fino a 180 giorni dall'infortunio secondo uno schema differenziato sulla base dello stato di infettività del "paziente fonte"

Stato di infettività del paziente fonte: (azioni sul paziente fonte)

- paziente conosciuto e disponibile : dosare HBsAg (se positivo, anche antiHDV), anti-HCV e anti-HIV in osservanza della tutela della privacy; Se i test risultano negativi non sono necessari ulteriori accertamenti sul paziente fonte;
- paziente conosciuto ma non disponibile oppure non conosciuto: esaminare i dati disponibili (anamnesi, diagnosi, sintomi, comportamenti a rischio), considerare con attenzione le modalità dell'infortunio per stimare la probabilità di infezione con virus emotrasmessi; non è raccomandato effettuare test su aghi o strumenti taglienti;
- paziente conosciuto con positività per HBsAg, anti-HCV o anti-HIV: considerare l'opportunità di testare rispettivamente HBeAg, HCVRNA quantitativo oppure HCV genotipo, HIV carica virale.

# Infortunati a rischio di trasmissione di virus ematogeni (HBV, HCV, HIV) [2]

È necessario dosare anti-HCV e anti-HIV nel **lavoratore inffortunato**, preferibilmente entro 72 ore dall'infortunio; HBsAg e HBsAb solamente se non è vaccinato per HBV oppure è risultato non responder.

Se il paziente fonte è risultato sieronegativo per HBV, HCV e HIV, il MC, eventualmente in collaborazione con l'infettivologo, deve valutare l'opportunità di non sottoporre il lavoratore inffortunato alla sorveglianza post-infortunio, considerando i dati clinici del paziente fonte (anamnesi, diagnosi, sintomatologia, comportamenti a rischio) e le modalità dell'infortunio.

# Infortunati a rischio di trasmissione di virus ematogeni (HBV, HCV, HIV)

[3]

Se il paziente fonte è coinfectato da HIV e HCV ed è stata evidenziata una sierconversione del lavoratore infortunato per HCV, è raccomandato prolungare il periodo di sorveglianza per l'infezione da HIV fino a 12 mesi.

Può essere utile conservare per 2 anni dall'infortunio, campioni di siero e di plasma prelevati al tempo zero sia al lavoratore che al paziente fonte, per eventuali ulteriori futuri accertamenti, anche a fini medico-legali.



# Infortunati a rischio di trasmissione di virus ematogeni (HBV, HCV, HIV) [4]

Il MC deve essere disponibile ad offrire al lavoratore infortunato un **counselling** appropriato, eventualmente in collaborazione con il medico infettivologo:

- corrette informazioni sugli scopi e sulle procedure post-infortunio
- sull'eventuale indicazione di chemioprophilassi o vaccinoprofilassi e sugli effetti collaterali
- sui comportamenti da adottare durante il periodo di sorveglianza (astenersi da donazioni di sangue, tessuti, organi o emoderivati, astensione da comportamenti a rischio di trasmissione di virus ematogeni),
- sui risultati della sorveglianza e su problematiche medico-legali

# Infortuni a rischio di trasmissione di virus ematogeni (HBV, HCV, HIV) [5]

Il MC deve considerare la richiesta di **consulenza infettivologica** per adeguata chemioprolassi in particolare nei seguenti casi:

- il lavoratore riferisce l'infortunio a distanza di più di 24-36 ore dall'accaduto
- paziente fonte non noto
- lavoratrice infortunata in stato di gravidanza accertata o presunta
- paziente fonte affetto da HIV resistente alle terapie antiretrovirali
- comparsa di effetti collaterali
- utilizzo di regimi terapeutici con più farmaci

- Per tutti gli **IRB** anche qualora non comportino assenza dal lavoro o abbiano una prognosi non superiore a 3 giorni compilare la "**scheda di indagine diagnostica**" predisposta dall'**INAIL** (Circolare n° 74 del 23/11/'95) da allegare alla denuncia di infortunio per patologie virali a trasmissione parenterale (eventuali accertamenti integrativi da parte dell'INAIL)

il MC deve considerare con attenzione, caso per caso, le indicazioni alla segnalazione all'INAIL degli IRB, poiché presenta problematiche di tutela della riservatezza dei dati (L' INAIL indica l'opportunità di consegnare al lavoratore il certificato)

