INFLUENZA A H1N1
Tra Dubbi e Certezze … Istruzioni per l'Uso

II Giornata

Mercoledì 23 Settembre 2009

CAMERA DEI DEPUTATI
Palazzo Marini Sala delle Conferenze
Via del Pozzetto, 158
Roma (P.zza San Silvestro)

MANAGEMENT DEL RISCHIO BIOLOGICO

Dott. Giuseppe Giuliani
Dip. di Microbiologia Clinica del Polo Univ AZ Ospedaliera L. Sacco di Milano

L'influenza A H1N1 è un'infezione virale acuta dell'apparato respiratorio. E' causata da un nuovo virus che ha dimostrato la capacità di propagarsi rapidamente in tutto il mondo ossia è causata da un virus ad elevata capacità di trasmissibilità.

Come per l'influenza stagionale, la trasmissione da persona a persona si può verificare per via aerea attraverso le gocce di saliva provocate da uno starnuto o colpi di tosse di persone infette, per mezzo del contatto con materiale infetto (ad esempio fazzoletti usati), toccando con le mani superfici contaminate dalle secrezioni respiratorie e, attraverso contatti con persone malate (baci, abbracci, strette di mano, ecc..).

L'oggetto della dissertazione sarà la gestione del rischio biologico per tutti gli operatori sanitari che vengono a contatto con persone infette o potenzialmente infette, che maneggiano campioni o isolati clinici che contengono o che potrebbero contenere il virus della nuova Influenza A H1N1, incluso i ceppi dei vaccini. Inoltre, affronterà in linea generale la problematica della percezione del rischio biologico ed il rischio della percezione nella comunità.

INFLUENZA A H1N1

Tra Dubbi e Certezze … Istruzioni per l'Uso

II Giornata

Mercoledì 23 Settembre 2009, ore 8,30 – 16,30

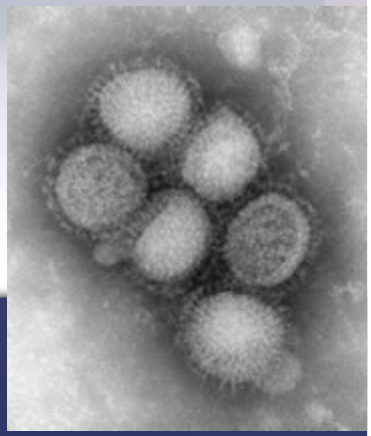


CAMERA DEI DEPUTATI
Palazzo Marini Sala delle Conferenze
Via del Pozzetto, 158
Roma (P.zza San Silvestro)

Influenza A H1N1: Management del Rischio Biologico.

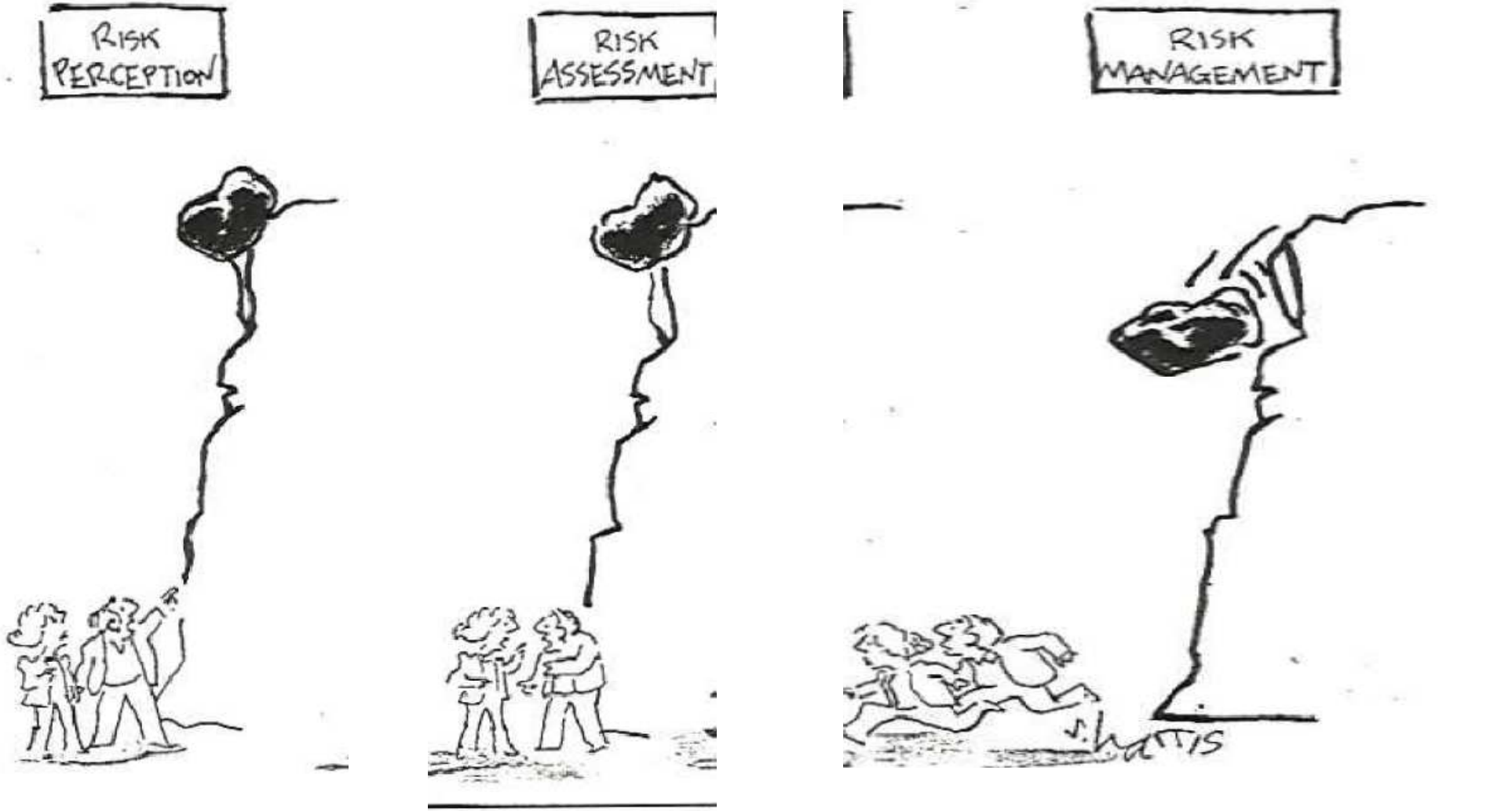


Dr. Giuseppe GIULIANI
RSS Diagnostica Emergenze Infettivologiche e BSL4
Laboratorio di Microbiologia e Virologia
Azienda Ospedaliera – Polo Universitario
"Ospedale Luigi Sacco" Milano





Influenza A H1N1: Management del Rischio Biologico.





Influenza A H1N1: Percezione del Rischio Biologico e Rischio della Percezione.



1) Perché si diffonde paura tra la gente?



3) Trattiamo la questione come un altro FALSO ALLARME?

2) Osserviamo e monitoriamo la situazione?



Influenza A H1N1: Percezione del Rischio Biologico e Rischio della Percezione.



ATTENZIONE PERCHE' LA PERCEZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO GIOCA UN RUOLO CHIAVE SULLA BONTA' DELLA VALUTAZIONE E DELLA GESTIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO.

5) Children

4) Choise

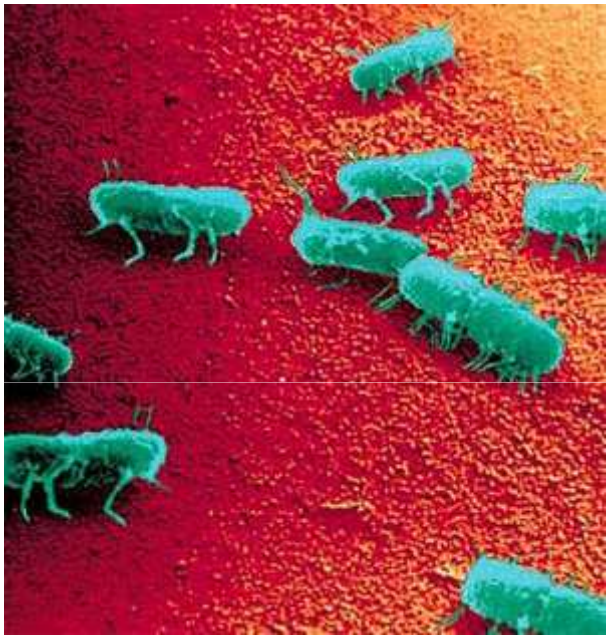






Cosa si intende per RISCHIO BIOLOGICO?

Per rischio biologico s'intende quello di contrarre una malattia infettiva, ossia una forma morbosa, determinata da un agente biologico capace di penetrare, moltiplicarsi e produrre effetti dannosi in un organismo vivente, e che successivamente è in grado di allontanarsi da esso e di penetrare in altri organismi.

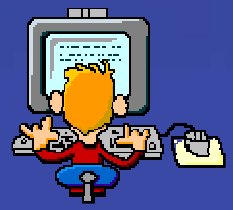




Tra le malattie infettive si distinguono quelle molto diffusive, che hanno tendenza a propagarsi molto rapidamente tra la collettività e quelle poco diffusive che restano circoscritte di solito al soggetto colpito.



