



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



Prof. Stefano Porru
Cattedra di Medicina del Lavoro - Università di Brescia

*Seminario tenuto alla
Scuola di Specializzazione in Medicina del Lavoro
Università di Cagliari - 29.3.2005*

RISCHIO BIOLOGICO in Medicina del
Lavoro: aggiornamenti ed applicazioni in
tema di valutazione del rischio,
sorveglianza sanitaria, giudizio di idoneità

PRINCIPALI ARGOMENTI

- Inquadramento generale
- Direttiva Unione Europea
- Valutazione del rischio
- Sorveglianza sanitaria
- Vaccinazioni
- Giudizio di idoneità
- **Metodologia**, esempi →
Sanità, laboratori, biotecnologie,
smaltimento/trattamento rifiuti-
reflui, veterinaria



RISCHIO BIOLOGICO E MEDICINA DEL LAVORO

- **Legislazione**
 - D.Lgs. 626/94, Direttive U.E.
- **Progressione conoscenze**
 - microbiologia, infettivologia, epidemiologia, medicina del lavoro
- **Percezione del rischio**
 - lavoratori, datori di lavoro, medici competenti
- **Numero esposti e settori lavorativi interessati**
- **Effetti sulla salute**
- **Dibattito scientifico**



DIRETTIVA 2000/54/CE - 18/9/2000

Protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti biologici durante il lavoro

■ Campo di applicazione

⇒ per qualsiasi attività a rischio di esposizione ad agenti biologici, *determinare natura, grado, durata dell'esposizione*, per valutare il rischio per la salute e sicurezza e determinare le misure da adottare

⇒ per VdR: utilizzare **tutte le informazioni disponibili** (anche raccomandazioni di Autorità Competente)

■ Informazione/formazione

■ Sorveglianza sanitaria

■ Vaccinazioni





Dir. 2000/54/CE
Allegato IV, Articolo 14, Par. 8
Raccomandazioni pratiche per la sorveglianza sanitaria dei lavoratori

- ...effettuata in conformità a principi e prassi della Medicina del Lavoro
 - valutazione dello stato di salute dei lavoratori
 - controllo biologico e accertamento degli effetti precoci e reversibili
- Per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria, eventuali altre analisi alla luce delle più recenti conoscenze di Medicina del Lavoro

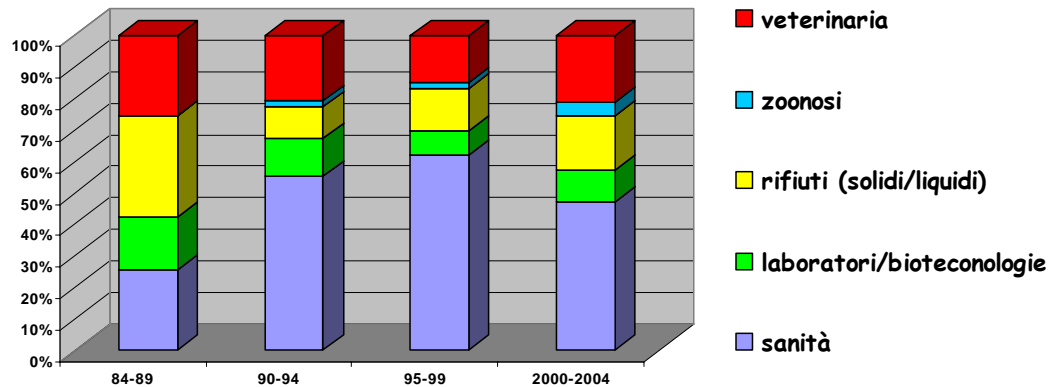
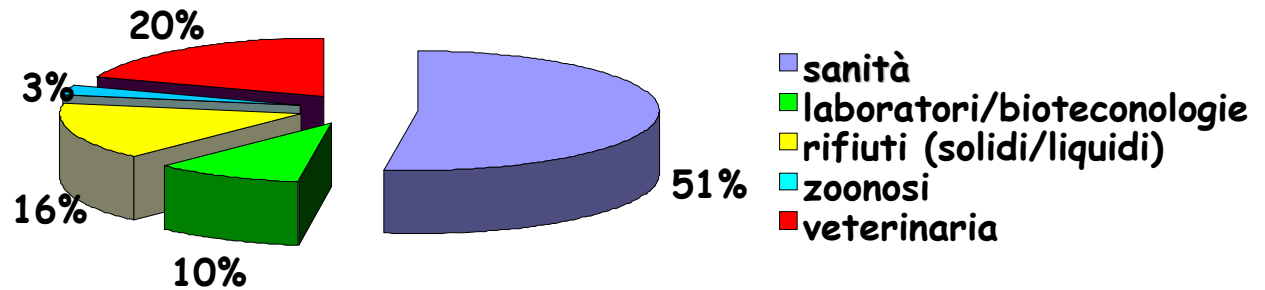
II RISCHIO BIOLOGICO NELLE RIVISTE SCIENTIFICHE

- **Motore di ricerca** → National Library of Medicine (PubMed)
 - quota rilevante delle riviste
 - 1984-2004
- **Argomenti** → Sanità, Laboratori, biotecnologie, Zoonosi, Veterinari, smaltimento/trattamento rifiuti/reflui,
- **Mesh** → biological risk, biohazard, occupational exposure, infectious disease





- \uparrow sensibilità e \downarrow specificità \rightarrow scrutinio delle pubblicazioni pertinenti
- Ordine di grandezza: migliaia





VALUTAZIONE DEL RISCHIO



D.Lgs. 626/94

Titolo VIII - Protezione da agenti biologici

- Norme applicate a tutte le attività lavorative che comportano **rischio di esposizione** ad agenti biologici

- **Agente biologico** →

*"qualsiasi microrganismo, anche geneticamente modificato, coltura cellulare, ed endoparassita umano che potrebbe provocare **infezioni, allergie o intossicazioni**"*



Classificazione degli agenti biologici

- 4 gruppi, in base a
 - **Infettività**: capacità di sopravvivere alle difese dell'ospite e di moltiplicarsi in esso → **penetrazione e moltiplicazione**
 - **Patogenicità**: capacità di produrre **malattia** a seguito di infezione
 - **Trasmissibilità**: capacità di essere trasmesso da un soggetto portatore o malato ad un soggetto non infetto → **contagio** di soggetti **suscettibili**
 - **Neutralizzabilità**: disponibilità di efficaci **terapie, profilassi** per prevenire la malattia



■ Gruppo 2

- **Batteri:** Actinomyces, Bordetella, Borrelia, Chlamydia, Clostridium, Corynebacterium, Escherichia, Haemophilus, Neisseria, Salmonella, Streptococco, Treponema
- **Virus:** Corona, Coxackie, Cytomegalovirus, Echo, Epstein-Barr, HAV, Herpes, Influenza, mollusco, morbillo, parotite, rosolia
- **Parassiti:** ancylostoma, ascaris, giardia, schistosoma, toxoplasma
- **Miceti:** aspergillus, candida

■ Gruppo 3

- **Batteri:** Brucella, Micobacterium, Rickettsia,
- **Virus:** Creutzfeldt-Jakob, HBV, HCV, HDV, HIV, rabbia
- **Miceti:** histoplasma
- **Parassiti:** echinococco, leishmania