# Profilassi Post Esposizione

<b>Modalità</b>	<b>PPE</b>
Ferita o Puntura con Ago, Strumenti dotati di punta e/o di tagliente	Raccomandata
Contaminazione Congiuntivale	Raccomandata
Contaminazione di Cute Lesa o Altre Mucose	Considerata
Ferita Da Morso	Considerata
Contaminazione Di Cute Integra	Non consigliata
<b>Materiale Biologico</b>	
Sangue, Altro Materiale biologico visibilmente contenente sangue; Liquido Cerebrospinale, Materiale ad elevata concentrazione virale (ad esempio Colture)	Raccomandata
Liquido Amniotico, Sinoviale, Pleurico, Pericardico, Peritoneale, Tessuti; Materiale di Laboratorio; Sperma, Secrezioni Genitali Femminili	Considerata
Urine, Vomito, Saliva, Feci	Non consigliata
<b>Paziente Fonte</b>	
Infezione da HIV Nota (1)	Raccomandata
Stato sierologico per HIV non noto o riferisce di essere sieronegativo (2)	Considerata
Non Noto o Non Disponibile (3)	Considerata
Negativo	Non consigliata (4)

# Profilassi Post-Esposizione (PPE) per HBV

DM 20/11/ 2000 (Protocollo per la vaccinazione contro l'epatite virale B)

- **Nei soggetti non vaccinati** (schema accelerato di immunizzazione)
  - immunoglobuline specifiche entro 7 gg dall'IRB
  - 1 dose di vaccino entro 14 gg dall'IRB poi a 1 e 2 mesi
  - 1 dose di rinforzo a distanza di 6-12 mesi dalla terza
- **Nei soggetti vaccinati in precedenza con risposta anticorpale sconosciuta:**
  - somministrazione di immunoglobuline specifiche insieme con 1 dose di vaccino e la ricerca di anti-HBs a distanza di almeno 1 mese.

# Profilassi Post-Esposizione per HCV

Protocolli non recenti:

- Immunoglobuline standard (aspecifiche, normali) i.m. entro 24 ore dall'esposizione (Petrosillo 1994).

Di fatto non esistono prove sulla loro reale efficacia protettiva, non sono prive di effetti collaterali e di possibili rischi legati alla loro somministrazione, e pertanto, tale profilassi non è raccomandata.

Anche la somministrazione di agenti antivirali (interferone peghilato e ribavirina) non è raccomandata

**Per la gestione post-esposizione dell'OS esposto:**

- Determinare lo stato HCV del paziente fonte e monitorizzare lo stato dell'esposto
- Raccomandazioni per una tempestiva identificazione della comparsa dell'infezione cronica per iniziare le necessarie terapie

## Profilassi Post- Esposizione per HIV

- Secondo la Commissione Nazionale per la Lotta contro l'AIDS (2002) e le malattie infettive emergenti e riemergenti **la decisione di iniziare la PPE spetta unicamente al lavoratore esposto** al quale devono essere spiegate in dettaglio le conoscenze attuali su efficacia, sicurezza e tossicità del trattamento
- L'esposto deve **sottoscrivere il consenso o il rifiuto alla PPE** su un apposito modulo di consenso informato.

## Profilassi Post- Esposizione per HIV

- La PPE per HIV deve essere iniziata il più presto possibile, preferibilmente **entro 1 - 4 ore**. (sconsigliata oltre le 72 ore dall'esposizione)

Raccomandato iniziare la PPE per HIV su indicazione dell'infettivologo con un regime a **3 farmaci o almeno a 2**.

