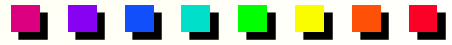




Rischio biologico



Dr. Francesca Larese Filon
Unità Operativa di Medicina del Lavoro
Università degli Studi di Trieste

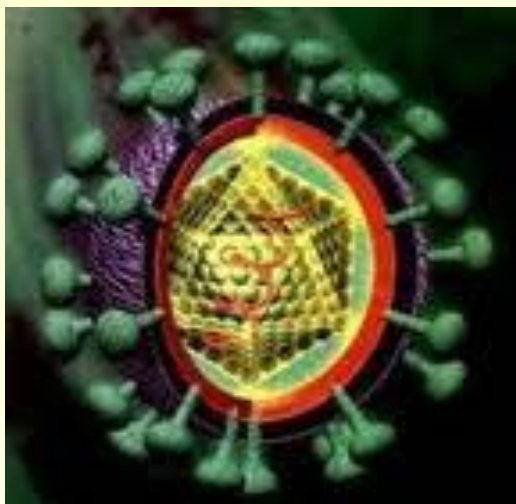


Rischio Biololgico

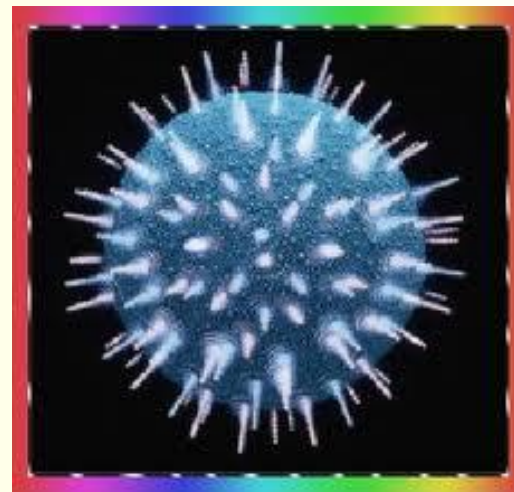


- Originato da agenti di origine biologica i quali hanno la capacità di produrre effetti dannosi sull'uomo (microrganismi, tossine e allergeni indotti da questi organismi)
- Agente biologico è qualsiasi microrganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare e endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni allergie o intossicazioni

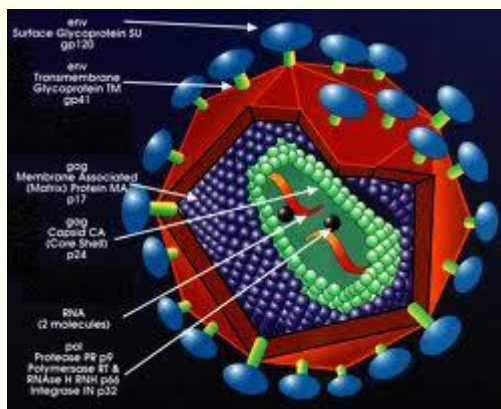




Virus epatite C



Virus epatite A



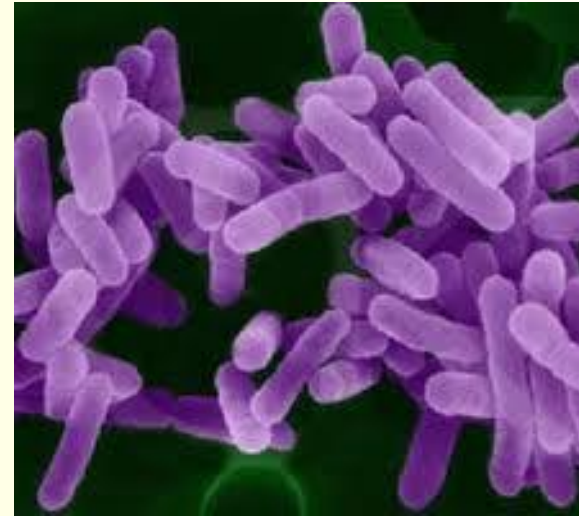
Virus HIV



Virus della rabbia



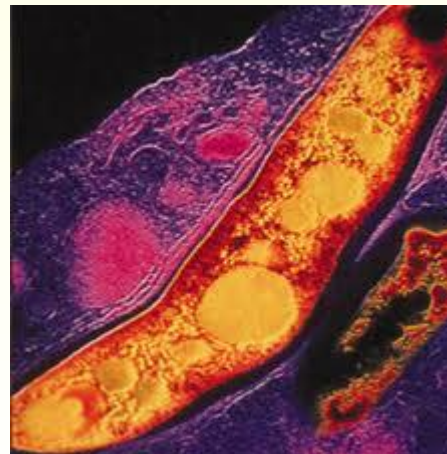
Salmonella typhi



Legionella



Tossina tetanica

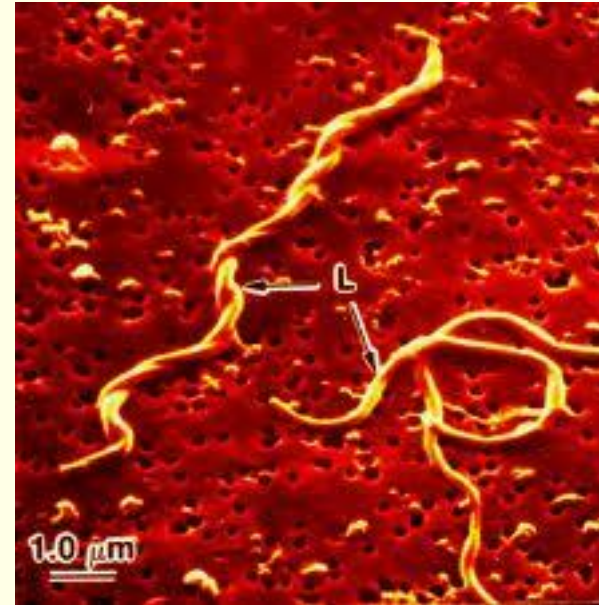


Micobatterio
tuberculare





Leptospira spp



Borelia spp



Rischio biologico

- Definito da un capo X del D.Lgs 81/2008
- I microrganismi patogeni vengono divisi in 4 classi con rischio crescente di infettività e patogenicità



Gruppi di rischio

- I. basso rischio individuale e collettivo: un microrganismo che è difficilmente causa di malattie umane e animali



Gruppi di rischio

- II. moderato rischio individuale, limitato rischio collettivo. E' un patogeno che può causare malattie ma che è improbabile costituisca un serio rischio per chi lavora in laboratorio ecc. O sono disponibili trattamenti efficaci (tetano, candida, pertosse, leptospira, morbillo)



118 batteri, 60 virus, 58 parassiti, 17 funghi

- Haemophilus influenzae,
- Helicobacter pylori
- Mycoplasma pneumoniae,
- Neisseria gonorrhoeae
- Proteus mirabilis,
- Gardnerella vaginalis
- Actinomyces spp,
- Escherichia coli
- Clostridium tetani,
- Salmonella enteritidis,
- Virus morbillo,
- Papillomavirus dell'uomo,
- Virus parainfluenzali 1-4



Modalità di prevenzione

- Specifiche procedure di disinfezione
- Superfici idrorepellenti e di facile pulitura (banco di lavoro)
- Deposito sicuro di materiale biologico
- Mezzi e procedure per il trattamento dei rifiuti



Gruppi di rischio

- III. elevato rischio individuale, basso rischio collettivo: un patogeno che usualmente causa serie malattie all'uomo ma che normalmente non si diffonde da individuo infetto ad uno sano (epatite B,C, HIV, brucella, salmonella)



27 batteri, 45 virus, 10 parassiti, 5 funghi

- Bacillus anthracis,
- Brucella abortus,
- Mycobacterium africanum,
- Salmonella typhi,
- Yersinia pestis,
- HBV,HD(delta)V, HTLV,HEV, HCV,
- Plasmodium falciparum,
- Blastomyces dermatidis,