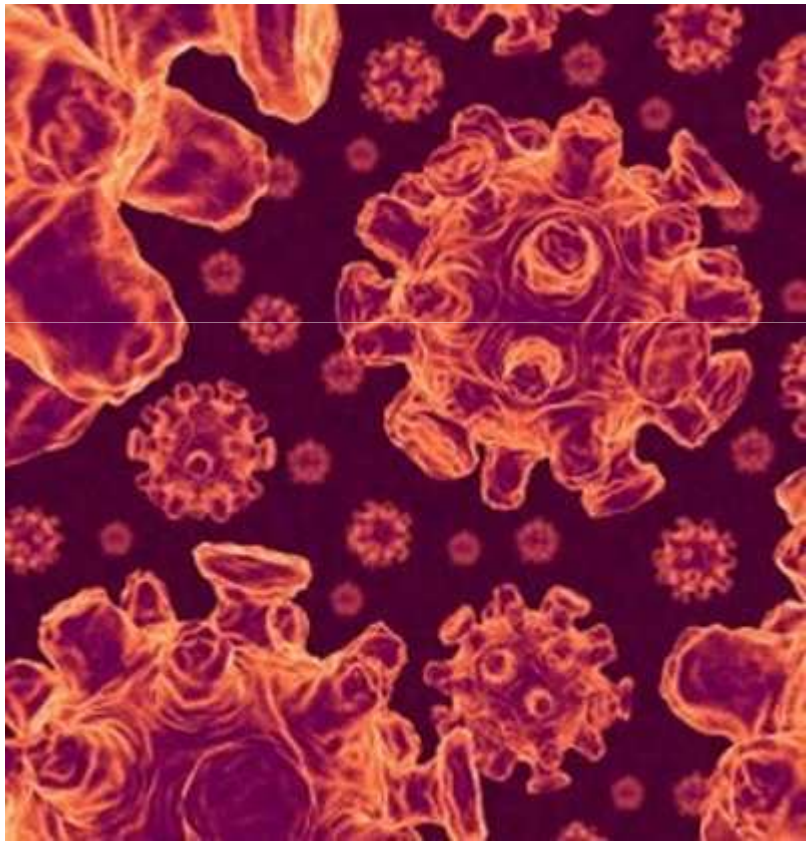
Cosa si intende per CONTAMINAZIONE?



Con il termine contaminazione s'intende la presenza di microrganismi patogeni in una determinata area e il loro contatto con le superfici corporee.



L'infezione è la penetrazione degli agenti patogeni nell'organismo.
Lo stato di malattia segue l'infezione dopo un tempo variabile, che prende il nome di periodo d'incubazione.



Contaminazione → infezione → incubazione → malattia.



Cosa si intende per MATERIALE BIOLOGICO?

I materiali biologici sono costituiti da liquidi organici da sottoporre ad analisi (sangue, urine, feci, escreati, liquidi cavitari, essudati), colture batteriche, colture cellulari in virologia. Tutti questi materiali sono una fonte invisibile di rischio perché possono contenere agenti biologici di dimensioni microscopiche (funghi, batteri, virus, rickettsie).



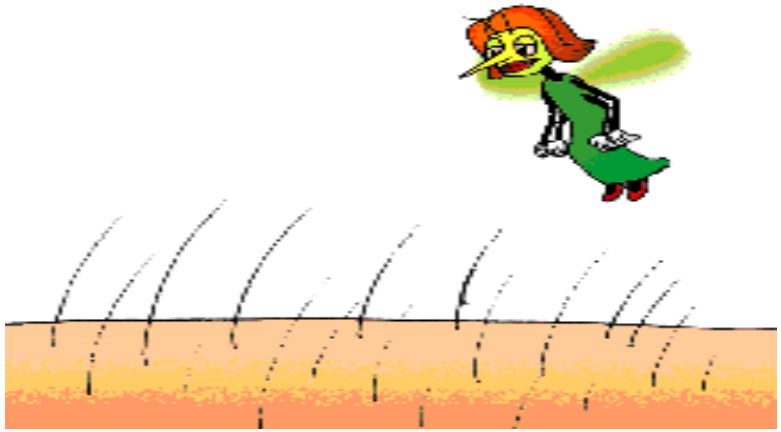


Sorgenti d'infezione



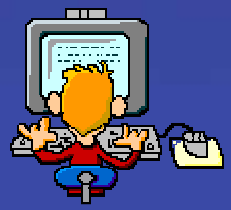
Un **CONTAGIO** può avvenire o per **TRASMISSIONE DIRETTA** (passaggio dal soggetto — uomo o animale — malato o portatore all'individuo sano), o per **TRASMISSIONE INDIRETTA** (tramite veicoli o vettori). I **VEICOLI** sono costituiti da substrati inerti, quali acqua, alimenti, aria, oggetti di uso comune, come biancheria, stoviglie, posate, ferri chirurgici e materiale da lavoro che vengono a contatto con il soggetto malato.

I **VETTORI** sono organismi pluricellulari che possono aver assunto i parassiti sia da secreti ed escreti infetti sia direttamente mediante puntura del malato, e sono in grado di trasportarli fino a farli pervenire agli individui sani.



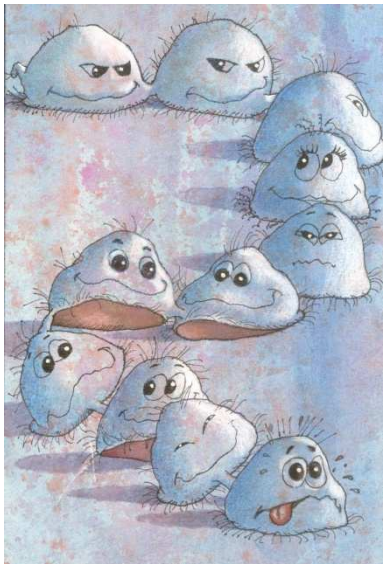






Classificazione degli AGENTI BIOLOGICI

Per **MICRORGANISMO**, s'intende qualsiasi entità microbiologica, cellulare o meno, in grado di riprodursi o trasferire materiale genetico ad un altro essere vivente;
come coltura cellulare si definisce il risultato della crescita in vitro di batteri o di cellule derivate da organismi superiori.





Per **AGENTE BIOLOGICO**, invece, si intende qualsiasi microganismo, anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni (D.Lgs 81/2008).



Classificazione degli AGENTI BIOLOGICI

In accordo con il D.L. 81 /2008 e sulla base delle indicazioni fornite dal National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) degli USA, gli agenti che costituiscono una fonte di rischio biologico sono stati suddivisi in 4 classi a seconda del rischio di infezione:



Agenti Biologici di Classe 1



Agenti Biologici di Classe 2

Agenti Biologici di Classe 3

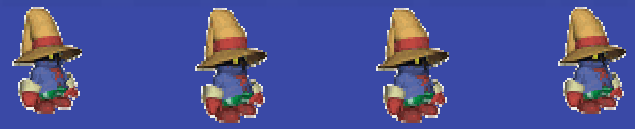


Agenti Biologici di Classe 4





Classificazione degli Agenti Biologici



Agenti Biologici di Classe 1, 2 , 3 e 4

Rischio per l'individuo

Rischio per la collettività

Nessuno

Basso

Medio

Alto



Come possiamo definire la pericolosità dei microrganismi?

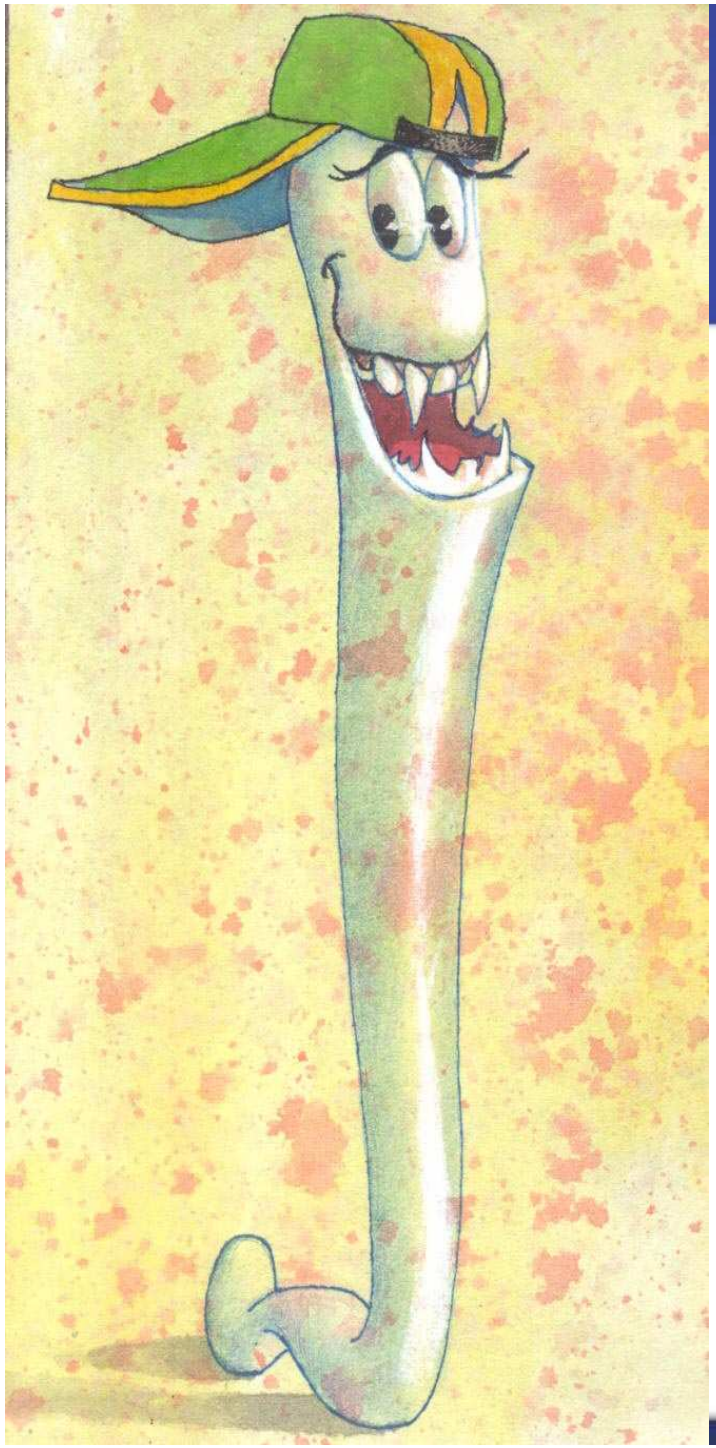
Per determinare la pericolosità di un agente biologico devono essere considerate le seguenti caratteristiche:

l'infettività: intesa come la capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite;

la patogenicità: capacità di un microrganismo di produrre malattia in seguito all'infezione;

la trasmissibilità: capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad uno suscettibile;

la neutralizzabilità: disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o terapeutiche per la sua cura.