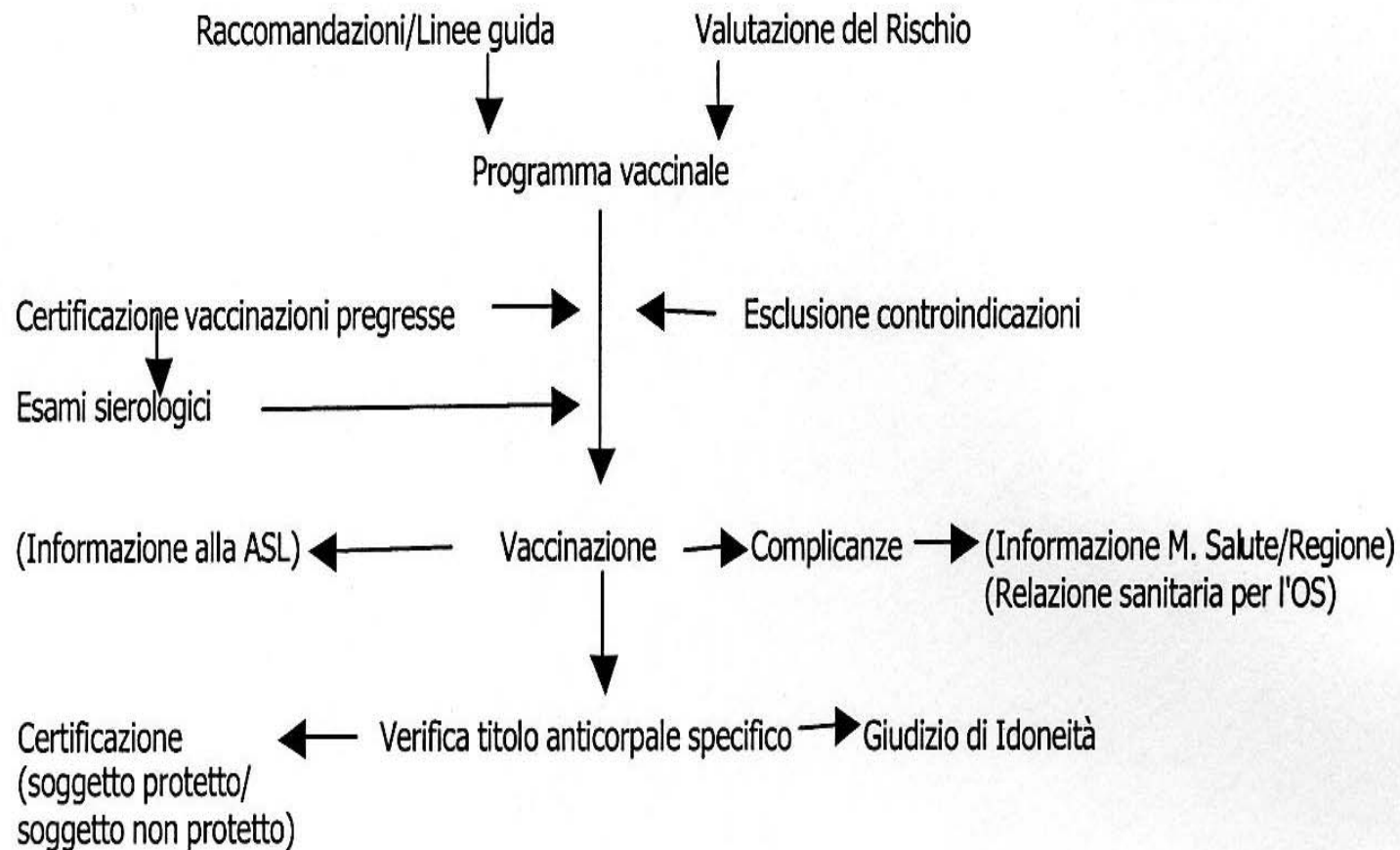
(prima scelta: azidotimidina + lamivudina + inibitore di proteasi o NNRTI )

La durata ottimale della PPE non è nota. Sulla base di studi effettuati su animali è stabilito che deve essere somministrata per **4 settimane**, se tollerata.

- Coloro che si sottopongono a PPE devono ricevere appropriato counselling ed il test per la **ricerca di anticorpi anti-HIV deve essere effettuato a 0, 6 settimane, 3 e 6 mesi dall'infortunio.**



# Diagramma di flusso relativo agli adempimenti del MC in Materia di vaccinazioni degli Operatori Sanitari



## Rischi derivanti da rifiuti ospedalieri

Il termine " rifiuto ospedaliero" è applicabile a qualunque materiale solido, liquido o gassoso che sia scartato in quanto inutile per altro utilizzo e che sia in ogni modo collegato con le attività di diagnosi e terapia negli ospedali, ambulatori o laboratori.

### Esigenze primarie:

raccolta, stoccaggio e smaltimento in condizioni di igiene e sicurezza

### Rischi:

biologico/infettivo,

chimico: (disinfettanti, sterilizzanti, detergenti, farmaci),

da movimentazione manuale dei carichi

**DPR 915/82** : tipologie e procedure per i rifiuti (anche ospedalieri)

1. urbani o assimilabili (cucine, residui di cibo, rifiuti di uffici etc.)
2. speciali: infetti o potenzialmente infetti (materiali biologici e di medicazioni provenienti dalle chirurgie, sale di degenza, ambulatori e laboratori
3. tossici e nocivi: rifiuti chimici, farmaceutici (composizione tossica)

