



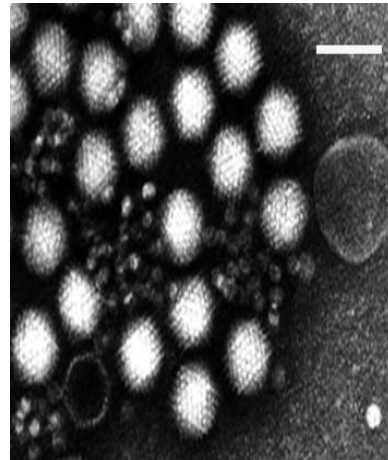
RISCHIO BIOLOGICO

Rischio connesso con l'esposizione a organismi e microrganismi patogeni e non, colture cellulari, endoparassiti umani presenti nell'ambiente di lavoro a seguito di emissione e/o trattamento e manipolazione



COS'E' UN AGENTE BIOLOGICO ?

- “ qualsiasi microrganismo, anche OGM, qualsiasi coltura cellulare o parassita che potrebbe provocare danni alla salute di tipo:
- infettivologico (infezioni, intossicazioni)
 - allergico
 - irritativo
 - cancerogeno



alcune definizioni

- **microbiologia**
 - studio dei microrganismi
- **microrganismi**
 - organismi viventi talmente piccoli da non poter essere visti ad occhio nudo
 - batteri
 - Miceti (microfunghi e lieviti)
 - protozoi
 - alghe
 - parassiti multicellulari
 - virus
 - anche agenti infettivi non viventi
 - prioni

microrganismi e malattie

- la maggior parte dei microrganismi sono benefici o innocui
- meno dell'1% possono provocare malattie (microrganismi patogeni)
- i microrganismi sono responsabili di circa la metà dei circa 50 milioni di decessi che si verificano nel mondo ogni anno

Definizione di Rischio Biologico



“**Rischio**” come “la probabilità che in presenza di un potenziale *fattore di rischio* si verifichi un evento indesiderato per la salute”

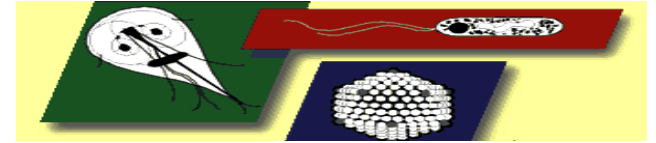


“**Rischio biologico**” come “la probabilità che, in presenza di un agente biologico, si verifichi un evento indesiderato per la salute”

Professioni che espongono al rischio biologico

- Professioni sanitarie (medici, infermieri, ostetriche, tecnici, farmacisti ecc.)
- **Laboratori**
- Lavoratori in contatto con animali (veterinari, agronomi, forestali, pastori, biologi)
- Lavoratori agricoli
- Pescatori, cacciatori e simili
- Addetti all'industria agroalimentare e zootecnica.

Trasmissione degli agenti biologici



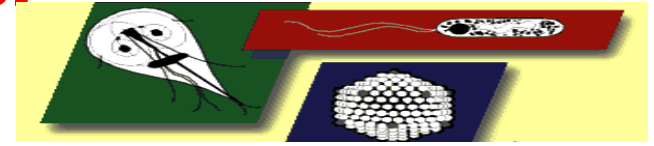
VIE DI TRASMISSIONE IN LABORATORIO

- possono essere diverse da quelle normalmente seguite all'esterno
- sono condizionate dalle grandi quantità di microrganismi che vengono manipolate

**RISCHIO PIU' ELEVATO CHE IN ALTRE
SITUAZIONI LAVORATIVE O NELLA
VITA COMUNE**



Trasmissione degli agenti biologici



VIE DI TRASMISSIONE IN LABORATORIO

- **INGESTIONE**
- **INALAZIONE**
- **INOCULAZIONE**
- **CONTAMINAZIONE DI
CUTE E MUCOSE**

**per schizzi spargimenti
per contatto con superfici, oggetti**

Principali malattie trasmissibili nel laboratorio dagli animali all'uomo

- Virus : HBV e herpes cp, M. Marburg p (scimmia), BSE (mucca) c
- Batteri: salmonellosi, TB, leptospirosi, brucellosi, shigellosi
- Miceti : dermatofitosi
- Protozoi: toxoplasmosi
- Elminti: echinococcosi, e altre infestazioni da vermi come l'anchilostomiasi
- Artropodi: pulci, zecche

C: clinicamente apparente nell'animale

P: l'animale è portatore sano

Classi di rischio biologico nei laboratori (Biosicurezza)

- | Gruppo | R Prof. | R popolaz. | Terapia? |
|--------|---------|------------|----------|
| 1 | no | no | - |
| 2 | si | no | si |
| 3 | si | si | si |
| 4 | si | si | no |

Esempi: 2: vibrio colera, E.coli, clostridium T.