Modalità di prevenzione

- Aria estratta attraverso filtro HEPA
- Accesso controllato
- Specifiche procedure di disinfezione
- Controllo dei vettori (roditori, insetti)
- Superfici idrorepellenti e di facile pulitura
- Superfici resistenti ad acidi e solventi
- Deposito sicuro per gli agenti biologici
- Trattamento dei rifiuti



Modalità di prevenzione

- Separazione processo ambiente
- Evitare le emissioni
- Dispositivi di chiusura per evitare emissioni
- Solo personale addetto
- Uso DPI obbligatori (guanti, camici, visiere/occhiali)
- Docce di decontaminazione



Gruppi di rischio

- IV. Elevato rischio individuale e collettivo: un patogeno che usualmente produce gravi malattie negli animali e nell'uomo e che può essere trasmesso da un individuo all'altro

Virus Junin, Virus Lassa, Virus Machupo, Virus febbre emorragica di Crimea/congo, Virus Ebola, Virus Marburgo, Whitepox virus (variola virus), Variola (major&minor) virus)



Misure di prevenzione

- Deposito sicuro per gli agenti biologici
- Laboratori con sistema bianco/nero
- Finestre di ispezione dei laboratori e/o videocamere
- Laboratori devono contenere tutto il necessario;
- Materiali manipolati in cabine di sicurezza chiuse
- Inceneritori per carcasse
- Sterilizzazione dei rifiuti, trattamento acque



Misure di prevenzione

- Separazione processo ambiente
- Evitare le emissioni
- Dispositivi di chiusura per evitare emissioni
- Solo personale addetto
- uso DPI obbligatori (guanti, tute a tenuta stagna, autorespiratori)
- Docce di decontaminazione
- Zona a ventilazione negativa e controllata
- Zona sigillata dall'esterno



Misure di prevenzione

- Zona di lavoro separata da altre attività
- Aria immessa ed estratta filtrata tramite HEPA;
- Accesso per persone autorizzate;
- Zona a tenuta chiusa;
- Controllo vettori (insetti, roditori ecc.)
- Superfici idrorepellenti resistenti acidi, alcali, disinfettanti



ALLEGATO XLVII

SPECIFICHE SULLE MISURE DI CONTENIMENTO E SUI LIVELLI DI CONTENIMENTO

Nota preliminare:

Le misure contenute in [questo ALLEGATO](#) debbono essere applicate in base alla natura delle attività, la valutazione del rischio per i lavoratori e la natura dell'agente biologico di cui trattasi.

A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
1. La zona di lavoro deve essere separata da qualsiasi altra attività nello stesso edificio	No	Raccomandato	Si
2. L'aria immessa nella zona di lavoro e l'aria estratta devono essere filtrate attraverso un ultrafiltro (HEPA) o un filtro simile	NO	Si, sull'aria estratta	Si, sull'aria immessa e su quella estratta
3. L'accesso deve essere limitato alle persone autorizzate	Raccomandato	Si	Si attraverso una camera di compensazione
4. La zona di lavoro deve poter essere chiusa a tenuta per consentire la disinfezione	No	Raccomandato	Si
5. Specifiche procedure di disinfezione	Si	Si	Si
6. La zona di lavoro deve essere mantenuta ad una pressione negativa rispetto a quella atmosferica	No	Raccomandato	Si
7. Controllo efficace dei vettori, ad esempio, roditori ed insetti	Raccomandato	Si	Si
8. Superfici idrorepellenti e di facile pulitura	Si, per il banco di lavoro	Si, per il banco di lavoro e il pavimento	Si, per il banco di lavoro, l'arredo, i muri, il pavimento e il soffitto
9. Superfici resistenti agli acidi, agli alcali, ai solventi, ai disinfettanti	Raccomandato	Si	Si
10. Deposito sicuro per agenti biologici	Si	Si	Si, deposito sicuro
11. Finestra d'ispezione o altro dispositivo che permetta di vederne gli occupanti	Raccomandato	Raccomandato	Si
12. I laboratori devono contenere l'attrezzatura a loro necessaria	No	Raccomandato	Si
13. I materiali infetti, compresi gli animali, devono essere manipolati in cabine di sicurezza, isolatori o altri adeguati contenitori	Ove opportuno	Si, quando l'infezione è veicolata dall'aria	Si
14. Inceneritori per l'eliminazione delle carcasse degli animali	Raccomandato	Si (disponibile)	Si, sul posto
15. Mezzi e procedure per il trattamento dei rifiuti	Si	Si	Si, con sterilizzazione
16. Trattamento delle acque reflue	No	Facoltativo	Facoltativo



ALLEGATO XLVIII

SPECIFICHE PER PROCESSI INDUSTRIALI

AGENTI BIOLOGICI DEL GRUPPO 1.

Per le attività con agenti biologici del gruppo 1, compresi i vaccini spenti, si osserveranno i principi di una buona sicurezza ed igiene professionali.

AGENTI BIOLOGICI DEI GRUPPI 2, 3 E 4.

Può risultare opportuno selezionare ed abbinare specifiche di contenimento da diverse categorie tra quelle sottoindicate, in base ad una valutazione di rischio connessa con un particolare processo o parte di esso.

A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
1. Gli organismi vivi devono essere manipolati in un sistema che separi fisicamente il processo dall'ambiente	Si	Si	Si
2. I gas di scarico del sistema chiuso devono essere trattati in modo da:	Ridurre al minimo le emissioni	Evitare le emissioni	Evitare le emissioni
3. Il prelievo di campioni, l'aggiunta di materiali in un sistema chiuso e il trasferimento di organismi vivi in un altro sistema chiuso devono essere effettuati in modo da:	Ridurre al minimo le emissioni	Evitare le emissioni	Evitare le emissioni
4. La coltura deve essere rimossa dal sistema chiuso solo dopo che gli organismi vivi sono stati:	Inattivati con mezzi collaudati	Inattivati con mezzi chimici o fisici collaudati	Inattivati con mezzi chimici o fisici collaudati
5. I dispositivi di chiusura devono essere previsti in modo da:	Ridurre al minimo le emissioni	Evitare le emissioni	Evitare le emissioni
6. I sistemi chiusi devono essere collocati in una zona controllata	Facoltativo	Facoltativo	Si e costruita all'uopo
a) Vanno previste segnalazioni di pericolo biologico	Facoltativo	Si	Si
b) È ammesso solo il personale addetto	Facoltativo	Si	Si, attraverso camere di condizionamento
c) Il personale deve indossare tute di protezione	Si, tute da lavoro	Si	Ricambio completo
d) Occorre prevedere una zona di decontaminazione e le docce per il personale	Si	Si	Si
e) Il personale deve fare una doccia prima di uscire dalla zona controllata	No	Facoltativo	Si
f) Gli effluenti dei lavandini e delle docce devono essere raccolti e inattivati prima dell'emissione	No	Facoltativo	Si
g) La zona controllata deve essere adeguatamente ventilata per ridurre al minimo la contaminazione atmosferica	Facoltativo	Facoltativo	Si
h) La pressione ambiente nella zona controllata deve essere mantenuta al di sotto di quella atmosferica	No	Facoltativo	Si
i) L'aria in entrata ed in uscita dalla zona controllata deve essere filtrata con ultrafiltri (HEPA)	No	Facoltativo	Si
i) La zona controllata deve essere concepita in modo da			



Attività a rischio

- industria alimentare
- agricoltura e allevamento
- servizi sanitari
- laboratori
- mense
- smaltimento rifiuti
-



Zoonosi contratte in occasione di lavoro

- Brucellosi: allevatori
- Carbonchio: conciatori
- Spirochetosi: fognaioli
- Tetano: contadini, stallieri, allevatori
- tbc umana: personale sanitario
- tbc bovina: allevatori
- Rabbia: guardiacaccia ecc



Infezioni nel personale che manipola sangue o liquidi biologici contaminati

- Epatite virale B, C
- HIV
- tbc polmonare
- rosolia
- rabbia
- pertosse
- stafilococcie
- salmonella



Esposizione a sangue

- Taglienti
- Siringhe abbandonate
- Schizzi in operatori sanitari



Raccolta di campioni da fogne

■ Rischio:

- Contaminazione della cute anche non integra
- Inalazione di aerosol
- Schizzi
- Contaminazione con mani sporche (oro fecale)



Microorganismi presenti

- Tutti
 - Salmonelle
 - E. Coli
 - Virus epatite A
 - Leptospira
 - ...