## Trattamento rifiuti ospedalieri

- **Rifiuti speciali assimilabili agli urbani (RSAU):** sacchi polietilene
- **Rifiuti ospedalieri trattati (ROT):** sterilizzati in scatole di cartone resistente con coperchio a chiusura irreversibile, rivestite internamente di polietilene. Stoccaggio temporaneo in contenitori metallici; conferimento ad operatori specializzati - incenerimento
- **Presidi sanitari acuminati o taglienti:** contenitori speciali con apertura a scatto; poi come per i ROT
- **Rifiuti radioattivi :** conferimento ad operatori speciali

## Rischio da detergenti, disinfettanti e sterilizzanti (1)

- a **Detergenti**: sostanze chimiche che tramite azione tensioattiva permettono di pulire superfici, strumenti, cute, biancheria
- b **Disinfettanti**: sostanze chimiche che distruggono i microorganismi patogeni
- c **Sterilizzanti**: sostanze chimiche attive sia sui patogeni che sui saprofiti che sulle spore

Altri metodi:

radiazioni ultraviolette (vetreria, sale operatorie, dialisi)  
calore (a secco, vapore, ebollizione)

## Rischio da detergenti, disinfettanti e sterilizzanti (2)

### Detergenti:

- Igiene personale e del malato: saponi e composti dell'ammonio quaternario
- Pulizie generali, di reparto: tensioattivi (sali di Na, K, NH<sub>4</sub>,)
- Prodotti per lavanderia: tensioattivi, sbiancanti, solfati, varecchina

**Rischi:** dermatiti irritative e allergiche, irritazione congiuntivale, vie aeree

**Prevenzione:** formazione, materiali anallergici, giuste quantità, guanti adatti

## Sostanze chimiche utilizzate per la disinfezione e la sterilizzazione e loro caratteristiche tossicologiche

- Acidi (ad es. cloridrico, solforico, bórico) → irritanti e caustici
- Alkali (soda Solvay, latte di calce potassa alcolica) → irritanti e corrosivi
- Composti del doro (varecchina, cloramina, amuchina Milton) → irritanti e allergizzanti
- Composti dello iodio (tintura di iodio, alcol iodato) → allergizzanti
- Acqua ossigenata → corrosiva irritante
- Permanganato di potassio → allergizzanti, tossici
- Sali di metalli pesanti (in particolare di mercurio quale il sublimato corrosivo, mercurocromo, mertiolato) → irritanti, tossici irritanti
- Alcoli (etilico, isopropilico) Aldeidi (formaldeide, glutaraldeide) Fenoli e cresoli (creolina, esaclorofene) → irritanti, allergizzanti (l'esaclorofene è neuro-tossico)
- Alogeni organici (Betadine, Cloramina T, Euclorina) → sensibilizzanti
- Essenze vegetali (Citrosii, Bergamon) → allergizzanti
- Composti di ammonio quaternari (Benzalconio cloruro, Savlon) Clorexidina (Hibiscrub, Hibitane)

## Formaldeide:

sostanza volatile odore irritante (bassa soglia olfattiva : 0.13 ppm) disinfettante, sterilizzante, fissazione/conservazione tessuti irritante delle mucose, vie aeree, allergizzante, DIC e DAC, IARC 2A; TLV ACGIH: 1 ppm; Italia: 3 ppm

## Glutaraldeide:

sterilizzante per strumenti chirurgici e di endoscopia irritante ed allergizzante (asma); TLV ceiling: 0.2 ppm

## Prevenzione:

formazione, ventilazione ambienti, ciclo chiuso (EtO), cappe, maschere, guanti

## Rischio da sostanze chimiche (laboratori)

Fattori di rischio e rischi eterogenei in dipendenza dalla tipologia

### Principali composti utilizzati:

- **acidi e basi forti:** (acido cloridrico, nitrico, idrossido di sodio, di potassio) varie fasi analitiche
- **acidi organici:** (formico, acetico, tricloacetico, citrico, benzoico, ossalico)
- **preparati microscopici, elettroforesi:** sali organici ed inorganici (acetati, ossalati, cloruri, carbonati, solfati) per lo più come reagenti
- **aldeidi e chetoni:** (formalina, acetone) fissazione/conservazione, solvente
- **alcoli, eteri, esteri, idrocarburi alogenati:** (metanolo, benzene, toluene, xilene, paraffine, ematossilina, eosina, blu di metilene) solventi, estrazione, coloranti