Classificazione degli agenti biologici

- Si basa sugli effetti esercitati sul lavoratore "sano"
- Non tiene conto
 - degli effetti particolari sui lavoratori "ipersuscettibili"
 - dei micro-organismi geneticamente modificati
- Non sono considerati gli AB non patogeni per l'uomo



CLASSIFICAZIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

	N° specie	N° di specie nei gruppi				Vaccino efficace (n° specie)	Effetti allergici	Effetti tossici
		Gruppo 1	Gruppo 2	Gruppo 3	Gruppo 4			
BATTERI	151	/	123	28	/	11 (7%)	/	<ul style="list-style-type: none"> - Clostridium botulinum - Clostridium tetani - Corynebact. diphtheriae - Shigella dysenteriae - E. Coli O157:H7, O103
VIRUS	129	/	66	52	11	22 (17%)	/	/
PARASSITI	68	/	59	10	/	/	2	/
FUNGHI	26	/	20	6	/	/	8	/

Allegato XI

ultima modifica ⇒ **D.M. 12/11/1999 (GU n.21 - 27/1/00)**

SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
AGRICOLTURA ZOOTECNIA	Allevamenti	Virus (rabies, orf, paravaccinia) Batteri (borrelia burgdorferi c.tetani, brucella melitensis; b.aborus, b.suis, b.canis; c.burnetii; s.aureus; e.coli; p.tularensis; y.pestis; pseudomonas mallei, salmonella; bacillus anthracis; listeria monocytogenes; erwinia herbicola; erysipelothrix rhusiopathlae, c.psittaci) Rickettsie Spirochete (leptospira interrogans) Miceti (trichophyton verrucosum) Parassiti (toxoplasma gondii; echinococcus multilocularis; e.granulosus) Acari (dermanysus gallinae)
	Coltivazione e raccolto, contatto con la terra (bonifica), giardinieri	Virus (rabies, arbovirus, coxsachie) Batteri (borrelia burgdorferi, e.coli, brucella melitensis, c.tetani) Miceti di origine vegetale con proprietà allergeniche e tossiche (micropolyspora foeni, thermoactinomyces vulgaris, aspergiulli) Parassiti (schistosoma, acarus siro, glycyphagus domesticus) Acari pungitori (pyemotes ventricosus) Spirochete (leptospira interrogans)
	Piscicoltura (pescatori, lavoratori acqua-coltura)	Spirochete (leptospira interrogans) Batteri (erysipelothrix rhusiopathlae) Parassiti (schistosoma)

SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
AGRICOLTURA ZOOTECNIA	Boscaioli, forestali	Virus (rabies, arbovirus, coxsachie) Rickettsie Batteri (borrelia burgdorferi, f.tulerensis) Miceti (sporothrix scheckii)
	Cacciatori	Virus (rabies) spirochete (leptospira interrogans) batteri (f.tulerensis y.pestis)
	Frutticoltori	Acari sensibilizzanti (panonychus ulmi)
	Fertilizzazione colture	Virus Rickettsie Spirochete (leptospira interrogans) Batteri (brucelle) Miceti Parassiti (Ascaris lumbricoides)
	Uso microrganismi azotofissatori	
	Inoculazione micorrize	
	Sviluppo nuove sementi	
	Uso antiparassitari microbici	
Immagazzinamento prodotti agricoli (addetti silos e depositi)	Batteri Miceti e actinomiceti termofilici e mesofilici Parassiti Acari	
INDUSTRIA TRASFORMAZIONE	SETA (lavoratori tessili)	Allergeni del baco da seta
	FIBRE (cotone, lino, canapa) (tessili)	Batteri Gram - produttori endotossine (erwinia herbicola, cytophaga allerginae)
	Addetti trasformazione DERIVATI ANIMALI (cuoio, peli, pelle, lana, etc) Addetti lavorazione pelli (conciatori, pellicciai)	Batteri (f.tularensis, coxiella burnetii, bacillus anthracis, erysipelothrix rhusiopathlae) Rickettsie miceti dermatofiti (trchophyton mentagrophytes)

SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
INDUSTRIA ALIMENTARE	Addetti trasformazione e stoccaggio di prodotti di origine vegetale e animale, prodotti ittici, caseifici, cucine	Virus batteri (brucelle) Rickettsie Spirochete Miceti Parassiti Acari
	Produzione per biotrasformazione (vino, birra, formaggi, zuccheri)	Virus Batteri Miceti Parassiti
	Produzione di microrganismi selezionati	
	Laboratorio microbiologia per saggio (ricerca patogeni)	
MACELLAZIONE CARNI	Mattatoi, macelli	Virus (Newcastle disease virus) batteri (brucella melitensis, b.aborus, b.suis, listeria monocytogenes, c.psittaci) batteri gram - produttori endotossine (acinetobacter calcoaceticus) Rickettsie spirochete (leptospira interrogans) miceti (penicillium) parassiti (toxoplasma gondii, ascaris lumbricoides) acari dei depositi (acarus siro, tyrophagus putrescentiae)



SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
ZOOTECNIA, VETERINARIA	Ricerca e sperimentazione di nuovi metodi diagnostici	Virus (rabies) Rickettsie Spirochete (leptospira) Batteri (f.tularensis, chlamydiae) Miceti dermatofiti (trichophyton mentagrophytes) Parassiti
	Uso/sperimentazione biofarmaci	
	Laboratorio di microbiologia	
	Saggi biologici su animali e cellule	
SERVIZI VETERINARI		Virus batteri (brucella melitensis; b.aborus, b.suis, b.canis) Rickettsie Miceti Parassiti acari spirochete (leptospira interrogans)
INDUSTRIA TRASFORMAZIONE LEGNO	Segherie, cartiere, fabbriche sughero	Miceti (aspergillus fumigatus; penicillium frequentans, alternaria tenuis) funghi (histoplasma capsulatum) batteri
	Tipografi e lavoratori in ambienti con aria umidificata	Endotossine di batteri gram- (cytophaga allerginae) parassiti (naegleria gruberi) actinomiceti termofilici

SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
IMPIANTI INDUSTRIALI DI STERILIZZAZIONE, DISINFEZIONE, LAVAGGIO MATERIALI POTENZIALMENTE INFETTI		Batteri endotossine batteriche Miceti Parassiti virus
SERVIZI SANITARI	Lavoratori di ospedali, case di cura, ambulatori, studi dentistici, servizi di assistenza domiciliare e sociale. Studenti professioni sanitarie, veterinaria	Virus (HBV, adenovirus, mumps v., RSV, rubella v., CMV, reovirus, HIV) batteri (brucella melitensis, b.aborus, b.suis, b.canis, mycobacterium tuberculosis, neisseria meningitidis, b.pertussis, s.aureus, s.pyogenes, salmonella, listeria monocytogenes) Rickettsie parassiti (toxoplasma gondii) miceti
LABORATORI DIAGNOSTICI E DI RICERCA	Lavoratori stabulari e laboratori analisi (ricerca/sperimentazione metodi diagnostici; uso/ sperimentazione biofarmaci; saggi biologici su animali e cellule	Virus Batteri Miceti Acari



SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
SERVIZI IGIENE PERSONALE	Cosmetologi, addetti pedicure, parrucchieri	Miceti dermatofiti (trchophyton rubrum, t.mentagrophytes)
SERVIZI DISINFEZIONE E DISINFESTAZIONE		Virus Batteri Rickettsie Parassiti Miceti
SERVIZI DI RACCOLTA, TRATTAMENTO, SMALTIMENTO RIFIUTI SOLIDI E LIQUIDI. COMPOSTAGGIO	addetti impianti di depurazione acque di scarico; rifiuti solidi; rifiuti agricoli	Batteri (leptospira interrogans, legionella pn., salmonella, mycobacterium xenopi) endotossine batteriche miceti sensibilizzanti (aspergillus fumigatus) parassiti (Ascaris lumbricoides, a.suum, entamoeba histolytica, giardia l.) virus (HAV) spirochete (leptospira interrogans)
SERVIZI MORTUARI E CIMITERIALI		Batteri Virus miceti
MANUTENZIONE EDILE	Restauratori, addetti manutenzione edifici	Miceti batteri (c.tetani) endotossine batteriche
	Restauratori dipinti, sculture, libri, edifici, archivisti, bibliotecari	Miceti con proprietà allergeniche e produttori di tossine (penicillium, aspergillus, stachybotrys atra)

SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
MANUTENZIONE IMPIANTI FOGNARI		Batteri Miceti Parassiti virus
MANUTENZIONE IMPIANTI IDRAULICI		Parassiti (ascaris lumbricoides; a.suum) batteri (legionella pn., naegleria)
TERZIARIO, ATTIVITA' SOCIO-ASSISTENZIALI	Lavoratori di comunità scolastiche, vigili del fuoco, forze di polizia, archivisti	Virus (VRS, rubella v., CMV, mumps v., adenovirus, reovirus) Batteri Miceti Acari parassiti
ADDETTI PRIMO SOCCORSO EX DLGS 626/94		Virus Batteri miceti
METALMECCANICA	Lavorazioni metalli con fluidi da taglio	batteri
SETTORI VARI	Attività in paesi stranieri	Virus Batteri Miceti Protozoi Parassiti
TERZIARIO	Attività in uffici con impianti di condizionamento	Batteri (legionella) miceti

SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
FARMACEUTICA	Ricerca e produzione di vaccini	Virus Rickettsie Spirochete Batteri Miceti Parassiti
	Ricerca e produzione di farmaci	
	Processi di biotrasformazione	
	Fase di separazione, concentrazione, centrifugazione e produzione di sostanze derivate	
	Ricerca e produzione di nuovi kit diagnostici	
	Prove biologiche (su animali e cellule)	
BIOTECNOLOGIE	Ricerca e produzione di microrganismi selezionati e geneticamente modificati	Virus Rickettsie Spirochete batteri (bacillus subtilis), miceti, parassiti, allergeni + DNA oncogeno
	Utilizzo di linee cellulari, vettori virali in terapia genica	
	Produzione detergenti	
ENERGIA	Ricerca e produzione di vettori energetici per biotrasformazione da residui agricoli e agro-alimentari o altre biomasse	batteri
CHIMICA	Ricerca e produzione di composti con additivi biologici (enzimi)	batteri
	Produzione per biotrasformazione (detersivi, prodotti concia del cuoio)	



SETTORE	ATTIVITA' LAVORATIVA	AGENTI BIOLOGICI (esempi)
AMBIENTE	Trattamento rifiuti	Batteri endotossine batteriche miceti Parassiti Virus
	Uso microrganismi con funzione degradativa aerobica ed anaerobica	
	Biolisciviazione	
ATTIVITÀ MINERARIE	Recupero metalli, minatori, speleologi	Batteri (micobacteri) Spirochete (leptospira interrogans) Miceti (trichophyton rubrum, sporothrix schenckii) parassiti (ancylostoma duodenale, strongyloides stercoralis) virus (rabies)
	Uso microrganismi per la concentrazione dei metalli da soluzioni acquose	
UNIVERSITÀ CENTRI DI RICERCA	Ricerca e sperimentazione con utilizzo di agenti biologici e geneticamente modificati	Virus Batteri Rickettsie Parassiti miceti
	Laboratori di microbiologia (diagnostica e saggio)	



VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO

PROBLEMATICHE GENERALI

■ Esposizione potenziale

- Non indispensabile al "ciclo tecnologico"
- Non è oggetto dell'attività lavorativa
- Epifenomeno
- Elemento indesiderato

■ Uso deliberato

- AB trattato, manipolato, trasformato, sfruttato
- materia prima, substrato, reagente, catalizzatore, prodotto del processo lavorativo