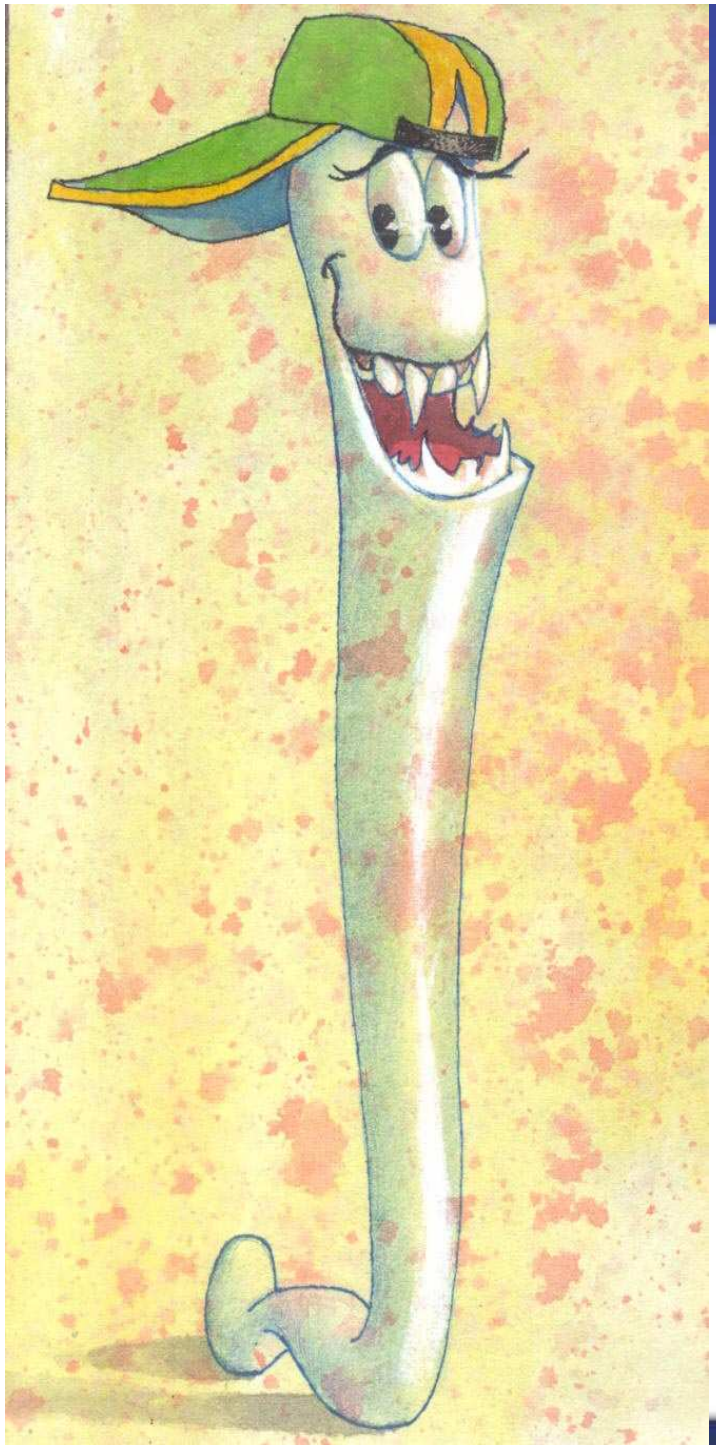


AGENTI BIOLOGICI DI CLASSE 1

Rischio individuale:
nessuno o basso

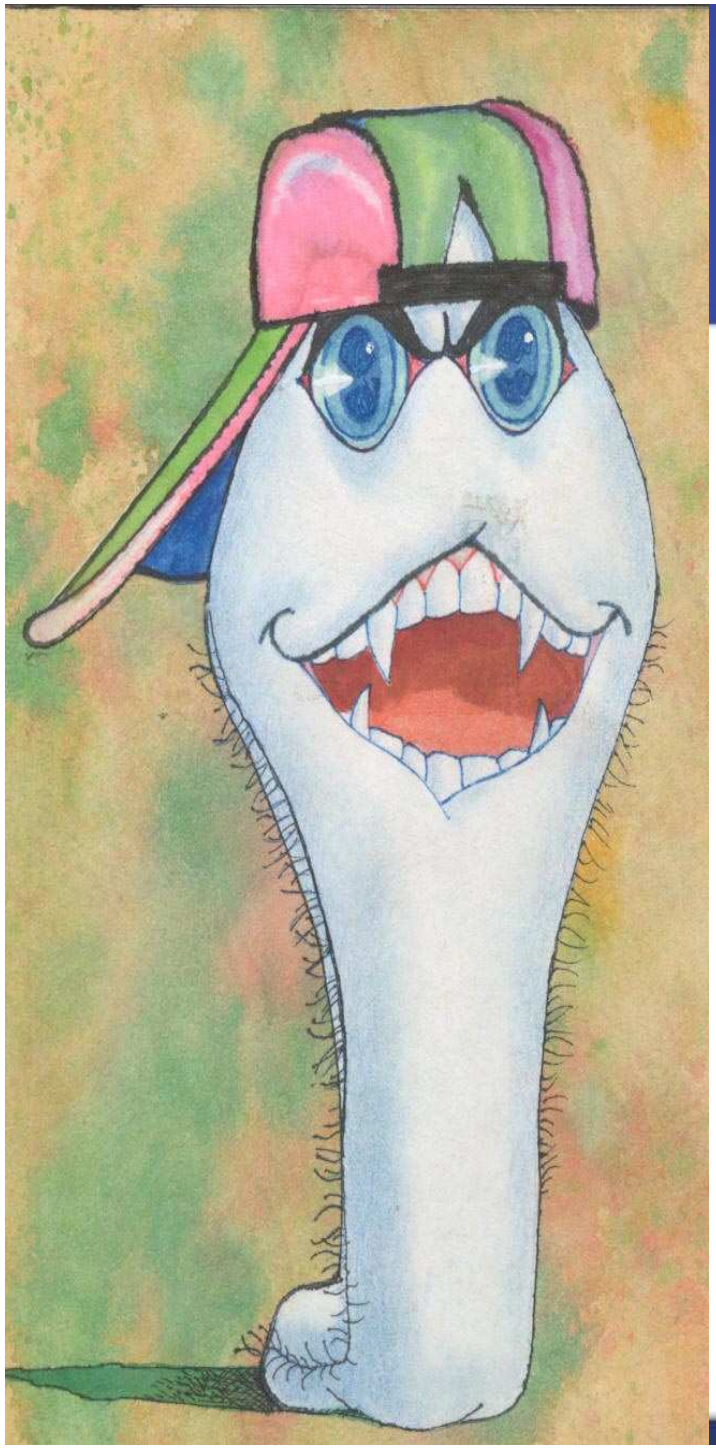
Rischio comunitario:
nessuno o basso

esempio: microrganismi con cui l‘uomo convive, presenti sugli oggetti di uso comune, presenti negli ambienti di vita,scarsamente patogeni.



AGENTI BIOLOGICI DI CLASSE 1

La classe comprende tutti i microrganismi che possono essere manipolati
senza particolari protezioni perché presentano poche probabilità di causare malattie nell'uomo (tutti gli agenti batterici, fungini virali, le rickettsie, le clamidie e i parassiti non compresi nelle classi di rischio 2, 3 e 4).