Vie di trasmissione

Ematica o sessuale

- Epatite B
- Epatite C
- HIV



Aerea

- Tbc
- Meningite
- Influenza



Vie di trasmissione

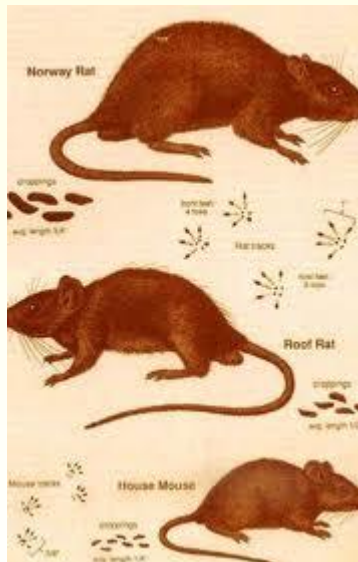
Percutanea

- Leptospira
- Tetano



Con vettore

- Malattia di Lyme (zecca)
- Rabbia (da morso)
- Malaria



Enfemia migrante. La borrelia penetra nella pelle con il morso della zecca, origina un arrossamento che tende ad espandersi (il stadio).



Vie di trasmissione

Alimentare

- Salmonella
- Epatite A
- E. Coli







► **Portatore:** persona che non ha sintomi clinici di malattia ma che ha una infezione ed è in grado di trasmetterla ad altri



► **Malato**



► **Animali**
► **Ambiente**

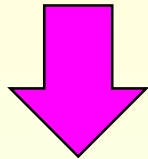


► **Cibi**



Microrganismo

Mezzi di
protezione e
vaccinazioni



u17452638 fotosearch.com

Via d'entrata

Infettività: capacità di un microrganismo di penetrare e di moltiplicarsi nell'ospite

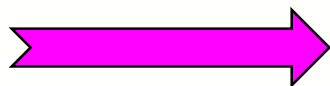
Patogenicità: capacità di produrre malattia a seguito di infezione

Trasmissibilità: capacità di un microrganismo di passare da un soggetto infetto ad un soggetto suscettibile

Sensibilità dell'ospite

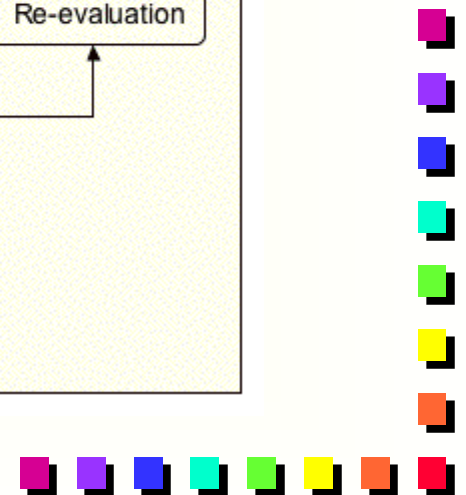
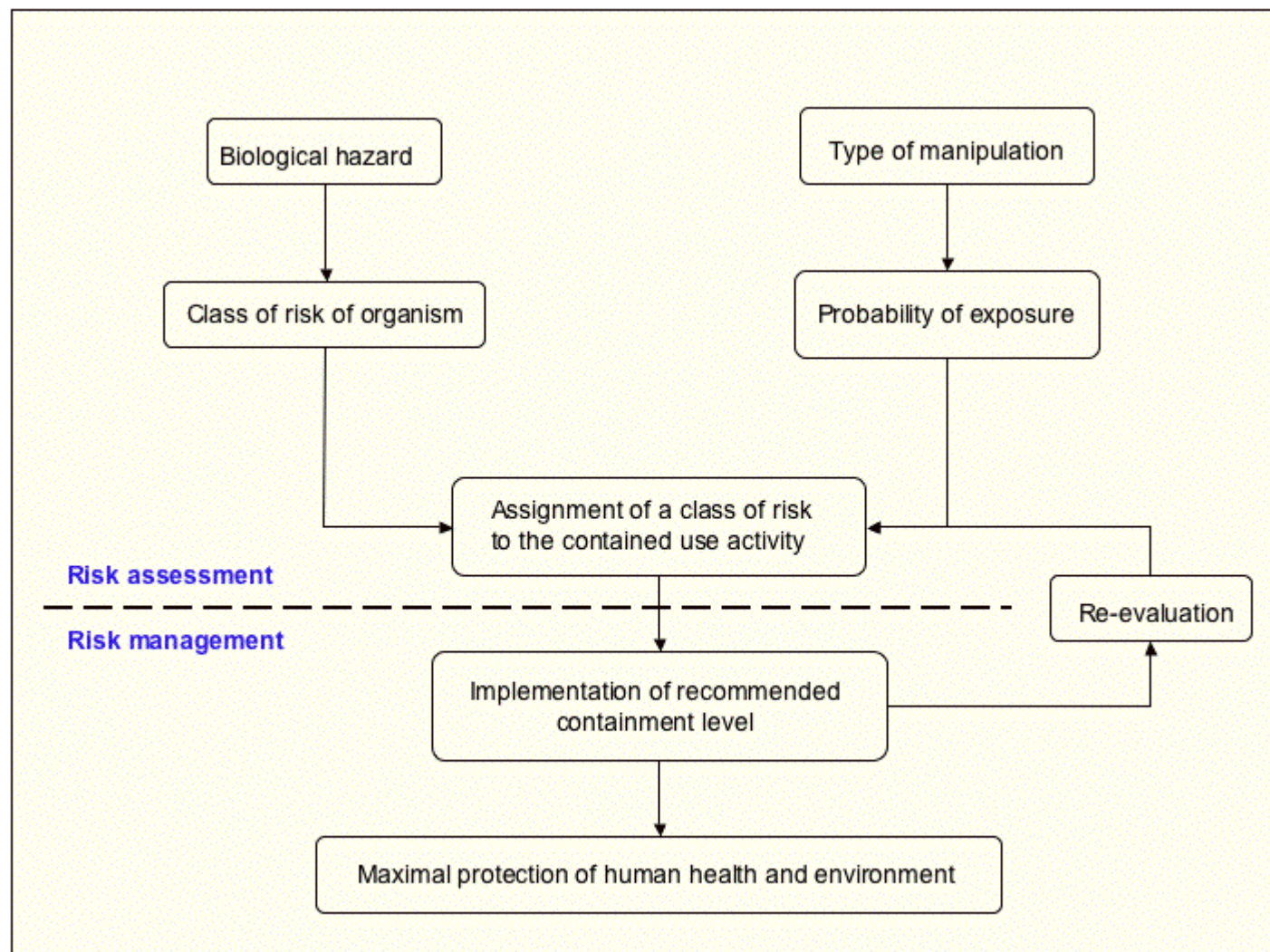
Difese immunitarie