■ Vie di ingresso



Modalità di trasmissione degli agenti biologici



Direct



Indirect



< 1 metre

Droplet

CONTACT



> 1 metre

AIRBORNE



VEHICLE



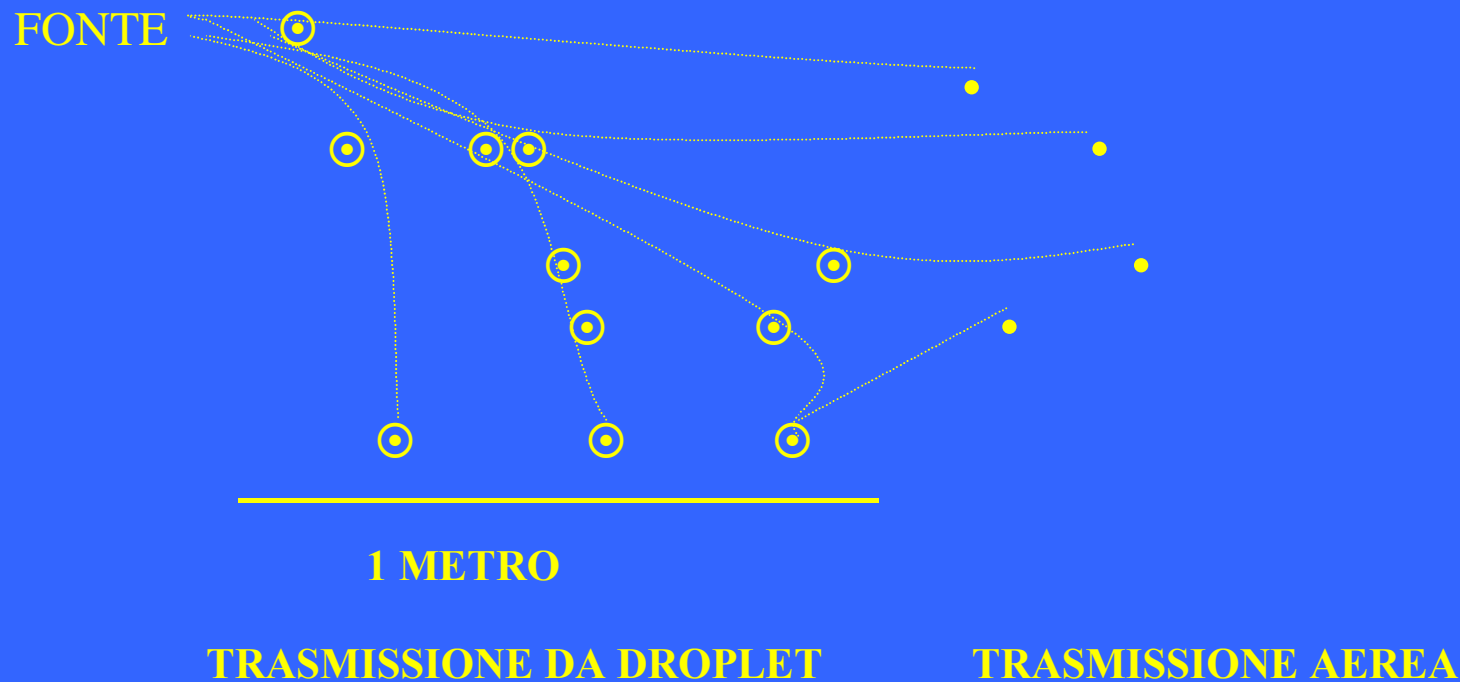
VECTORBORNE

TRASMISSIONE DEGLI AGENTI BIOLOGICI

- **PARENTERALE** → HBV, HCV, HIV
- **VIA AEREA** ($<5 \mu$) → BK (obbligata) morbillo, varicella (preferenziale), SARS (opportunistica) psitacosi, antrace
- **DROPLETS** ($\geq 5 \mu$) → pertosse, difterite meningite meningococcica, influenza, rosolia, parotite, Haemophilus influenzae Streptococcus pneumoniae
- **CONTATTO** → Salmonella, Campylobacter, HAV, HEV, E. coli, Clostridium difficile, Scabbia, Pediculosi, Herpes, erisipela, rabbia, leptospira
- **INGESTIONE** → salmonella, HAV, HEV, Brucella, giardia, listeria, toxoplasma
- **VETTORI ARTROPODI** → Rickettsie, Coxiella, Yersinia



Modalità di trasmissione dei microorganismi emessi con le secrezioni respiratorie



CATENA DELLE INFEZIONI

AGENTI:
BATTERI
FUNGHI
VIRUS
PARASSITI

SERBATOI:

- **PERSONE:** MALATI (noti o meno), PORTATORI
- **AMBIENTE:** ATTREZZATURE, STRUMENTARIO, DISPOSITIVI MEDICI, SOLUZIONI, ACQUA, ARIA, SUPERFICI

OSPITI
SUSCETTIBILI

PORTE D'INGRESSO:

- Mucose (congiuntive)
- Cute lesa
- Tratto gastrointestinale
- Tratto respiratorio

VIE DI TRASMISSIONE:

- per contatto (diretto ed indiretto)
- per via aerea
- per *droplets*
- tramite veicoli
- tramite vettori



MALATTIA INFETTIVA

- 1. Agente eziologico**
- 2. Sorgente dell'agente eziologico**
- 3. Emissione dalla sorgente**
- 4. Trasmissione dalla sorgente**
- 5. Ingresso nell'ospite potenziale**
- 6. Ospite suscettibile**

STIMA DEL RISCHIO BIOLOGICO

considerazioni generali

- differente *pericolosità intrinseca* dell'AB
 - trasmissione, infettività, patogenicità, neutralizzabilità
- difficoltà di *misurare l'esposizione* (e di *interpretare il dato*)
 - Varietà biochimico-morfologica, ubiquitarietà, interazione tra AB, stagionalità, micro-clima, metodi di campionamento ed analisi, valori di riferimento



STIMA DEL RISCHIO BIOLOGICO

considerazioni generali

- non disponibilità di *curve dose-risposta*
 - effetti biologici, allergici, tossici
- non conoscenza di *dose soglia*
 - dose minima infettante
- non *valori limite di esposizione*
- valore informativo limitato della misurazione dell'esposizione *ai fini preventivi*
 - esposizione accidentale, non prevedibile, vari AB, risposta ospite



MONITORAGGIO AMBIENTALE

- **Non necessario/indicato** per la valutazione del rischio
- **Utile** per individuare **sorgenti di AB**
- **AB indicatori** → igiene generale
- **Valutazione qualità aria, contaminazione**
- **Efficacia**
 - procedure
 - interventi tecnici di contenimento
 - impianti



STIMA DEL RISCHIO BIOLOGICO secondo criteri epidemiologici

Valutazione incidenza di

- *infortuni* a rischio biologico
- *infezioni*
- *malattie*

Complessità in relazione a

- *caratteristiche* attività lavorative
- *numero* lavoratori *esposti*
- *organizzazione* della prevenzione



VALUTAZIONE DEL RISCHIO

- 1) sorveglianza delle **infezioni**
- 2) sorveglianza delle **esposizione** accidentali dei lavoratori
- 3) informazioni derivanti dalla **sorveglianza sanitaria** dei lavoratori
- 4) **ambiente di lavoro**, attrezzature, organizzazione del lavoro, DPI



1) Sorveglianza delle infezioni SANITÀ

- monitoraggio delle *diagnosi di dimissione* per malattie infettive nei vari reparti
- raccolta di dati sull'*isolamento di agenti biologici* particolari

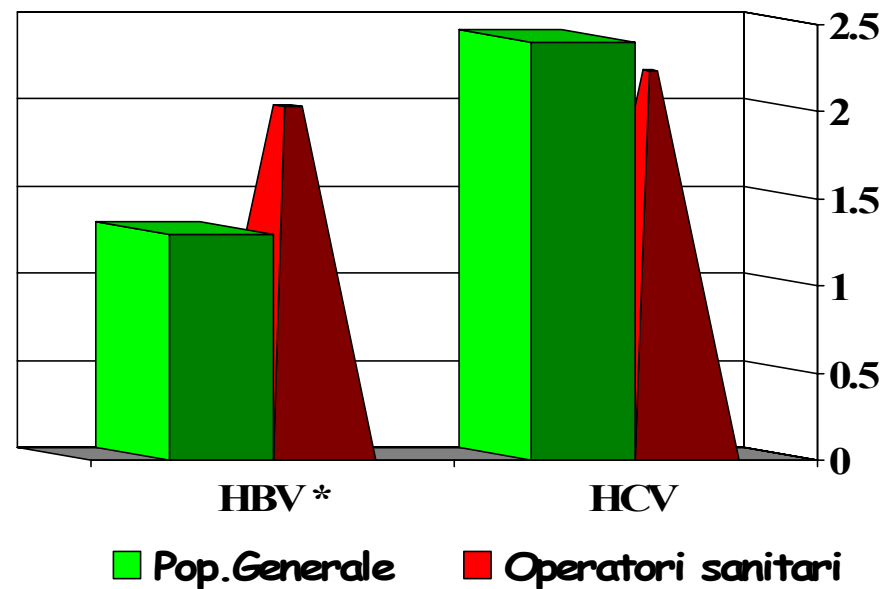
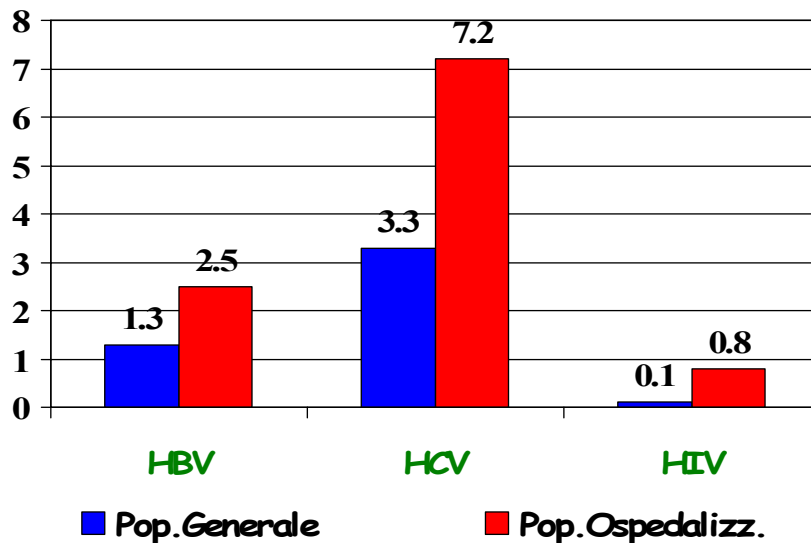
VETERINARIA