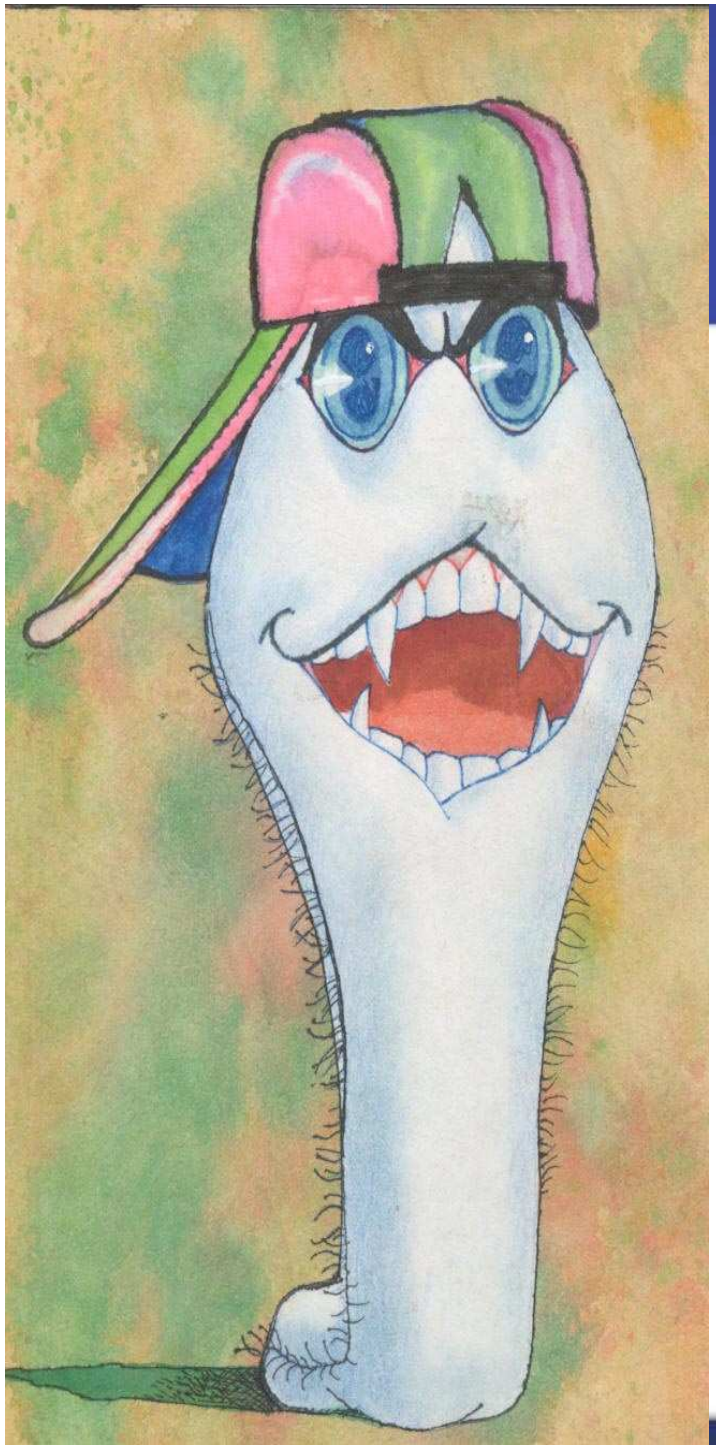
AGENTI BIOLOGICI DI CLASSE 2

Rischio individuale: moderato

Rischio comunitario: basso

esempio:

- Bordetella pertussis, vibrio cholerae, clostridium tetani
- malattie esantematiche (morbillo, rosolia,ecc) per le quali l'adulto è spesso vaccinato o naturalmente immunizzato
- tetano



AGENTI BIOLOGICI DI CLASSE 2

Sono gli agenti che possono rappresentare un rischio per gli operatori in
quanto possono causare malattie di gravità variabile se vengono inoculati, iniettati o comunque se
penetrano nella cute; è poco probabile che si propaghino nelle comunità e per essi sono di norma
disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche (ad es Staphylococcus aureus, C.tetani, B
pertussis, N. meningitidis, N. gonorrhoeae)



AGENTI BIOLOGICI DI CLASSE 3 e 3**

Rischio individuale: alto

Rischio comunitario: basso

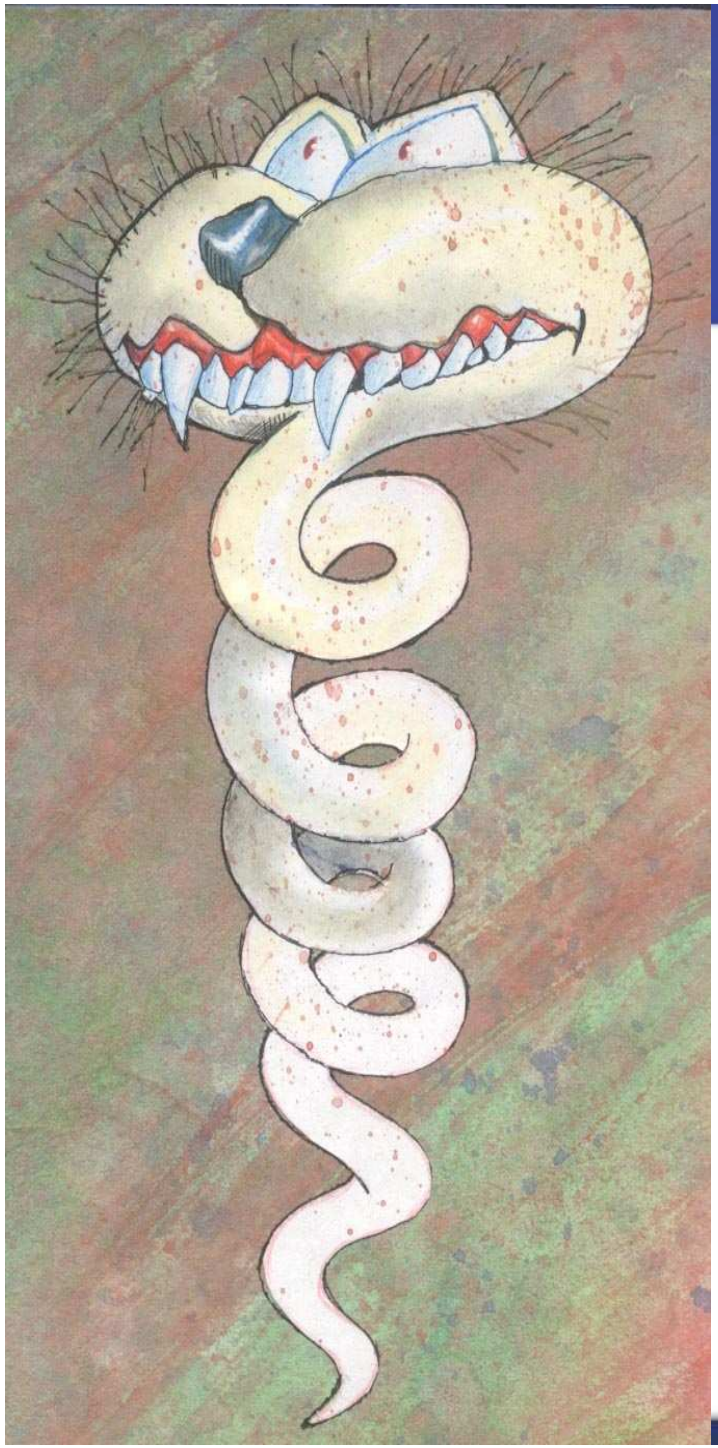
esempio:

- Brucella abortus, canis, melitensis, suis
- da liquidi biologici (epatite, AIDS)
- da altri animali o vettori (malaria, colera ecc)



AGENTI BIOLOGICI DI CLASSE 3 e 3**

sono gli agenti che possono causare malattie gravi nell'uomo e sono quelli che costituiscono un serio rischio per gli operatori del settore. Essi possono propagarsi nella comunità, pertanto la loro manipolazione richiede particolari cautele (ad es. HBV, HCV, HIV, S. typhi). L'area dove essi sono manipolati deve essere nettamente distinta dagli altri locali del laboratorio e deve essere accessibile unicamente al personale abilitato. Tutte le operazioni devono effettuarsi in apposite cappe biologiche di classe II