3: TBC, salmonella typhi, antrace, brucella

4 HIV, epatiti, vaiolo, Ebola, Lassa fever,

Norme di precauzione

Precauzione universale per ☹ tutti i contatti:

1. lavaggio delle mani con antisettici dopo ogni esposizione.
2. uso di barriere (visiere, occhiali, guanti)
3. sterilizzazione di tutti gli strumenti
4. smaltimento dei rifiuti

Indumenti protettivi secondo:

1. La dimensione dell'agente,
2. La classe (1,2,3,4),
3. La via di penetrazione (orale, cutanea)
4. La possibile dose infettante

Misure strutturali come: cappe, doppie porte, filtrazione dell'aria all'uscita, trattamento degli affluenti, differenza di pressione, isolamento del laboratorio, spc. Per classe 3 e 4.

Buone pratiche Laboratorio (BPL)

Interventi di contenimento del rischio
biologico



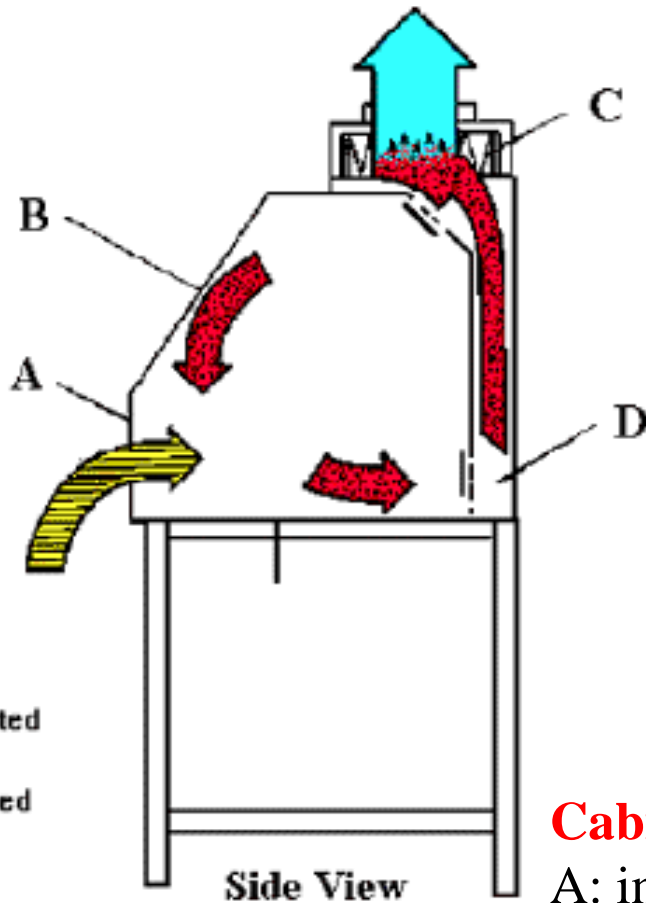
Ridurre o eliminare l'esposizione a potenziali
agenti infettanti:

- Per gli operatori
- Altre persone
- Ambiente esterno

LABORATORI E LIVELLI DI BIOSICUREZZA

- Laboratori di base- livello biosicurezza 1
per microrganismi di classe 1
- Laboratori di base- livello biosicurezza 2
per microrganismi di classe 2
- Laboratori di sicurezza- livello biosicurezza 3
per microrganismi di classe 3
- Laboratori di massima sicurezza- livello biosicurezza 4
per microrganismi di classe 4





Protezione dell'operatore (Flusso laminare entrante senza ricircolo)

Protezione dell'ambiente (Filtro HEPA) nel sistema di scarico)

Nessuna protezione del prodotto (aria entrante non sterile)

Cabina di sicurezza biologica (BSC) – classe I

- A: ingresso aria
- B: pannello frontale
- C: filtro HEPA
- D: camera posteriore

 Room air
 Contaminated air
 HEPA-filtered air

Alcune professioni ad alto rischio

- **Addetti ai laboratori:** registrati 4.000 episodi di cui 4% mortali. Dopo il caso del vaiolo a Londra (1980), misure di prevenzione.
- Le malattie più frequenti: allergie, dermatofitosi, toxoplasmosi, brucellosi
- Modalità: aerosol, tagli, morsi di animali