- **Epidemiologia animale**
- **Specie/categoria animale, condizioni sanitarie territorio/allevamento, identificazione animali infetti ed AB**

Raccolta di dati sierologici-immunologici



STIME DI PREVALENZA



* HBsAg



PREVENZIONE BASATA SULL'EVIDENZA
smaltimento di rifiuti - trattamento di acque reflue

↑ **prevalenza di sieropositività per HAV**

■ **Addetti acque reflue** → 28,4-80,5%

■ ↑ rischio significativo, pari a 2

■ **rete fognaria** → fino a 74% (non chiaro ↑ rischio)

■ **depuratore** → 25-100%

■ **acqua potabile** → 23,6%

■ ↑ rischio; trend per non uso di maschera, contatto cutaneo >1/die, anzianità lavorativa >8anni

■ ↑ **rischio** con durata att. lavorativa, scarsa igiene, mansioni più esponenti



PREVENZIONE BASATA SULL'EVIDENZA
smaltimento di rifiuti - trattamento di acque reflue

↑ **prevalenza di sieropositività per**
LEPTOSPIRA

↑ prevalenza (12%) in **add. acque reflue**
tasso di infezioni 2% negli anni '80

ALTRI

Echovirus, adenovirus, influenza,
coxsackie, rickettsia typhi

RIFIUTI SOLIDI → endotossine,
coprocoltura + (Giardia, altri protozoi)

ATTIVITÀ VETERINARIE → studi rari e
non sistematici



2) Sorveglianza delle esposizioni accidentali dei lavoratori

- valutazione *incidenza* (unità di tempo/procedure-EPP)
- *follow up* infortuni a rischio biologico
- inchiesta epidemiologica
 - D.Lgs 626/94 ⇒ *uso deliberato di agenti biologici del gruppo 3 e 4: registro di lavoratori esposti ed eventi accidentali*



INFORTUNI A RISCHIO BIOLOGICO

- # >50% infortuni in ospedale
 - SIROH (1994-2003) → 41000 esposizioni
 - Sottonotifica
- # Potenziale gravità
- # Sorveglianza sanitaria post-infortunio
 - profilassi post-esposizione
 - idoneità lavorativa
 - counselling
- # PREVENZIONE efficace
 - Gestione del fenomeno infortunistico
- # Costi complessivi



METODOLOGIA DI ANALISI

■ **indici infortunistici**

- norme UNI
- durata, frequenza, gravità, incidenza

■ **variabili temporali**

- turni, calendario

■ **variabili lavorative**

- reparto-mansione, anzianità lavorativa

■ **caratteristiche IL**

- sede, natura, forma, agente materiale

■ **variabili individuali** → **fattore umano**



GENERAZIONE ED ANALISI DEI DATI

Inchiesta epidemiologica - EPINet

→ Informatizzazione

→ Linee Guida INAIL - 1993

- *notevole incremento denunce da causa virulente*
- *segnalazione/denuncia degli infortuni potenzialmente infettanti anche quando non determinano astensione dal lavoro o hanno una prognosi non >3 giorni*

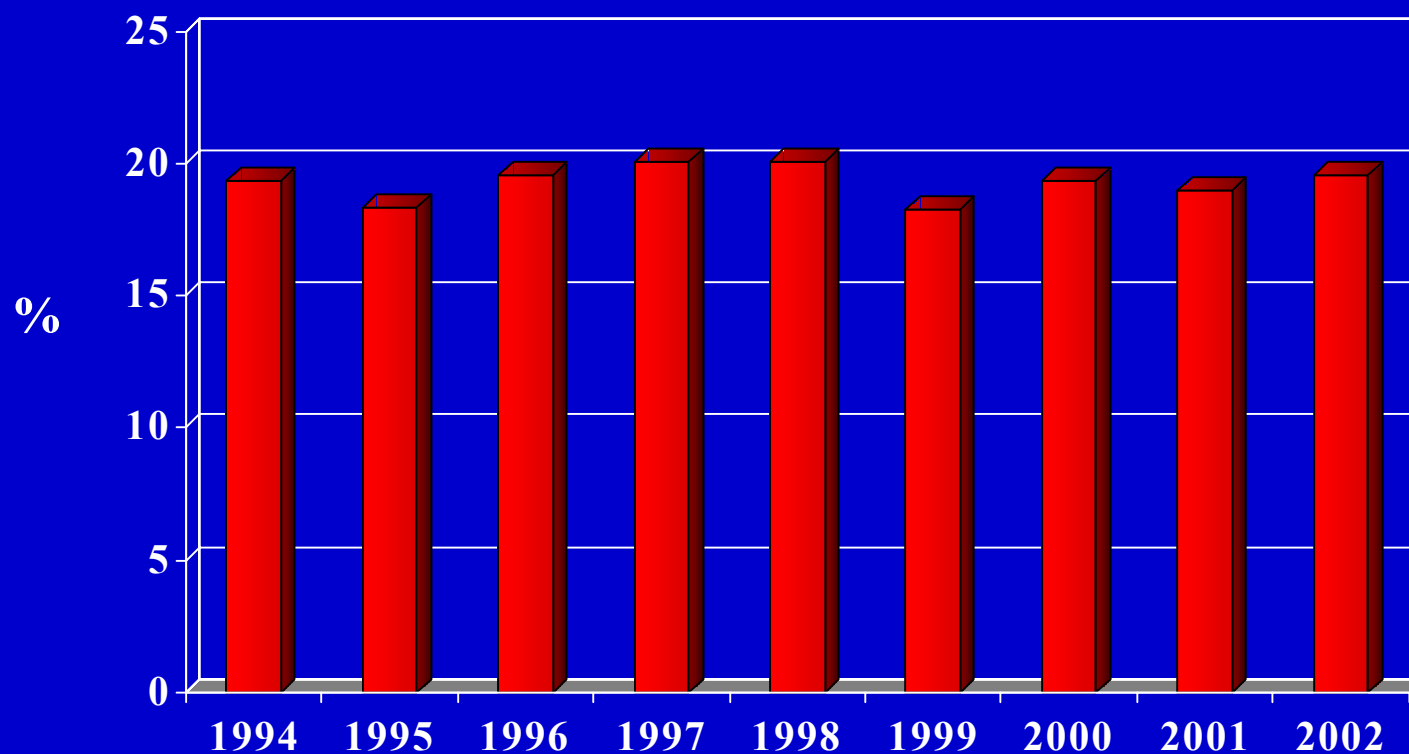


SCHEDA INDAGINE DIAGNOSTICA INAIL

- casi di infortunio sul lavoro da causa virulenta a trasmissione parenterale
- Esecuzione esami di laboratorio
- Se non e' possibile farli in sede, inviare l'infortunato all'INAIL
- **Problemi**
 - riservatezza
 - sovrapposizione indagini