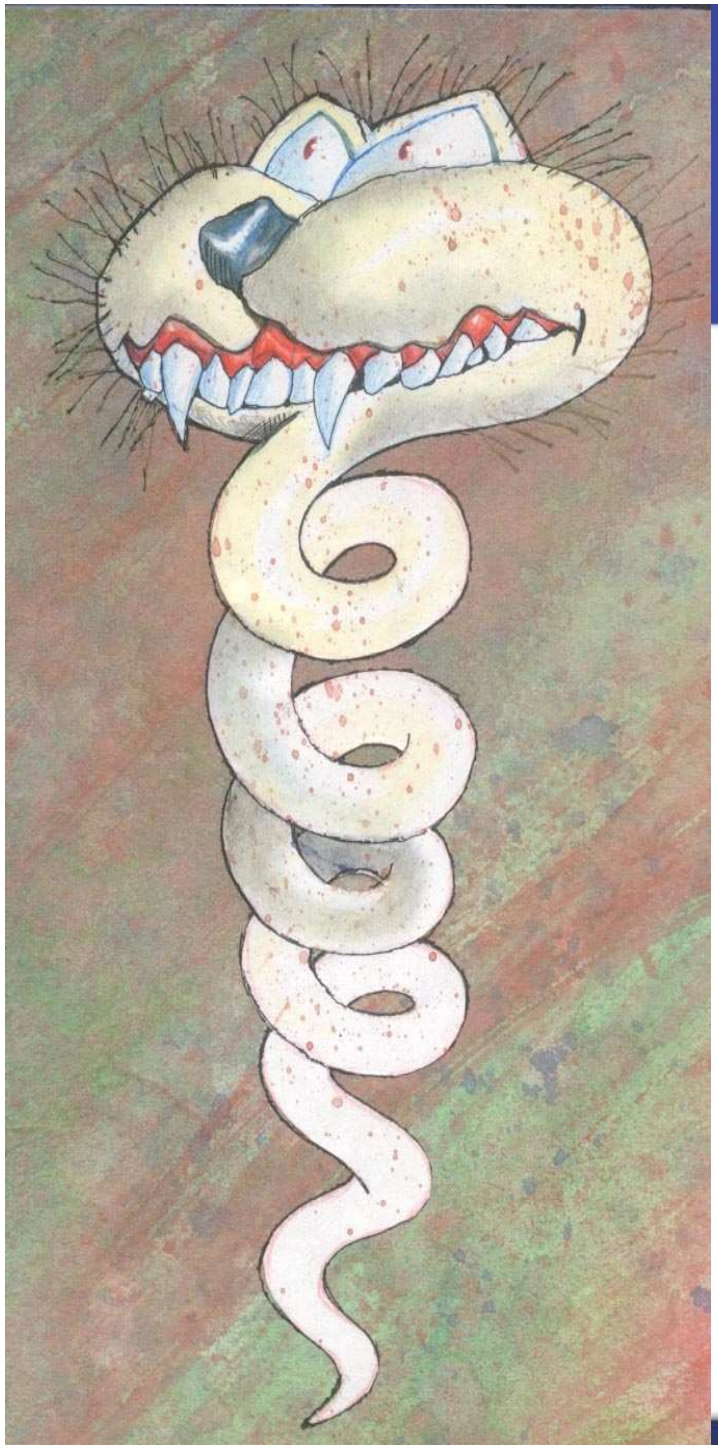


AGENTI BIOLOGICI DI CLASSE 4

Rischio individuale: alto

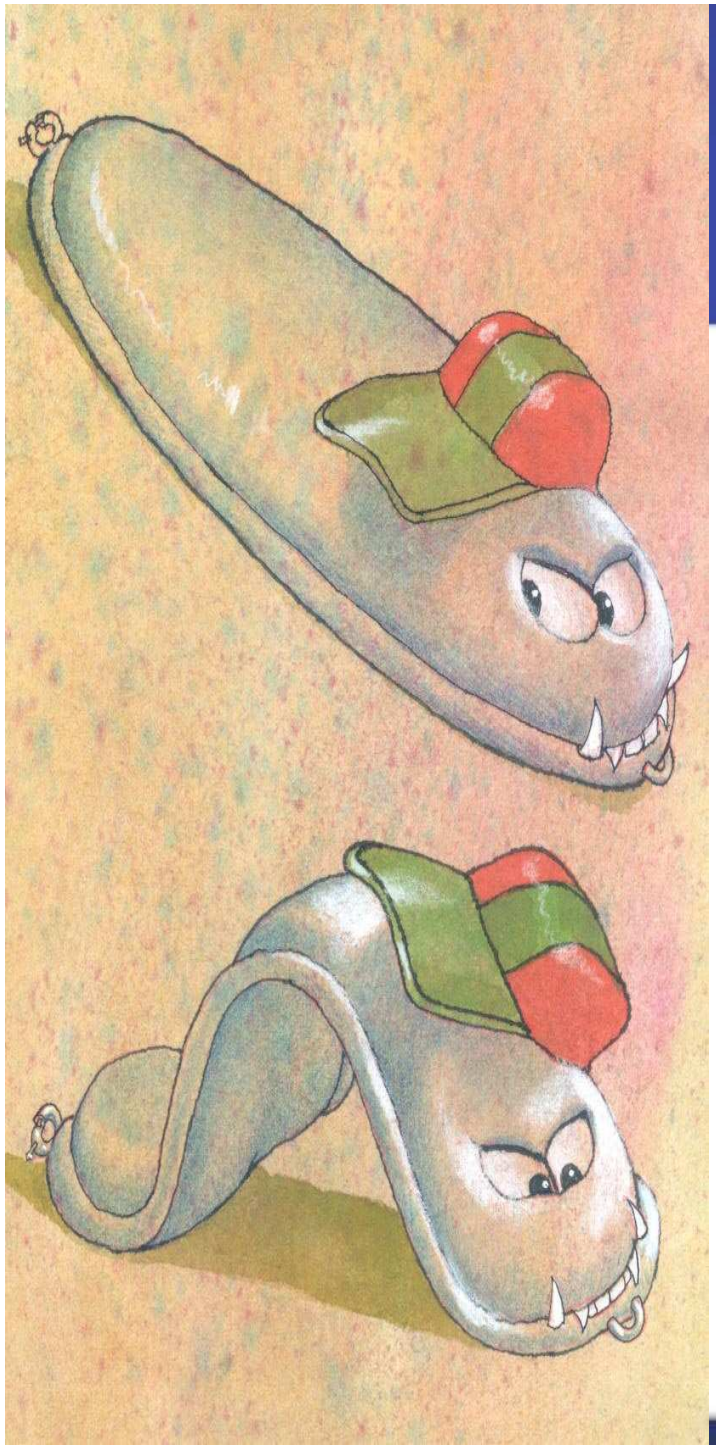
Rischio comunitario: alto

esempio:
- virus Ebola
- virus Marburg



AGENTI BIOLOGICI DI CLASSE 4

Sono organismi che richiedono rigorosissime norme di protezione per la
loro manipolazione perché la loro diffusione nell'ambiente può presentare un elevato rischio di
propagazione nella comunità e può causare epidemie gravi nell'uomo; essi costituiscono un rischio
molto grave per gli operatori del settore soprattutto perché, di norma, per essi non sono disponibili
efficaci misure profilattiche o terapeutiche (virus Ebola, Variola, Crimea-Congo, ecc.).



AGENTI BIOLOGICI NON CONOSCIUTI

Nel caso in cui un agente biologico non possa essere classificato in modo inequivocabile in uno dei quattro gruppi sopraindicati, esso deve essere considerato come appartenente al gruppo di rischio più elevato.



Come possiamo definire la pericolosità del nuovo Virus dell'Influenza A H1N1?

Per determinare la pericolosità di un agente biologico devono essere considerate le seguenti caratteristiche:

l'infettività: **intesa come la capacità di un microrganismo di penetrare e moltiplicarsi nell'ospite;**

Medio-Alta

la patogenicità: **capacità di un microrganismo di produrre malattia in seguito all'infezione;**

Bassa

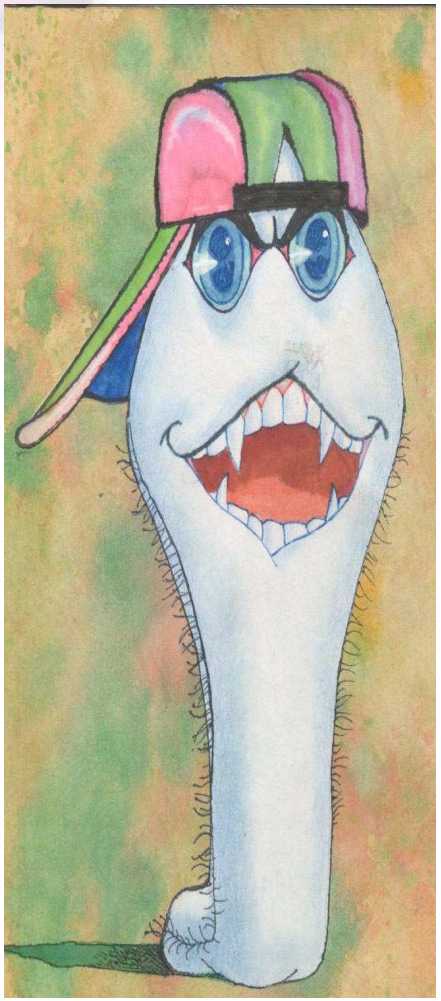
la trasmissibilità: **capacità di un microrganismo di essere trasmesso da un soggetto infetto ad uno suscettibile;**

Media

la neutralizzabilità: **disponibilità di efficaci misure profilattiche per prevenire la malattia o terapeutiche per la sua cura.**

Elevata

Il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1 è classificato come Agente Biologico di Classe 2



Rischio individuale: moderato

Rischio comunitario: basso



Come si TRASMETTE il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1?