DIMENSIONE DEL PROBLEMA

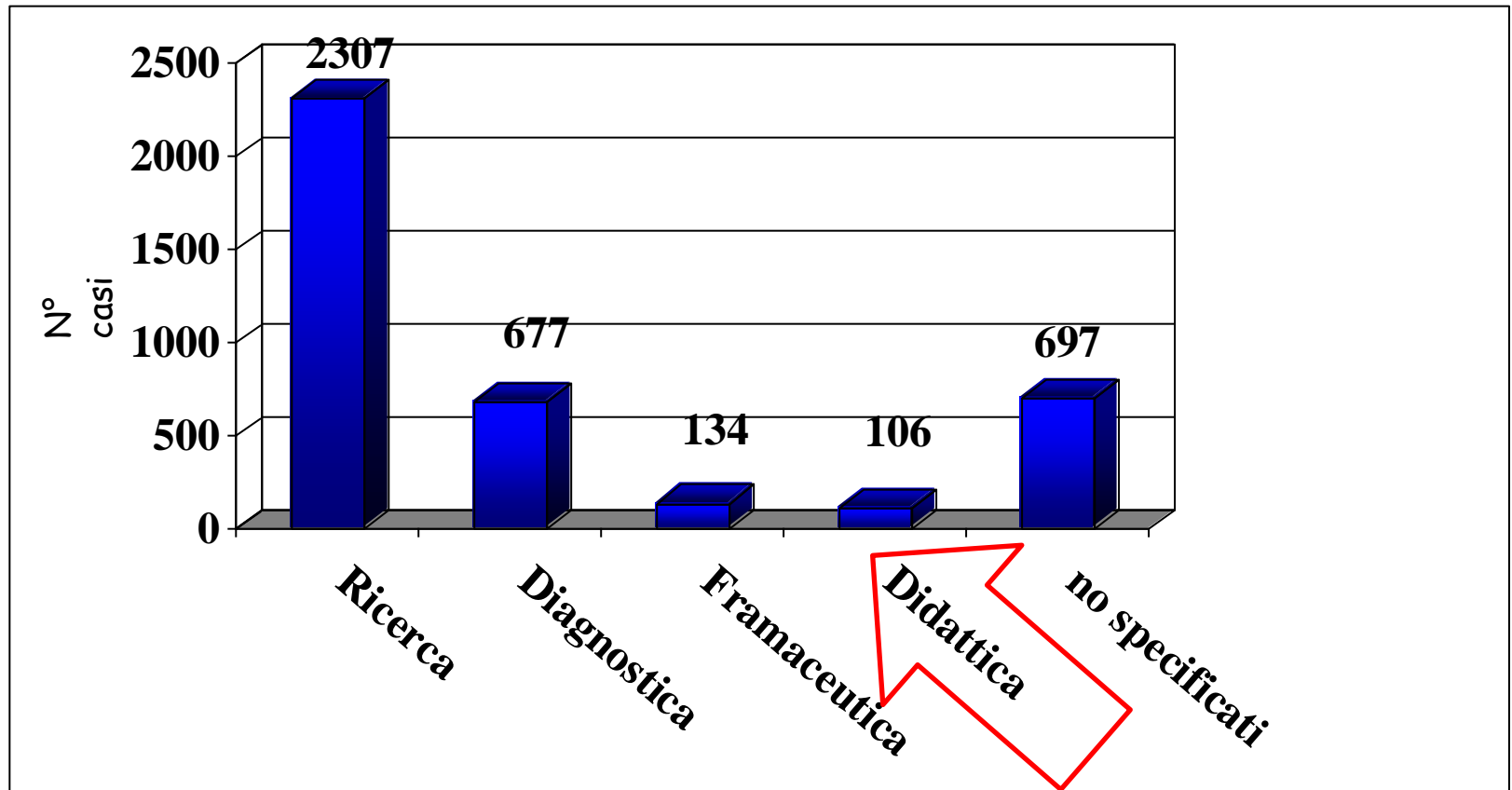
Epidemiologia

ITALIA (AMCLI, 1988) importante indagine sulla sicurezza nei laboratori

- 1.500 questionari
- 19% Responders (51% Medici e 46% Biologi)
- 9 casi di tubercolosi
- 14 casi di epatite
- 9,3 per mille incidenza epatite nel personale di laboratorio, circa 4 volte quella della popolazione nello stesso tempo (2,3 per mille)

INFEZIONI PER TIPOLOGIA DI LABORATORI

(C.H. Collins: laboratory acquired infections. Butterworth Ed. London)



VIE DI TRASMISSIONE

(C.H. Collins: laboratory acquired infections. Butterworth Ed.
London 1993)