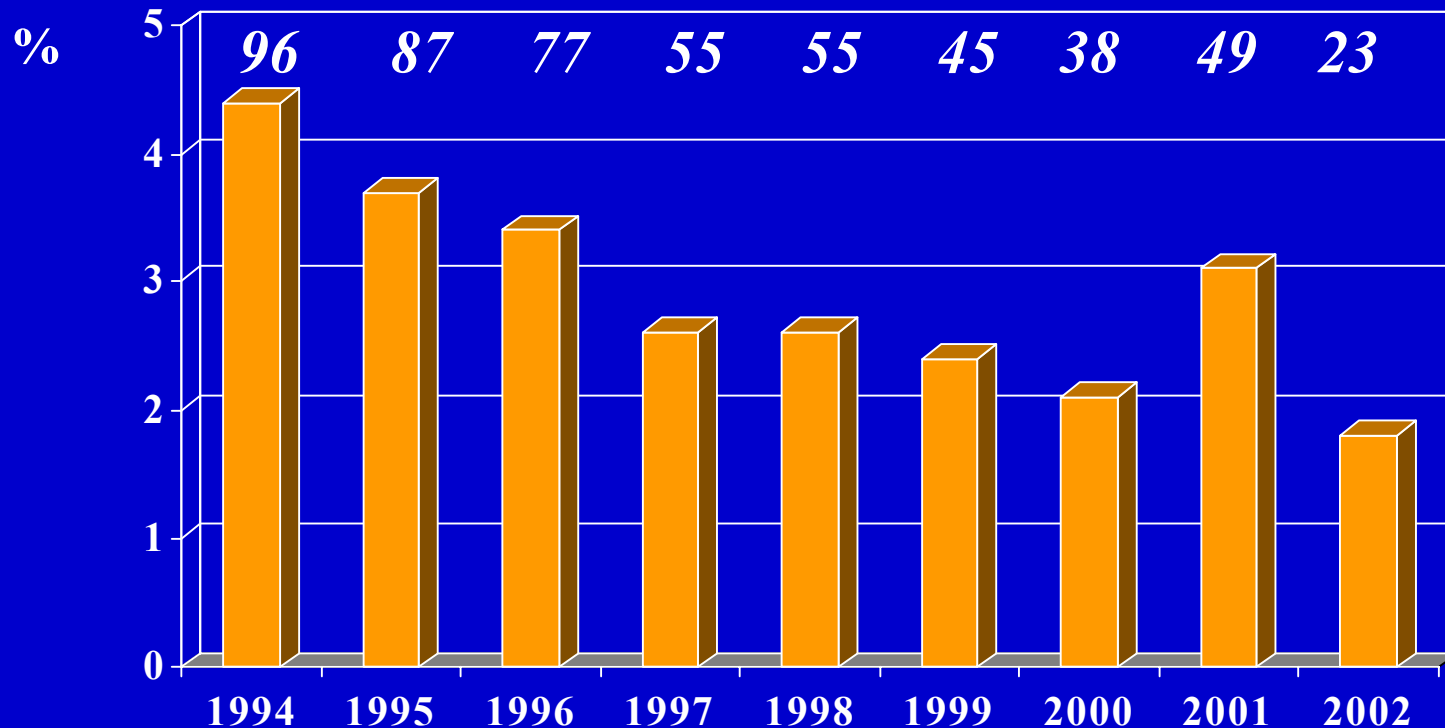


Andamento delle esposizioni percutanee a HCV 18 ospedali, SIROH 1994-2002



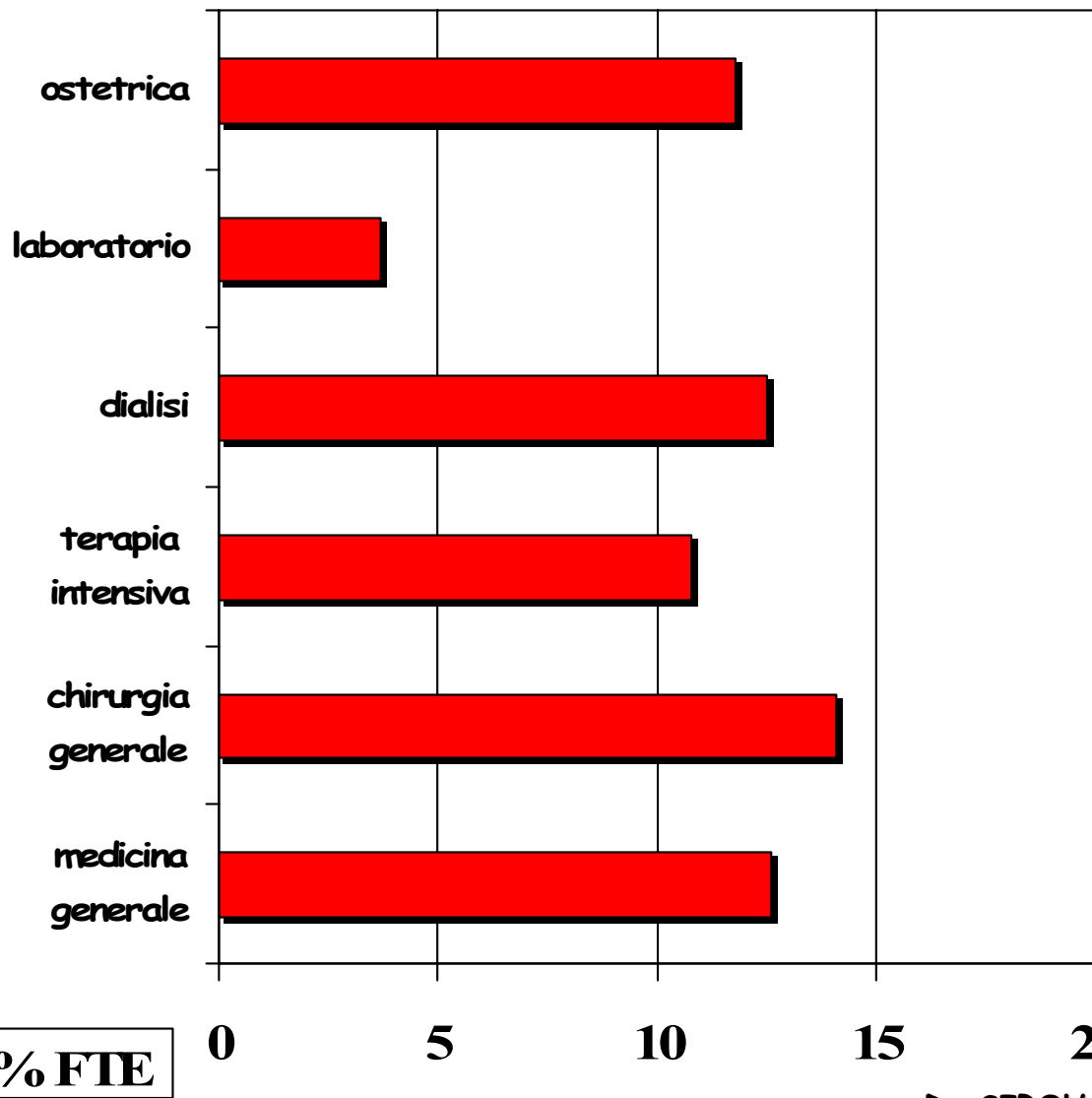
J Biol Regul Homeost Agents 2001 (updated)