Vaccinazione



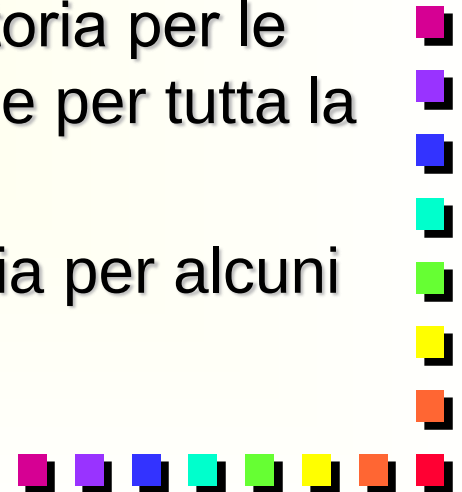
Malattia





Prevenzione

- Osservare le precauzioni di carattere generale (guanti, visiere ecc.)
- Utilizzare DPI adeguati per evitare gli schizzi e la contaminazione
- Evitare l'esposizione ad aerosol
- La vaccinazione per l'epatite B è obbligatoria per le categorie a rischio (D.M. 4 ottobre 2001) e per tutta la popolazione
- La vaccinazione antitetanica è obbligatoria per alcuni gruppi professionali



Epatite A

- Epatite alimentare
- Assunzione cibi contaminati (frutti di mare, ecc.)
- Assunzione acque contaminate
- Trasmissione oro fecale



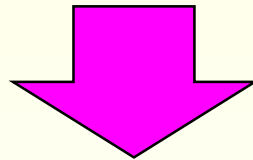
Epatite A

- Epatite acuta itterica
- Non esiti cronici
- E' disponibile un vaccino

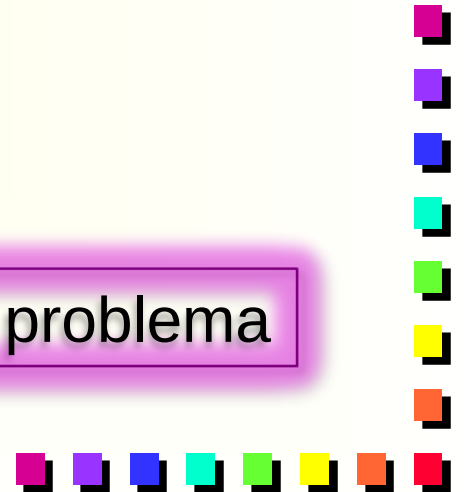


Epatite B HBV

- prima della vaccinazione i dati epidemiologici riportavano il 7.8% di sieropositività nei dentisti generici e il 21.2% dei chirurghi orali



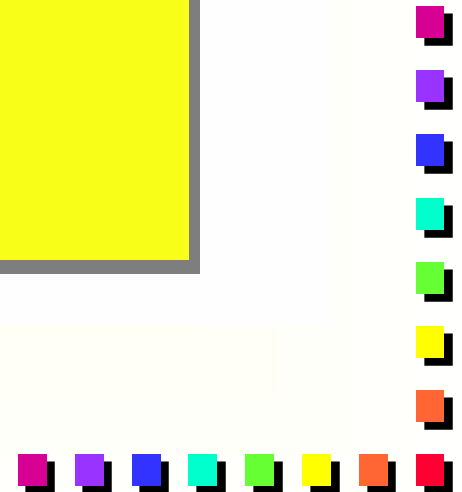
Oggi la vaccinazione ha risolto questo problema



Epatite B - HBV

VIRUS: **DNA** - inattivato a 100° per
15 min. resiste
nell'ambiente esterno per
oltre 7 gg.

FONTE: malato
portatore
(HBsAg POSITIVO)



Epatite B - HBV

MODALITA' DI TRASMISSIONE:

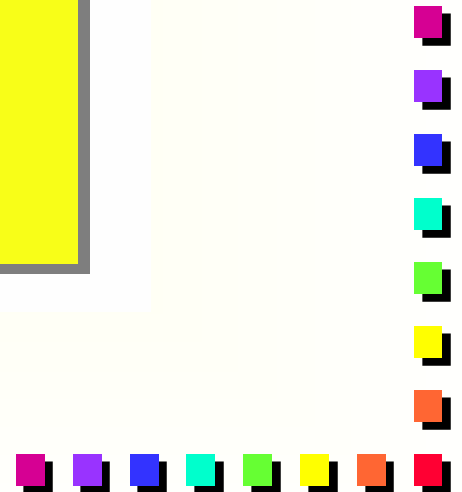
puntura, taglio, splash

PREVENZIONE:

precauzioni standard

vaccinazione

immunoglobuline specifiche



PROFILASSI VACCINALE ANTI HBV

- D.M. del 27/05/91 n. 165, prevede la vaccinazione obbligatoria per tutti i nuovi nati.
- Il protocollo per gli operatori sanitari (D.M. 20/11/2000) prevede la somministrazione di tre dosi; da somministrare ai tempi 0, 1, 6 mesi con verifica della risposta anticorpale (antiHBsAg)** a distanza di uno o due mesi dall'ultima dose (al fine di una adeguata risposta immunitaria è necessario lasciar trascorrere un intervallo tra una dose e l'altra di non meno di 4 settimane).

**E' prevista una dose di rinforzo se il titolo risultasse negativo.

All'operatore sanitario che non vuole sottoporsi a profilassi vaccinale o "Non responder", saranno somministrate le immunoglobuline specifiche nel trattamento post-esposizione.



Epatite C - HCV

VIRUS: **RNA** - sembra resista
nell'ambiente esterno
fino a 48 ore

FONTE: malato
portatore
(AntiHCV POSITIVO)



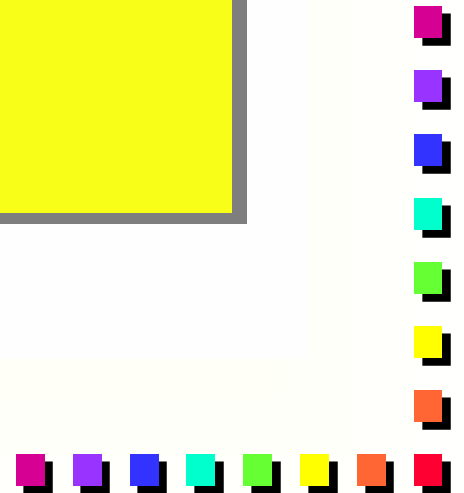
Epatite C - HCV

MODALITA' DI TRASMISSIONE:

puntura, taglio, splash

PREVENZIONE:

precauzioni standard



AIDS - HIV (human immunodeficiency virus)

VIRUS: **Retrovirus**

poca resistenza nell'ambiente
esterno (30 min.)

inattivato dall'ipoclorito di sodio
(candeggina)

FONTE: malato (AIDS conclamato)
soggetto sieropositivo



Potenziale di patogeni a trasmissione ematica negli operatori sanitari

Patogeno	Prevalenza		Concentraz.	Tasso di
	in paz.	in op. san.	virali/ml	trasmissione per puntura
HBV	2.1 - 4.7	3 - 35	$10^2 - 10^8$	6.0 - 30
HCV	0.7 - 12.7	1.4 - 2.0	$10^0 - 10^6$	2.7 - 6.0
HIV	0.1 - 14.5	0.4	$10^0 - 10^3$	0.31