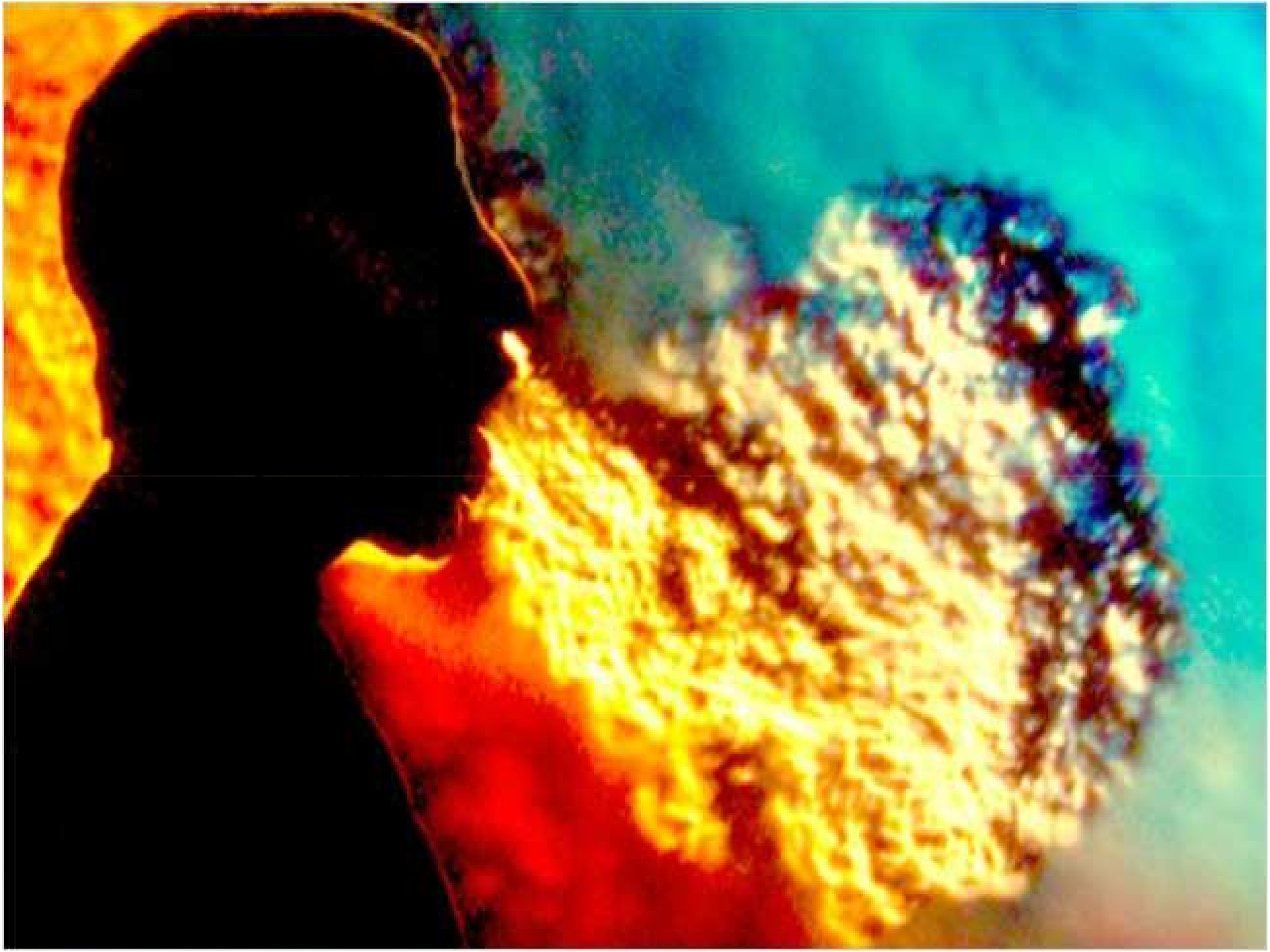
I. Trasmissione per contatto

II. Trasmissione tramite **AEROSOL** goccioline di grandi dimensioni *„droplet“*

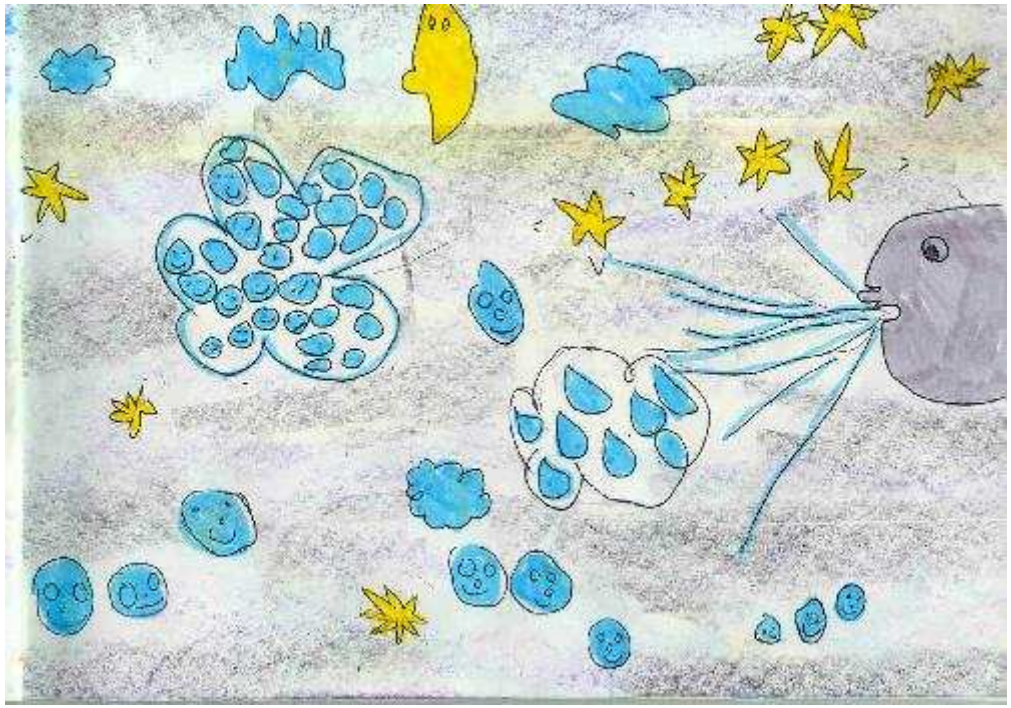
III. Trasmissione **per via AEREA**

IV. Trasmissione via Acqua

V. Trasmissione da contatto con liquidi biologici



Gli AEROSOL



Il materiale che si allontana attraverso le vie respiratorie è costituito da una quantità più o meno grande di gocce e goccioline di diametro variabile da frazioni di 1 µm fino a 100-1000 µm sotto forma di aerosol.



Gli AEROSOL

Con ogni STARNUTO si eliminano in media 20.000 goccioline di diametro inferiore a 100 µm. Con ogni colpo di TOSSE si allontanano da 10 a 100 goccioline bronchiali, di diametro nettamente inferiore alle precedenti. Con il PARLARE si liberano gocce di diametro superiore a 100 µm. L'aerosol che si allontana con questi meccanismi è costituito anche da materiale mucoso inglobante particelle solide, leucociti, residui epiteliali e cellule di sfaldamento.





Nel caso in cui l'aerosol provenga da soggetti colpiti da infezione delle prime vie aeree, esso contiene anche i relativi agenti patogeni.



Diffusione per via aerea del nuovo Virus dell'Influenza A

In sintesi, la diffusione per via aerea delle malattie infettive può attuarsi per:

1) **trasmissione diretta tramite l'aria dalla sorgente di infezione all'individuo sano e recettivo attraverso le "goccioline umide".**

2) **trasmissione indiretta attraverso i "droplet-nuclei", che consente una diffusione a distanza notevole e per diverso tempo anche in assenza della sorgente di infezione.**

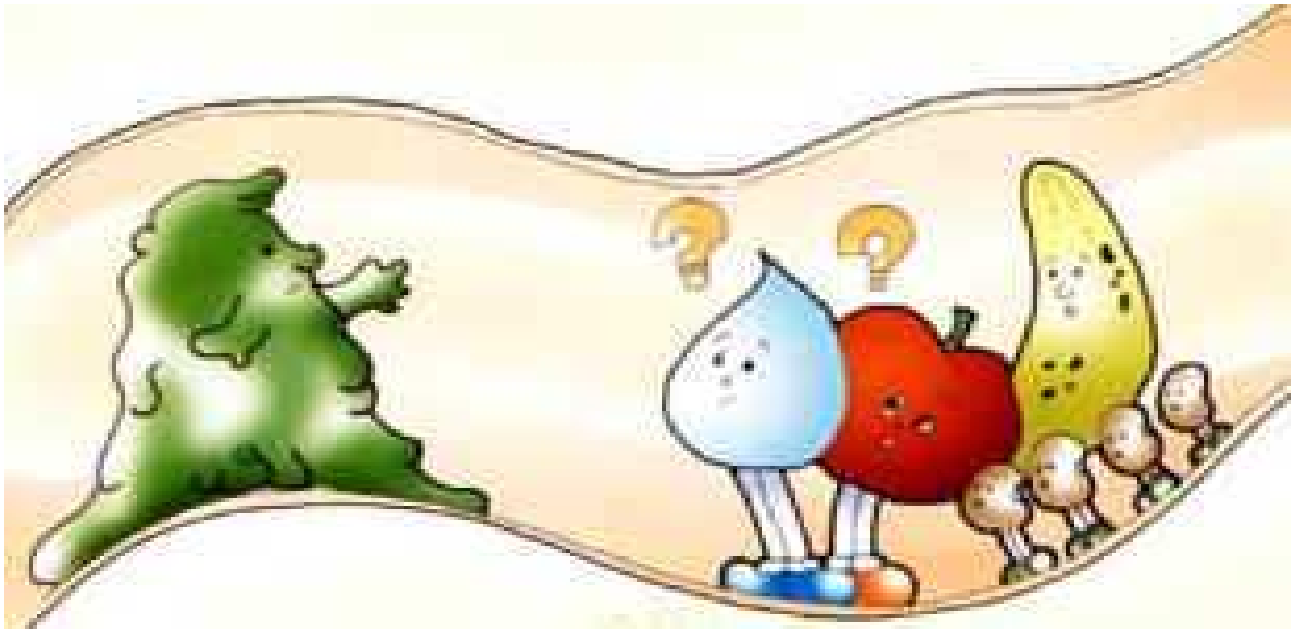
3) **trasmissione mediante "risospensione di polveri contaminate" derivate dall'essiccamento delle grosse goccioline depositate sulle diverse superfici dell'ambiente in cui soggiorna la sorgente di infezione.**

La voce 1) è da considerarsi trasmissione da contatto. Le voci 2) e 3) rappresentano infezioni aerodiffuse sostenute da Particelle Aerogene Primarie (droplet nuclei) o da Particelle Aerogene Secondarie (polveri risospese).