Andamento delle esposizioni percutanee ad HIV 18 ospedali, SIROH 1994-2002

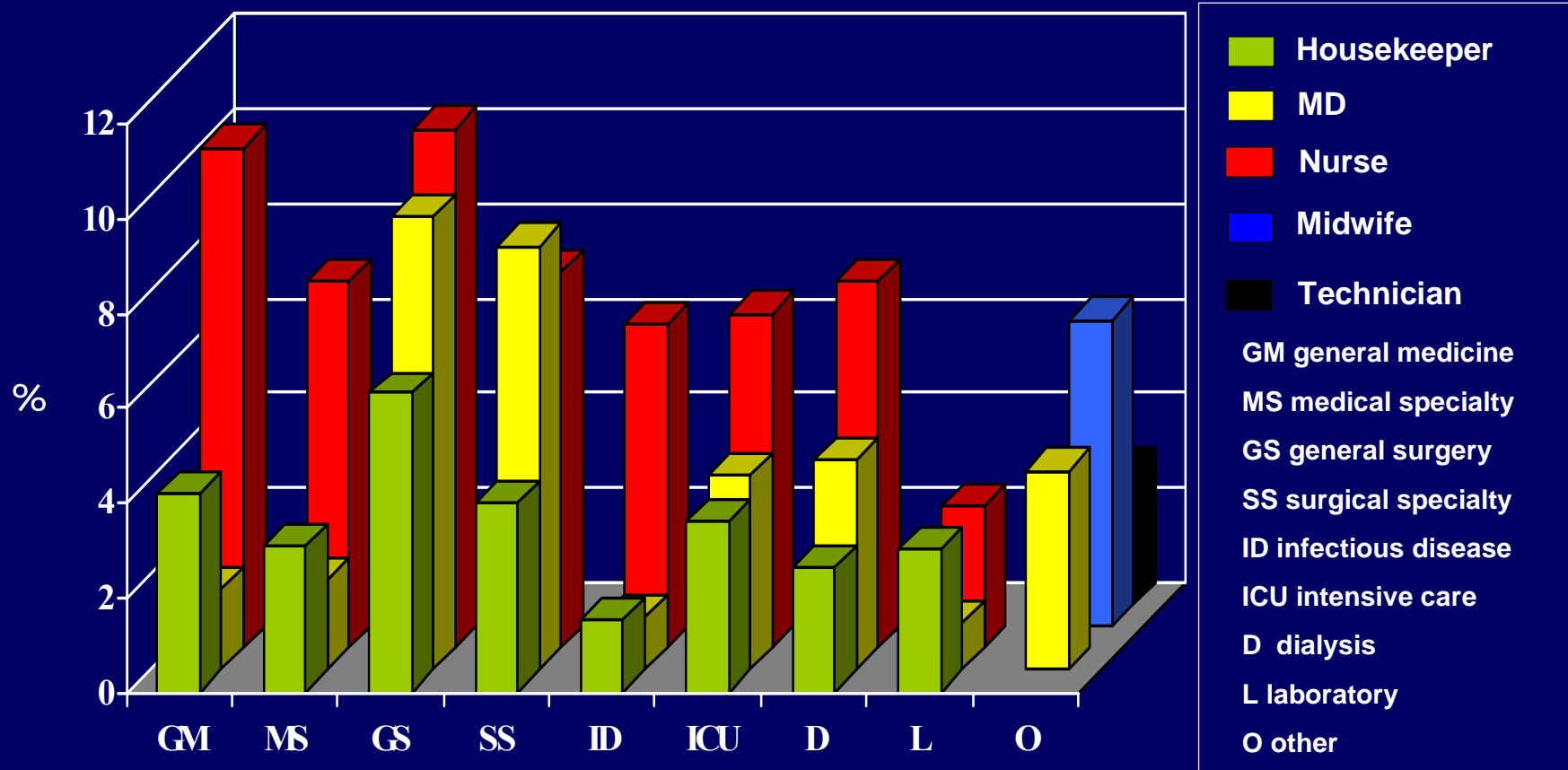


X^2 per il trend=25.621; $p<0.0001$

TASSI DI ESPOSIZIONE (infermieri e ostetrica) (per 100 anni-lavoro/persona ovvero per 100 operatori/anno)



Percutaneous exposures per 100 full-time equivalent, by job category and area - SIROH, Italy



Puro et al, Infect Control Hosp
Epidemiol 2001; 22:206-10.

TASSI DI SIEROCONVERSIONE

Studio SIROH

(35000 esposizioni, 100 ospedali, 1990-2002)

	Esposizione percutanea	Contaminazione mucosa
HIV	0,14 %	0,43 %
HCV	0,45 %	0,36 %
HBV	In assenza di misure di profilassi post esposizione, dati storici evidenziano tassi di sieroconversione compresi fra 5 e 40% a seconda di modalità di esposizione e viremia della fonte	