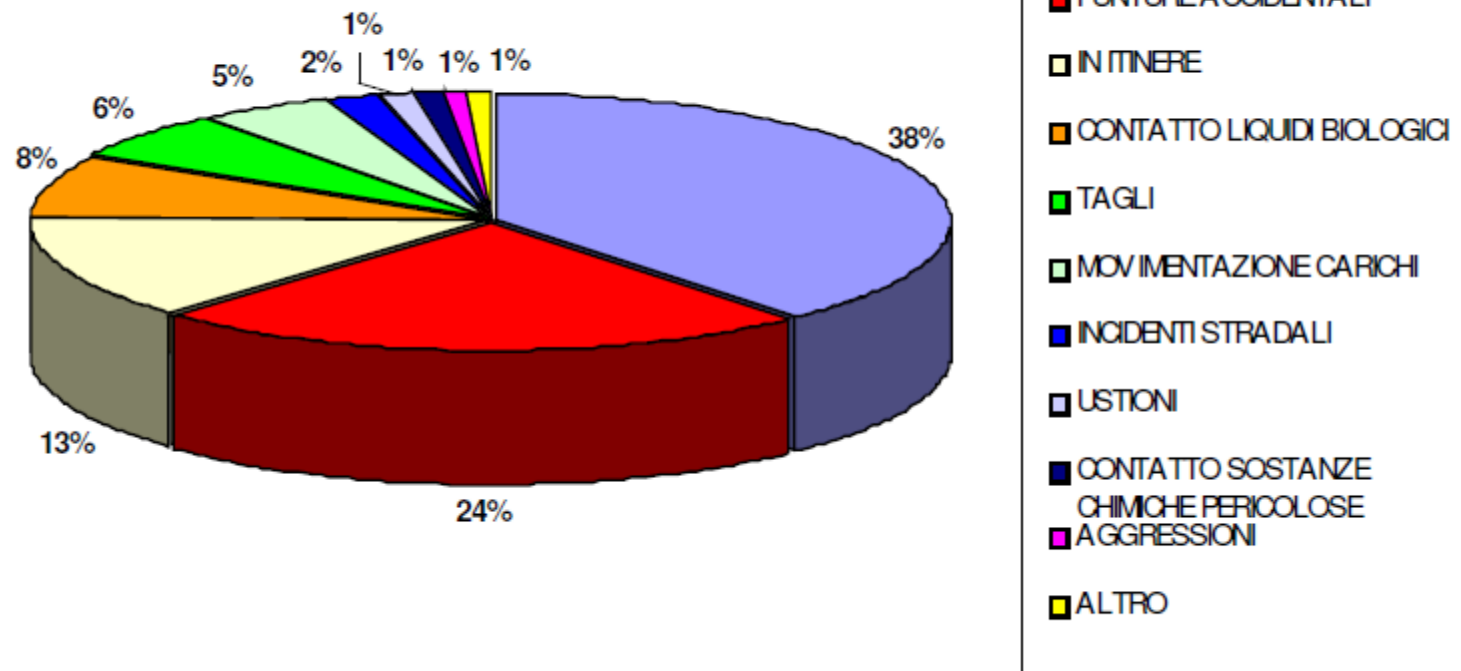


Sieroconversione in ospedale

Tipo di Esposizione	Tasso Incidenza di infezione a seguito di esposizione occupazionale a sangue infetto*		
	HBV+	HCV+	HIV+
Percutanea	dal 5% al 30% in operatori suscettibili	0.45%	0.31%
Mucocutanea		0.36%	0.10%
Contaminazione cute integra			Nessun caso



Infortuni nelle aziende sanitarie (dati su 78.000 dipen)

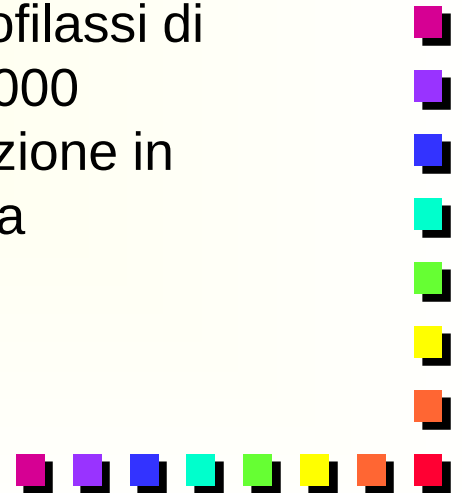


Lo Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV e da altri patogeni a trasmissione ematica (SIROH) 1994-2009 su 50 ospedali italiani

HCV 30 siero conversioni su oltre 7.000 esposizioni percutanee (26 da ago cavo) a sangue di paziente infetto e 2 dopo esposizione congiuntivale.

HIV, nel periodo 1986-1996 sono state registrate oltre 2.600 esposizioni occupazionali a rischio di infezione da HIV ed osservati 5 casi di infezione occupazionale.

Dal 1997, quando si sono resi disponibili trattamenti e profilassi di combinazione efficaci contro l'HIV, su un totale di circa 1000 esposizioni ad HIV è stato osservato un solo caso di infezione in un operatore sanitario che, peraltro, non ha usufruito della profilassi post - esposizione (PPE).



- Monitoraggio degli incidenti occupazionali a potenziale rischio biologico (sorveglianza sanitaria)
- Stato di immunizzazione degli operatori
- Disponibilità di dispositivi intrinsecamente sicuri
- Dispositivi di protezione collettiva e individuale
- Procedure operative scritte



Misure preventive per il rischio biologico

- **Precauzioni universali**: trattamento di ogni paziente come potenzialmente infetto
- Lavaggio e disinfezione delle **mani**
- Uso dei **DPI**: Guanti, Camici, Maschere/Occhiali
- Corrette procedure di smaltimento di **aghi e taglienti**
(Uso di aghi sicuri, Contenitori rigidi)
- **Immunizzazione attiva** (HBV, influenza...)
- **Isolamento** del paziente



Esposizioni ad agenti biologici nessun rischio documentato

- Contaminazione di cute integra
- Lesioni con presidi non visibilmente contaminati

Esposizioni ad agenti biologici a basso rischio

- Lesione superficiale
- Esposizione di lesione cicatrizzata o di mucosa diversa dalla congiuntiva
- Contatto prolungato di una vasta area cutanea; ferita da morso e/o contaminazione in seguito a collutazione

Esposizioni ad agenti biologici a rischio

- Puntura con ago o presidio visibilmente contaminato
- Esposizione di cute lesa o della congiuntiva

Esposizioni ad agenti biologici ad alto rischio

- Lesione profonda (causante sanguinamento) da ago cavo, utilizzato direttamente in un vaso pieno di sangue
- Contatto diretto con virus concentrato in laboratorio di ricerca

Protocollo post esposizione

- **Per lesioni percutanee** (punture/oggetti taglienti)
 - far sanguinare la ferita per qualche istante;
 - lavare la ferita per 10 min. con acqua e sapone e con disinfettante/antisettica (per es.:10% soluzione di iodio o composti di cloro);
 - rimuovere eventuali corpi estranei presenti nella sede della ferita



2. Contaminazione di cute non integra

- lavare con acqua corrente e , se disponibile, sapone antisettico;
- disinfettare



3. Contaminazione della mucosa

- sciacquare abbondantemente con soluzione fisiologica sterile, con acqua sterile o con acqua di rubinetto per 10-15 minuti.