## Rischi da sostanze chimiche (laboratori)

- a incendi/scoppi (volatili infiammabili; presenza di gas in bombole)
- b irritazioni e causticazioni [mucose, occhi, cute, respiratorio (cloro gas)]
- c intossicazioni acute: (cianuri, As, mercuriali, tossine)  
[inalazione, ingestione, contatto mucoso, inoculazione] o  
intossicazioni croniche: forme rare (basse dosi prolungate)  
[solventi]
- d allergie (cutanee, respiratorie)
- e citogenetici/mutageni/cancerogeni : acrilamide, benzene etc

### Prevenzione:

- Etichettatura, Schede di sicurezza, Conservazione, Quantità limitate
- Informazione, Formazione, Procedure in sicurezza (cappe, DPI)
- Igiene generale del laboratorio
- Non mangiare, non bere, non fumare in laboratorio

# Fattori di rischio allergologico

Sostanze di sintesi chimica

Detergenti

Disinfettanti, Farmaci

Guanti di gomma sintetica

Sostanze vegetali o animali

Animali da laboratorio

Acari, Latice

## Prodotti contenenti latice (1)

Oggetti per uso medico:

**guanti chirurgici**, cateteri vescicali, palloni tipo Ambu, maschere anestestologiche, tubi endotracheali, cateteri, cannule per uso intravenoso, cerotti, apparecchi ortodontici in gomma

## Prodotti contenenti lattice (2)

Presidi anticoncezionali

condom, diaframmi

Oggetti per l'infanzia

succhietti, palloncini, giocattoli

Equipaggiamenti sportivi

pinne, maschere subacquee,  
accessori per la vela, palle e  
palloni sportivi

Indumenti

bande elastiche, scarpe di  
gomma

Manufatti di uso domestico

guanti per uso domestico,  
tende per la doccia, borse  
dell'acqua calda, materassi ad  
aria, rinforzi per tappeti,  
isolanti per porte e finestre,  
adesivi

Varie

gomme per cancellare,  
francobolli

## Esistono tre tipi differenti di guanti:

- I "**guanti chirurgici**" (surgical gloves), sono quelli destinati alle pratiche chirurgiche invasive. Essi possono essere di lattice con polvere lubrificante, di lattice senza polvere oppure, in minor misura, prodotti con co-polimeri diversi dal lattice.
- I "**guanti per visita**" (examination gloves) sono utilizzati in varie mansioni quali visite mediche, procedimenti diagnostici e terapeutici, manipolazione di materiale contaminato, attività di laboratorio e igiene del malato. Possono essere prodotti in materiali che costituiscono una valida alternativa alla gomma naturale, ad esempio polivinile, nitrile.
- I "**guanti per pulizie**", generalmente utilizzati dal personale ausiliario, sono prevalentemente a base di lattice in varie mescole, come i guanti per uso casalingo.

### **Patologie allergiche o irritative da guanti.**

Tipo di patologia	Meccanismi patogenetici	Fattori causali
Dermatite allergica da contatto (DAC)	Allergia cellule-mediata	Acceleranti Vulcanizzanti Antiossidanti Pigmenti organici Latice (?) Componenti della polvere (?)
Dermatite da contatto irritante (DCI)	Effetto meccanico Occlusione Associazione con disinfettanti	Cristalli della polvere Lubrificante Residui di saponi alcalini Tossine batteriche (?) Ossido di etilene (?)
Orticaria da contatto	Allergia IgE mediata	Latice Polvere di amido (?) Acceleranti (?) Ossido di etilene (?)
Orticaria generalizzata	Allergia IgE mediata	Latice
Orticaria irritativa o pseudoallergica	Liberazione di mediatori con meccanismo non immunologico	Polvere lubrificante (?) Effetto calore (?) Effetto pressione (?)
Dermatite da contatto immediata (Protein contact dermatitis)	Allergia IgE mediata	Latice
Manifestazioni respiratorie (Oculorinite, Asma bronchiale)	Allergia IgE mediata	Latice
Edema angioneurotico, edema della glottide	Allergia IgE mediata	Latice
Shock anafilattico	Allergia IgE mediata	Latice

# Patologia da lattice (1)

Dati anamnestici e clinici

a) *fattori predisponenti* :

- l'atopia
- la presenza di dermatite da contatto (DAC-DIC)

Condizioni da tenere in considerazione sono inoltre altre alterazioni cutanee, allergia alimentare (banane, kiwi, avocado ecc.) e da contatto con piante che possono dare cross-reazione con il lattice (es. Ficus benjamina).