Malattie trasmissibili per via aerea

I microorganismi trasportati in questo modo possono essere dispersi da correnti d‘aria, essere inalati dall‘ospite anche lontano dal paziente-fonte

- Influenza
- Morbillo
- Varicella
- Tubercolosi



Diffusione per via aerea delle malattie infettive





Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

Possiamo considerare le seguenti situazioni:

1. Persone che maneggiano Test Diagnostici Rapidi;
2. Persone che maneggiano procedure diagnostiche piu' complesse delle precedenti (es. Test in Immunofluorescenza Diretta o Indiretta oppure Tecnologie di Amplificazione degli Acidi Nucleici);
3. Persone che adoperano Tecniche Colturali per l'isolamento virale.

CDC
CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION

http://www.cdc.gov/h1n1flu/guidelines_labworkers.htm



Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

1) Persone che maneggiano Test Diagnostici Rapidi

Persone che maneggiano Test Diagnostici Rapidi (eseguiti in una molteplicità di laboratori e anche in ambienti diversi dai laboratori-Point of Care). Questi test richiedono una Valutazione del Rischio Biologico per le seguenti situazioni:

1) Generazione di Aerosol;
2) Generazione di Schizzi;
3) Contatto con materiale infettante o potenzialmente tale.



CDC
Centers for Disease Control and Prevention

http://www.cdc.gov/h1n1flu/guidelines_labworkers.htm

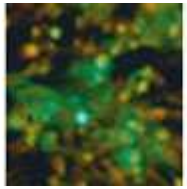


Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.










La maggior parte dei Test Rapidi evita la generazione di Aerosol in quanto includono step molto semplici come l'inserimento del tampone nel medium o aggiungere il campione al reagente, per tale motivo si considererà solamente il Rischio Biologico derivante dagli Schizzi e non dagli aerosol.



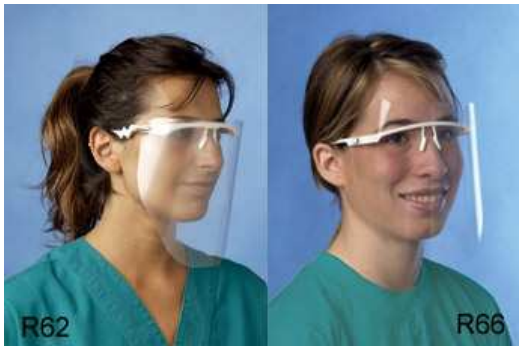
CDC
Centers for Disease Control and Prevention

http://www.cdc.gov/h1n1flu/guidelines_labworkers.htm

Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

In questo caso il personale deve indossare i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale:

1) Camice;
2) Guanti;
3) Protezioni per gli occhi;
4) Mascherine.







CDC
Centers for Disease Control and Prevention

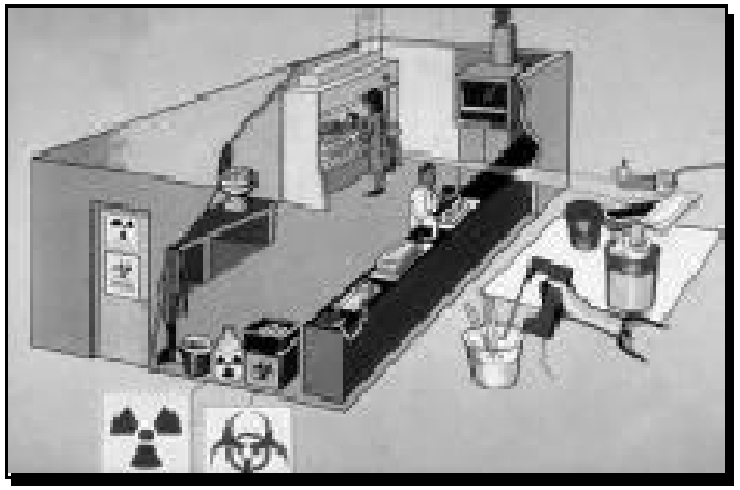
http://www.cdc.gov/h1n1flu/guidelines_labworkers.htm

Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

Clinical Laboratory Testing (Laboratory Diagnostic Work)

2) Persone che maneggiano procedure diagnostiche piu' complesse delle precedenti

Biosafety Level 2
Laboratory Facilities (Secondary Barriers)



25

Biosafety Level 2
Safety Equipment (Primary Barriers)

BSL-1 PLUS:

Use biosafety cabinets (class II) for work with infectious agents involving:

- Aerosols and splashes
- Large volumes
- High concentrations

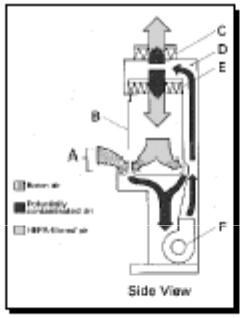
35



Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

Biosafety Level 2
Safety Equipment (Primary Barriers)

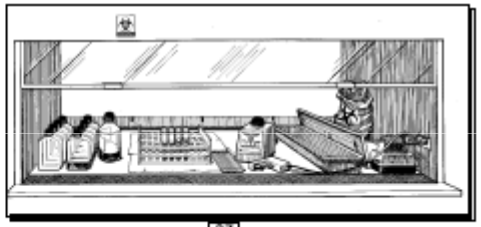
Class II Biosafety Cabinets
- Airflow



36

Biosafety Level 2
Safety Equipment (Primary Barriers)

Class II Biosafety Cabinets
- Layout of equipment



37

Biosafety Level 2
Safety Equipment (Primary Barriers)

Class II Biosafety Cabinets
- Technique



38

Biosafety Level 2
Laboratory Facilities (Secondary Barriers)

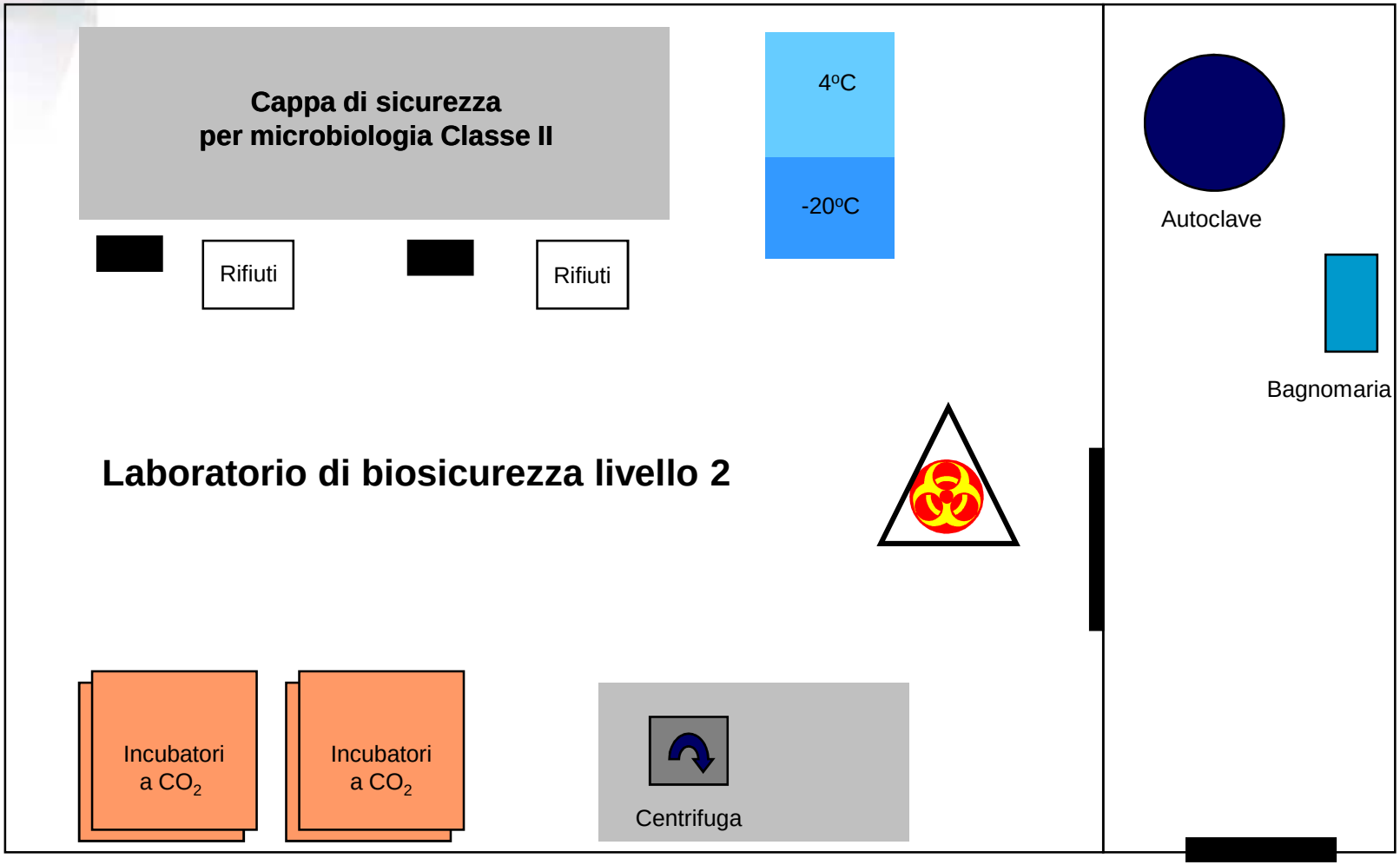
BSL-1 Facilities PLUS:



- Autoclave available
- Eyewash station available

39

Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.





Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

- **SI DEVE**
  disinfettare il materiale, gli strumenti e gli accessori contaminati, prima di lasciare il BSL2

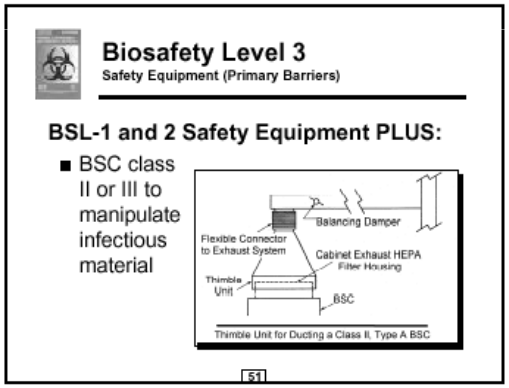
- **OPPURE SI DEVE**
  trasportare tutto in un luogo di decontaminazione senza creare pericoli

Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

Clinical Laboratory Testing (Laboratory Diagnostic Work)

3) Persone che adoperano tecniche colturali per l'Isolamento Virale

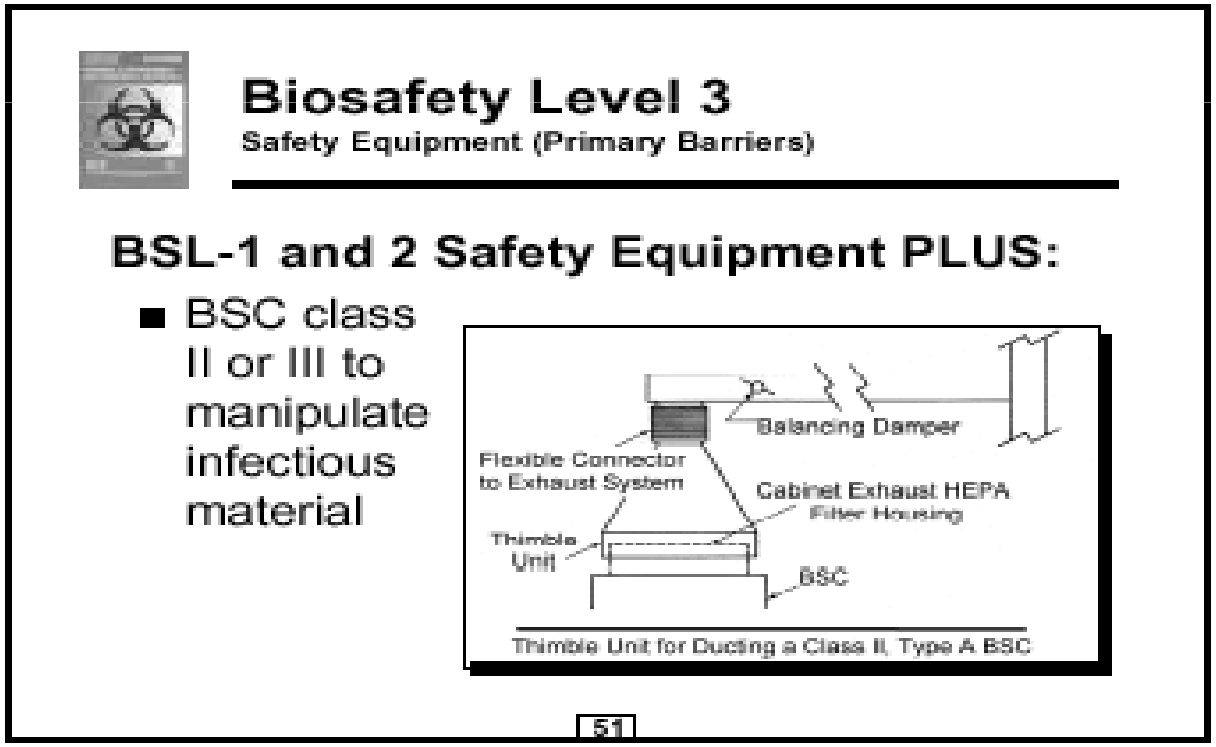
Il laboratorio di sicurezza – livello di sicurezza 3 è progettato per il lavoro con microrganismi del gruppo di rischio 3, e con grandi volumi ed alte concentrazioni di microrganismi del gruppo di rischio 2, condizioni che presentano elevati rischi di aerosol o di infezione.



Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

Clinical Laboratory Testing (Laboratory Diagnostic Work)

3) Persone che adoperano tecniche colturali per l'Isolamento Virale





Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

Cappe di sicurezza per microbiologia Classe II o III

4ºC

-20ºC

Autoclave

Laboratorio di biosicurezza livello 3

+ P

- P

USA Classe **100** = UE Classe **A**

max. 100 particelle / piede cubico ≥ 0.5 µm = 28 L di aria)

HOSCH/HEPA

Aria filtrata

Incubatori a CO_2

Centrifuga

Camera di preparazione

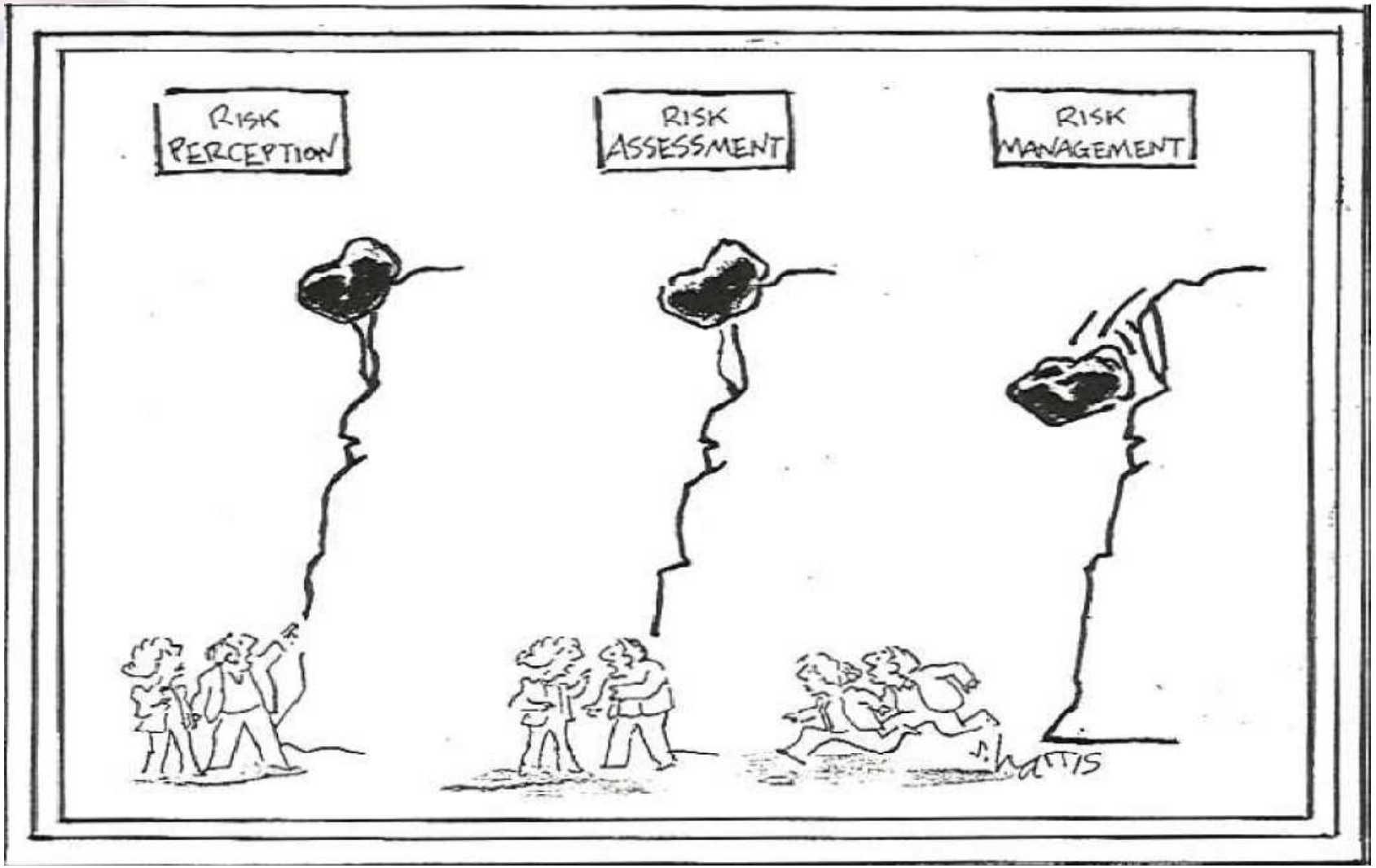


Guida di Biosicurezza provvisoria per tutti gli individui che maneggiano Campioni Clinici e Isolati Clinici contenenti il nuovo Virus dell'Influenza A H1N1.

- **UTILIZZARE I DISINFETTANTI APPROPRIATI: Cloro; Alcool; Acqua Ossigenata; Detergenti; Iodofori; Ammonio Quaternario e Fenoli.**

- **ATTENZIONE!!!! DA UTILIZZARSI ALLE CORRETTE CONCETRAZIONI E AGLI APPROPRIATI TEMPI DI CONTATTO**

Conclusioni



Conclusioni

Come gestire il Rischio Biologico!!!