Segnalazioni

- Al responsabile UO
- Individuazione paziente
- PS o direzione sanitaria



Al Pronto Soccorso

- counseling di emergenza e consigli sulla profilassi post-esposizione (PPE);
- eventuale somministrazione di agenti antiretrovirali per una adeguata profilassi combinata;
- eventuale somministrazione immunoglobuline per HBV



Prelievo ematico – tempo 0

- Marker HBV, ALT, HIVab, HCV
- Se operatore vaccinato per HBV non servono accertamenti spec
- Se non vaccinato e paziente HBsAg pos proporre Ig (HBV) e vaccinazione entro 7 giorni



Prelievo ematico – tempo

6 settimane-3 mesi- 6 mesi

- Marker (HBV), ALT, HIVab, HCV
- Se operatore vaccinato per HBV non servono accertamenti spec



Profilassi PPE – deve essere offerta

Incidente a rischio elevato

- Ferita profonda spontaneamente sanguinante
- Puntura d'ago cavo di grosso calibro utilizzato per prelievo
- Contaminazione di mucosa in particolare congiuntiva o cute lesa
- Contaminazione massiva e/o prolungata di mucose
- Contaminazione con materiale ad elevata concentrazione virale
- Puntura profonda
- Presenza di sangue in quantità visibile sul pungente o tagliente

Profilassi PPE deve essere offerta

Paziente HIV positivo accertato

Presenta fattori di rischio paziente in fase terminale

paziente con infezione acuta

paziente con $>30.000/\text{ml}$ copie di HIV-RNA

paziente con sospetta resistenza alla ZDV o altro antiretrovirale (durata del trattamento di almeno 6-12 mesi con segni di progressione clinica)



Profilassi PPE può essere offerta

Incidente a rischio basso/medio

- Lesione superficiale senza sanguinamento
- Esposizione a sangue o liquidi biologici contaminati di lesioni in fase di cicatrizzazione o a mucosa non congiuntivale
- Contatto prolungato di una vasta area cutanea con sangue
- Ferita da morso



Profilassi PPE può essere offerta

Paziente Siero negativo e/o mai testato; In una possibile fase finestra ; se soggetto potenzialmente a rischio per abuso tossico-dipendente, o abitudini sessuali (partner di persone potenzialmente a rischio)

Paziente fonte non identificabile

Fase finestra: periodo che precede la comparsa di anticorpi specifici anti-HIV; tale periodo varia da 2 settimane a 6 mesi



Profilassi PPE è sconsigliata

Negli incidenti che pur essendo impossibile dichiarare la assoluta mancanza di rischio la tossicità della PPE ne sconsiglia l'uso

- Contaminazione su cute integra
- Lesione con presidi non visibilmente contaminati da sangue



Profilassi PPE è sconsigliata

CRITERI DI ESCLUSIONE DALLA PPE

- GRAVIDANZA (eseguire test)
- Criteri espressamente indicati nelle controindicazioni di ogni farmaco



Profilassi PPE è sconsigliata

Consenso informato dell'operatore esposto

Gli esposti devono essere informati sull'entità del rischio d'infezione da HIV, dei limiti delle conoscenze attuali riguardanti l'efficacia e la tossicità della PPE e che esistono pochi dati sulla tossicità in soggetti senza infezione da HIV o in gravidanza per quel che riguarda farmaci diversi dalla ZDV.



La legionella

Legionella è un batterio che deve il suo nome all'epidemia di polmonite che si verificò nell'estate del 1976 in un **hotel di** Philadelphia tra i partecipanti ad una riunione dell'American Legion: tra i 4.000 veterani del Vietnam presenti (chiamati appunto "Legionnaires") 221 si ammalarono e 29 morirono

Scoperta di un "nuovo" batterio denominato ***Legionella nell'impianto di condizionamento*** dell'hotel dove i veterani avevano soggiornato



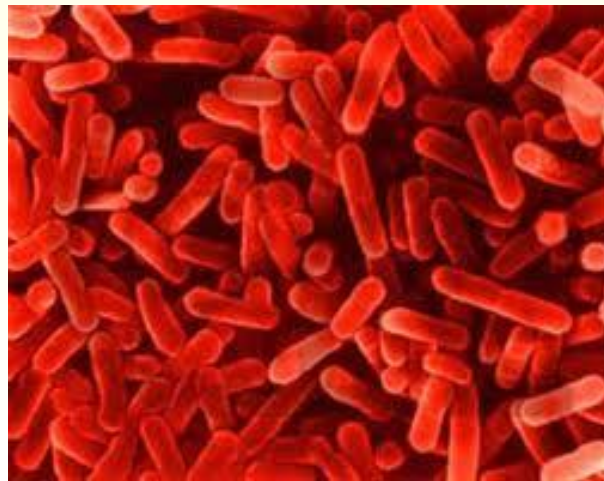
Dove si trova



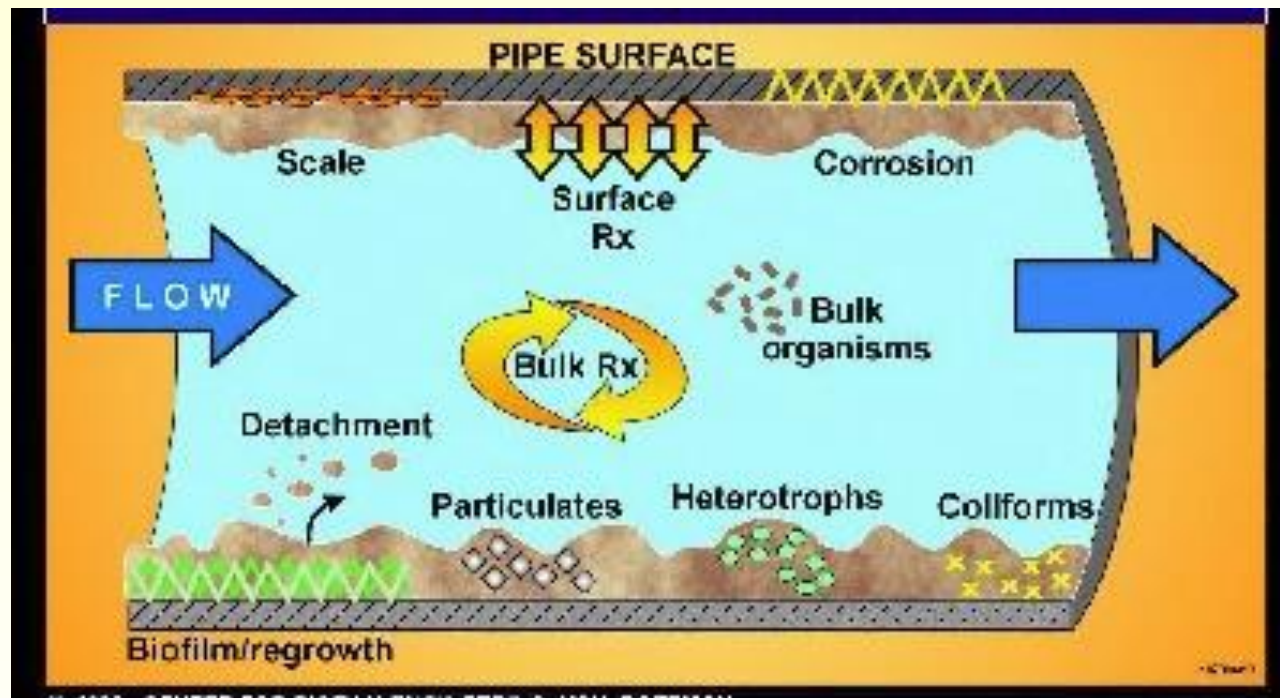
- Nei siti di distribuzione dell'acqua, vasche di umidificazione degli impianti di condizionamento, doccie degli alberghi, specie in condizioni di stagnazione e ad una temperatura fra 25 e 42°C e formazione di biofilm batterico



Legionella si moltiplica all'interno di **protozoi** che gli forniscono il nutrimento e offrono protezione dalle condizioni ambientali sfavorevoli, quali la T° elevata e la presenza di disinfettanti (es. cisti di ameba)



Il biofilm



Pellicola di microorganismi che aderiscono alle pareti
Interne delle condutture stratificandosi