## Patologia da lattice (2)

### b) *esposizione*

L'esposizione deve essere valutata tenendo in considerazione sia la **durata** che la **frequenza** d'uso

Questa ultima valutazione può essere orientativamente effettuata facendo riferimento alle **ore giornaliere di impiego dei guanti, al loro consumo giornaliero medio**

E opportuno valutare anche pregresse esposizioni professionali, extraprofessionali e per motivi sanitari.

## Patologia da lattice (3)

### c) *sintomatologia*

E' necessario raccogliere dettagliate informazioni sul tipo di sintomi e di lesioni, età di comparsa, latenza intercorsa dall'inizio dell'attività lavorativa, **test arresto-ripresa**.

Al fine di ottenere informazioni standardizzate vengono raccomandate **schede** per la valutazione di soggetti con sospetta allergia a lattice e per i successivi accertamenti nel caso di allergia confermata.



## *Test allergologici*

### *a) allergie di tipo IgE-mediato*

Il lattice è il principale allergene. Mancano preparati standardizzati. Sono disponibili i seguenti test:

- *dosaggio di IgE specifiche nel siero* : meno sensibile dei test cutanei ma non comporta rischi per il paziente.
- *test cutanei (prick test)* : effettuabili con estratti commerciali o con estratti allestiti con i guanti utilizzati dal paziente. Va tenuta presente la possibilità di scatenamento di una sintomatologia sistemica (asma, angioedema).

### *b) allergie di tipo cellula-mediato*

- *test epicutanei (patch test)*

Gli apteni più frequentemente impiegati appartengono a gruppi di sostanze quali tiurami, mercaptotiazoli, carbammati, parafenilendiammine, tiouree.

## *Test di scatenamento (Guanti in lattice)*

(da fare solo in ambiente ospedaliero)

### *a) Test d'uso:*

Consiste nel porre a contatto della cute un frammento di guanto, un dito o un guanto intero (non lavato o lavato), graduando lo stimolo a seconda della gravità della reazione attesa.

È utilizzato principalmente per la diagnosi delle patologie cutanee, per le quali presenta una buona specificità e sensibilità, ma non consente l'identificazione precisa dell'agente eziologico.

## *Test di provocazione bronchiale*

Sono utilizzati per la diagnosi delle patologie respiratorie e possono essere eseguiti con metodiche diverse:

- *test di provocazione bronchiale specifica*

Si effettua mediante inalazione (preferibilmente nebulizzazione in camera inalatoria) di dosi progressivamente crescenti di un estratto di guanto o di lattice monitorando la funzionalità respiratoria.

- *test occupazionale secondo Jaeger*

Manipolare, infilarsi e sfilarsi i guanti con polvere lubrificante più volte per almeno 20 minuti in ambiente chiuso e piccolo monitorando la funzionalità respiratoria.

## Rischio da anestetici per inalazione

Sale operatorie: problemi e rischi relativi alla :

- disinfezione per l'asepsi
- microclima per il comfort termico
- **inquinamento da anestetici volatili:**
  - a) protossido d'azoto ( $N_2O$ ) in miscela con l'ossigeno
  - b) alotano (fluotano), enflurano (etran), isoflurano (forane) [composti alogenati liquidi]

Dispersione ed inquinamento ambientale:

- perdita dai sistemi di erogazione, dalle maschere
- non efficienti sistemi di ventilazione (ricambi d'aria)
- Misure ambientali (basse o microdosi)
- Monitoraggio biologico (urine)

## Rischio da anestetici per inalazione

- a Effetti neuropsicologici: [sinergismo con stress da lavoro in sala operatoria] cefalea, difficoltà di concentrazione, disturbi del sonno, vigilanza, malessere psico-fisico, minore efficienza sul lavoro
- b Effetti epatotossici. (>transaminasi,  $\gamma$ GT)
- c Funzione renale, cardiaca, emopoietica, immunitaria, riproduttiva [aumento dell'abortività spontanea nelle lavoratrici esposte]
- d Effetti citogenetici: rotture cromosomiche, SCE

Normativa e prevenzione : circolare Ministero Sanità: n° 5 14/03/1989  
(livelli accettabili per N<sub>2</sub>O)

- Miglioramento ricambio d'aria, manutenzione strumenti, formazione, sorveglianza sanitaria (monitoraggio biologico)

FINE

12<sup>a</sup> lezione