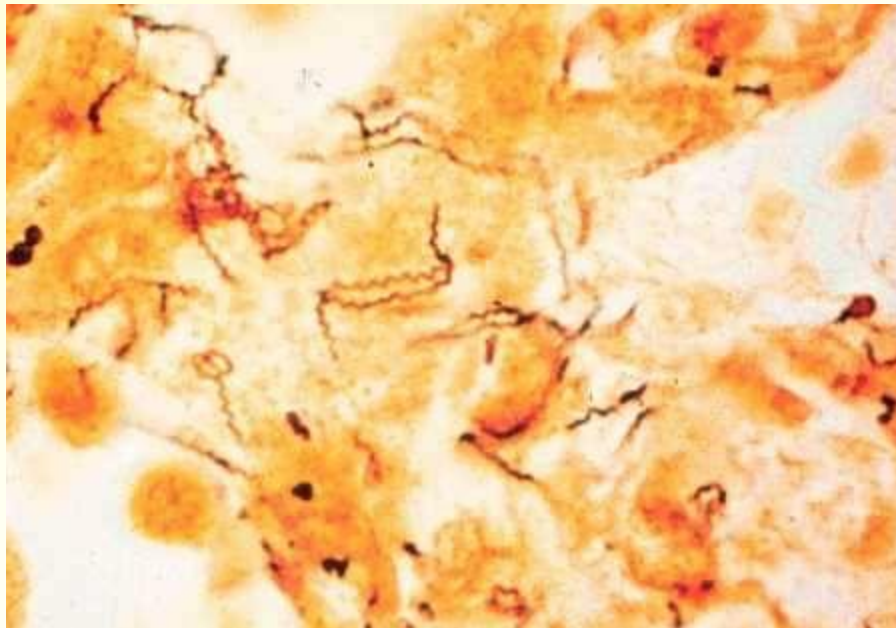


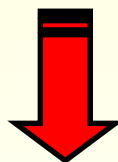
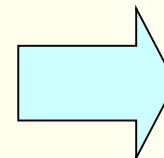
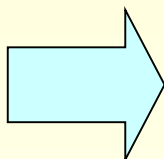
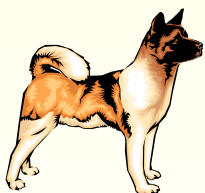
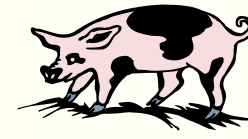
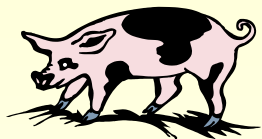
Infezione polmonare

- Per inalazione delle legionelle
- Individui anziani, maschi
- Pochi casi ogni anno
- Non trasmissione interumana
- Particolare suscettibilità individuale



Leptospirosi



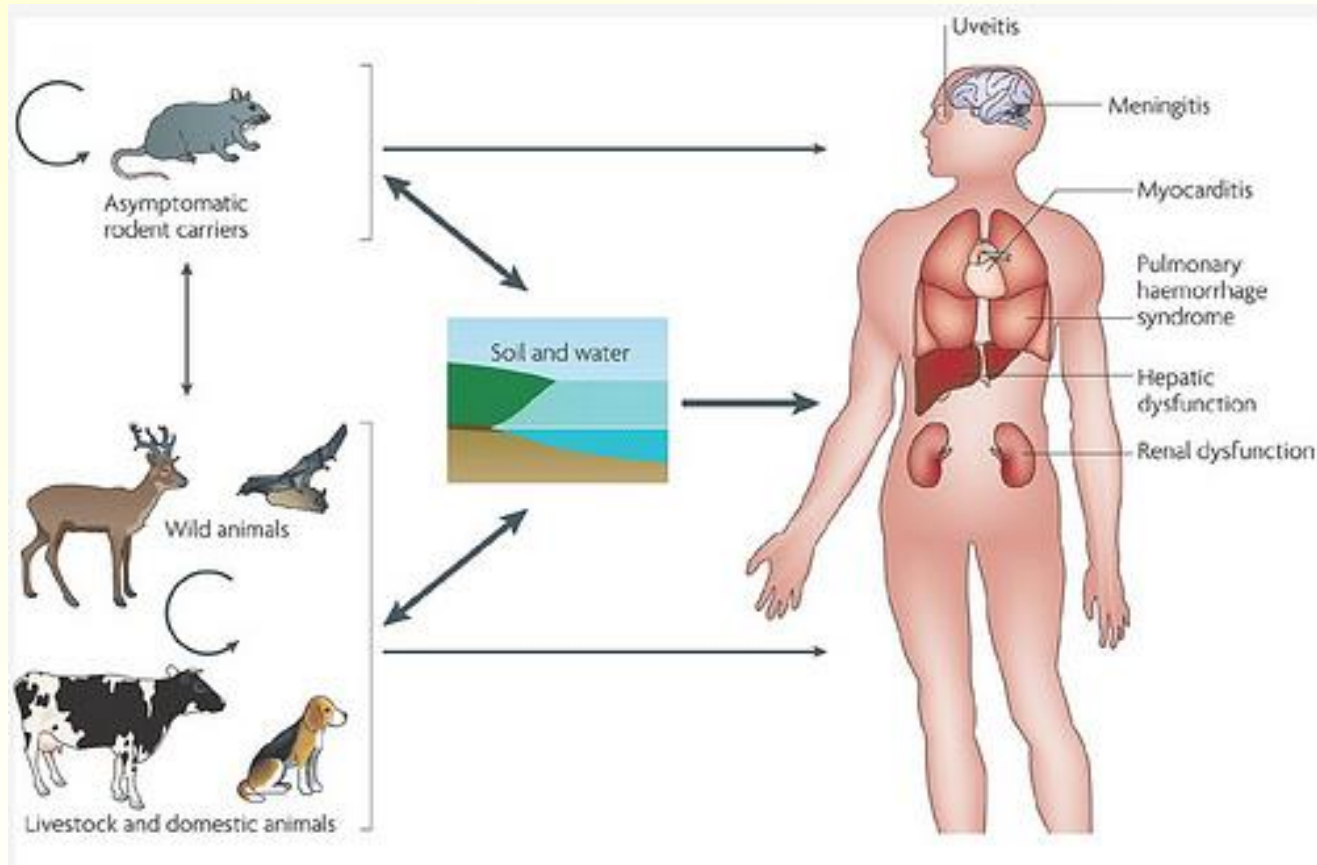


Leptospira

- Presente nelle acque contaminate con urine di ratto
- Infezione per penetrazione attraverso la cute (anche integra), mucose o ingestione di acqua contaminata
- Manifestazioni cliniche gravi con polmonite, ittero, emorragie



Leptospirosis



Terapia e prevenzione

- Penicillina ad alte dosi precocemente
- Derattizzazione
- Evitare contatto con acque contaminate





Cosa fare?



Vaccinazioni

- Antitetanica
- Epatite B
- Epatite A se vi è rischio di contaminazione con liquami e fognature
- Anti virus TBE se rischio di morso di zecca
- Antileptospira (non disponibile in Italia) se contatto con acque di fogna



Mezzi di protezione

- Guanti
- Tute protettive
- Stivali
- Visiere (se schizzi possibili)
- Mascherine adeguate (FP3)
- Doccie e decontaminazione a disposizione



Tychem® C e Tychem® F Standard di DuPont

Comfort e protezione di Tipo 3 da un'ampia gamma di agenti chimici e rischi biologici.
→ disponibile anche con calzini integrati e passadito.



Siete alla ricerca di un indumento protettivo d'alta qualità da utilizzare nel campo della chimica? Cercate una protezione affidabile per lo smaltimento di materiali pericolosi? Tychem® C e Tychem® F di DuPont vi offrono una protezione sicura ed affidabile di Tipo 3 per le applicazioni più svariate.

Protezione da:

☑ Agenti chimici

Tychem® C	Tychem® F
Numerosi agenti chimici inorganici concentrati.	Numerosi agenti chimici organici ed inorganici altamente concentrati.
Pressione fino a 2 bar.	Pressione fino a 5 bar.

☑ Rischi biologici

Il materiale con cui sono confezionati i capi di abbigliamento protettivi Tychem® C e Tychem® F soddisfa i requisiti della norma EN 14126: 2003 raggiungendo la classe di prestazione più elevata in tutti i test previsti.

Campi di applicazione possibili:

- ☑ Industria chimica
- ☑ Industria farmaceutica
- ☑ Industria petrolifera e attività a contatto con il petrolio greggio, pulizia di petroliere
- ☑ Pulizia, manutenzione e ispezione di serbatoi
- ☑ Smaltimento di materiali pericolosi
- ☑ Contatto con agenti chimici in uso nel settore agricolo
- ☑ Decontaminazione di terreni e aree industriali contaminate
- ☑ Pulizia e manutenzione industriale
- ☑ Applicazioni militari
- ☑ Squadre di emergenza, operazioni di decontaminazione a seguito di fuoriuscite accidentali di contaminanti ed interventi su incidenti
- ☑ Protezione da epidemie e catastrofi
- ☑ Applicazioni medicali, in caso di esposizione a rischi biologici

I vantaggi di Tychem® C e Tychem® F:

- ☑ Combinazione di protezione chimica e biologica in un unico capo leggero, ad uso limitato.
- ☑ Eccellenti materiali di confezione, sottoposti a test sulla permeazione chimica e le proprietà meccaniche da parte di istituti indipendenti, su richiesta di DuPont, conformemente alle norme Europee.
- ☑ Facilità di smaltimento in quanto l'indumento protettivo non contiene alcun composto alogeno. Qualora gli indumenti siano contaminati, devono essere smaltiti come rifiuti contaminati.
- ☑ Qualità affidabile e costante: per garantire la massima sicurezza, ogni indumento è ispezionato visivamente prima di uscire dalla fabbrica.
- ☑ Gli indumenti sono disegnati per offrire aderenza e agilità di movimento a chi li indossa durante l'esecuzione di operazioni difficoltose. Gli indumenti Tychem® sono progettati per vestire bene l'operatore e proteggerlo nella maggior parte degli ambienti di lavoro.
- ☑ Comfort: l'utilizzatore si sente a proprio agio grazie alla leggerezza ed alla flessibilità del capo.
- ☑ Proprietà antistatiche**.



Tuta in Tyvek



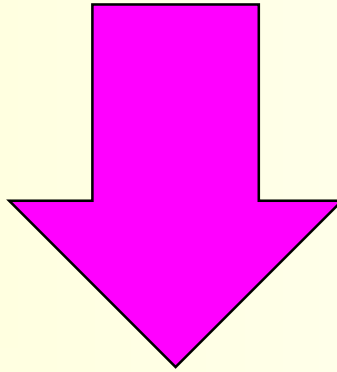
guanti



DPI

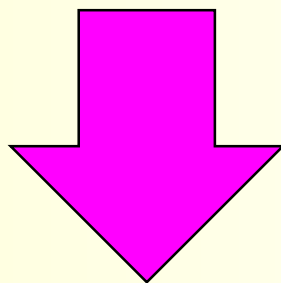
- Da valutare in funzione del tipo di esposizione e di rischio



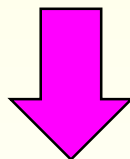


L'uso di DPI e procedure di lavoro sicuro
Riducono a 0 il rischio di contaminazione





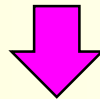
1. Non fumare, bere o mangiare per evitare contaminazioni
2. Indossare gli indumenti protettivi (tuta) e stivali se indicato
3. Indossare la visiera
4. Indossare la mascherina
5. Indossare i guanti



Al termine del lavoro rimuovere gli indumenti di Protezione, lavare le mani e fare la doccia



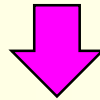
In caso di contaminazione con cute o mucose



Lavare per 10 minuti in acqua corrente
Disinfettare
Segnalare l'incidente al datore di lavoro



In caso di contaminazione con taglienti o
Siringhe contaminate con sangue



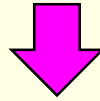
Lavare per 10 minuti in acqua corrente
Disinfettare
Segnalare l'incidente al datore di lavoro



Rivolgersi al Pronto Soccorso per avviare
gli accertamenti necessari



In caso di morso di zecca



Togliere immediatamente la zecca
Disinfettare
Eliminare il rostro se nella cute
Segnalare l'incidente al datore di lavoro



Rivolgersi al Medico Curante se compare una
Chiazza di dermatite o disturbi articolari con
Febbre. Segnalare al medico competente



Eritema migrans. La borreliosa penetra nella pelle con il morso della zecca, origina un arrossamento che tende ad espandersi (il stadio).

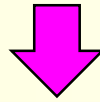


Prevenzione

- Vaccinazione anti TBE
- Vaccinazione antitetanica
- Uso di indumenti protettivi
- Uso di repellenti per la cute
- Uso di repellenti sugli indumenti
- Utilizzare i sentieri ed evitare le zone incolte



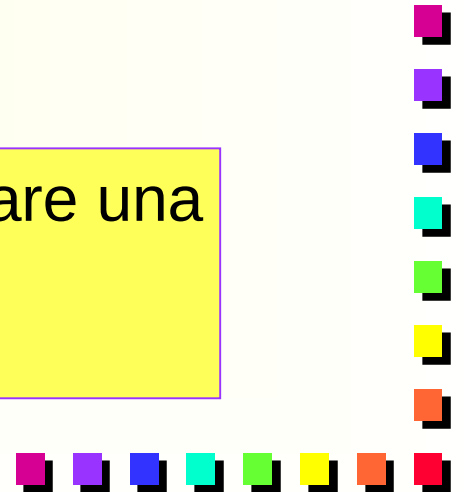
In caso puntura di zanzara
o altro



Utilizzare una penna con ammoniaca
Disinfettare
(Segnalare l'incidente al datore di lavoro)



Rivolgersi al Medico Curante se compare una
chiazza di dermatite.
Segnalare al medico competente

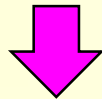


Prevenzione

- Vaccinazione antitetanica
- Uso di indumenti protettivi
- Uso di repellenti per la cute
- Uso di repellenti sugli indumenti
- Evitare profumi dolci e assunzione di cibi dolci



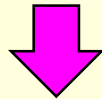
In caso allergia
al veleno di ape, vespa o calabrone



- * Segnalare al datore di lavoro e al medico Competente l'allergia
- Avere con se i farmaci per il pronto intervento
- Segnalare ai colleghi di lavoro questo problema
- Verificare con l'allergologo l'opportunità di un Trattamento iposensibilizzante



In caso di puntura
al veleno di ape, vespa o calabrone
in un allergico al veleno



- Applicare la penna con ammoniaca
- Assumere subito i farmaci prescritti dall'allergologo
- Andare in Pronto Soccorso
- Segnalare l'infortunio sul lavoro



Obblighi dei lavoratori

- Osservare le norme
- Usare i mezzi di protezione messi a disposizione
- Comunicare al datore di lavoro e all'INAIL l'eventuale infortunio biologico
- Comunicare eventuali proprie ferite e lesioni cutanee essudative per l'adozione degli appositi provvedimenti
- Comunicare allergia ad imenotteri



D.Lgs. 81 /2008

Art. 66.

Lavori in ambienti sospetti di inquinamento

1. E' vietato consentire l'accesso dei lavoratori in pozzi neri, fogne, camini, fosse, gallerie e in generale in ambienti e recipienti, condutture, caldaie e simili, ove sia possibile il rilascio di gas deleteri, senza che sia stata previamente accertata l'assenza di pericolo per la vita e l'integrita' fisica dei lavoratori medesimi, ovvero senza previo risanamento dell'atmosfera mediante ventilazione o altri mezzi idonei. Quando possa esservi dubbio sulla pericolosita' dell'atmosfera, i lavoratori devono essere legati con cintura di sicurezza, vigilati per tutta la durata del lavoro e, ove occorra, forniti di apparecchi di protezione.

L'apertura di accesso a detti luoghi deve avere dimensioni tali da poter consentire l'agevole recupero di un lavoratore privo di sensi.