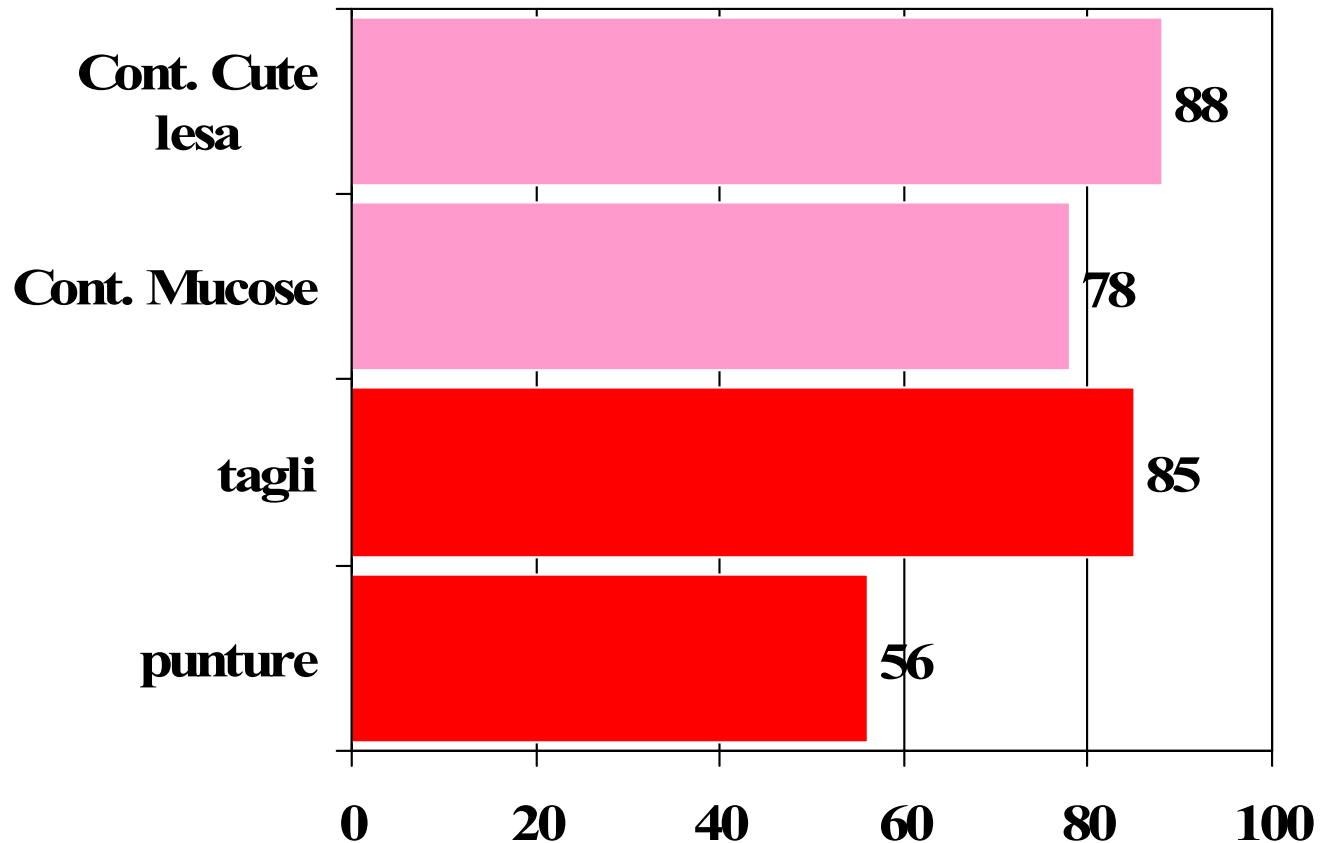


Seroconversion (SC) rates by route of exposure (SIROH, 1986-2003)

	Route of exposure	SC/exp	%	95% C.I.
HIV	<i>Percutaneous</i>	3 / 2539	0.12	0.02-0.35
	<i>Mucous</i>	2 / 704	0.28	0.03-1.02
	<i>Non intact skin</i>	0 / 675	0	-0.55
HCV	<i>Percutaneous</i>	18 / 4352	0.41	0.22-0.60
	<i>Mucous</i>	2 / 805	0.25	0.03-0.90
	<i>Non intact skin</i>	0 / 499	0	-0.74
HBV	<i>Percutaneous</i>	1/183*	0.55	0.03-0.38

* calculated on susceptible subjects

SOTTONOTIFICA di infortuni a rischio biologico (2200 OS) (da SIROH, 2003)



In letteratura **pochi** dati e **contrastanti**

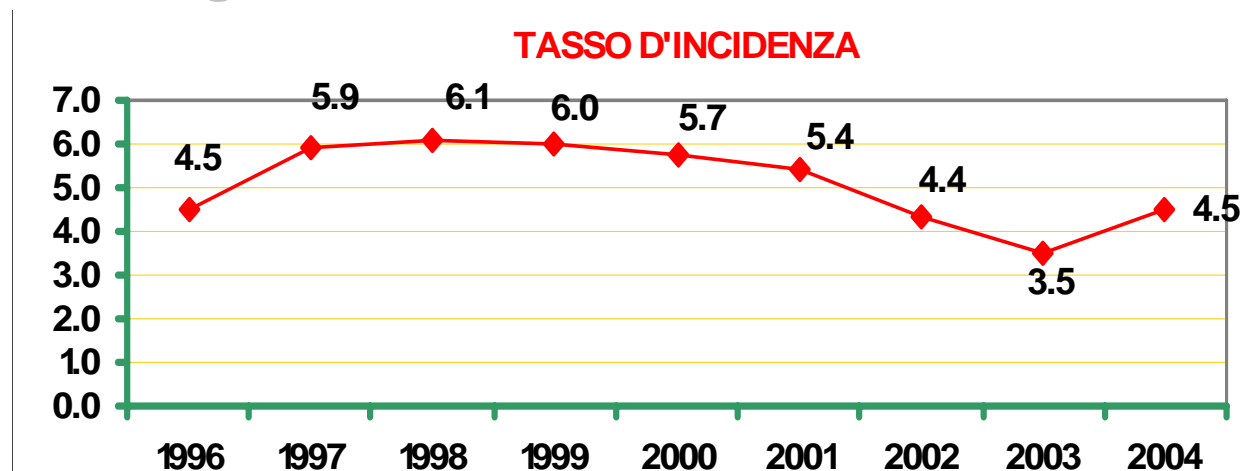
- 87% medici, 33% OS in generale (Health Canada, 2002)
- 72% tra infermieri in Italia (Puro e coll., 1995)



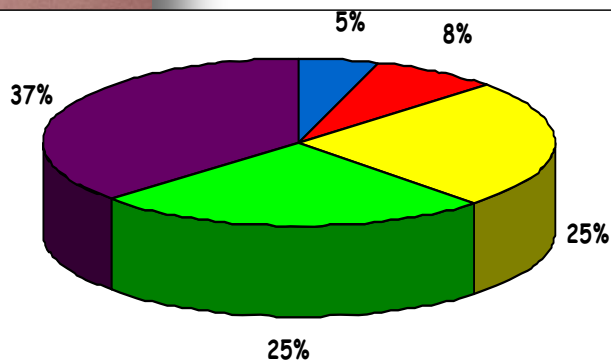
INFORTUNI A RISCHIO BIOLOGICO PRESIDIO SPEDALI CIVILI - BRESCIA

'96-'04 → **1663** infortuni ($\approx 185/\text{anno}$)

- **70% esp. percutanee** (punture-tagli)
- **30% esp. mucocutanee**
- **5% lavoratori infortunati/anno**
 - **75% F, 25% M**
 - **età media = 35 anni** (range 21-69)
 - **anzianità lavorativa in ospedale = 10 anni** (range <1-36)

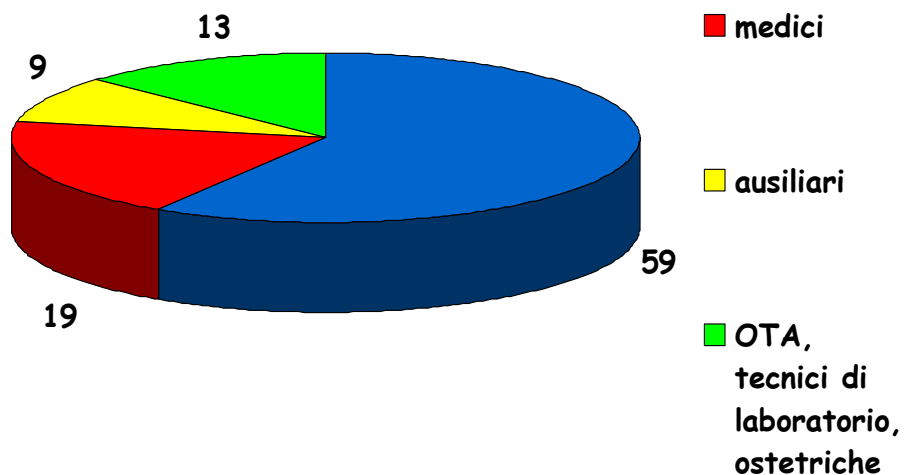


Reparto



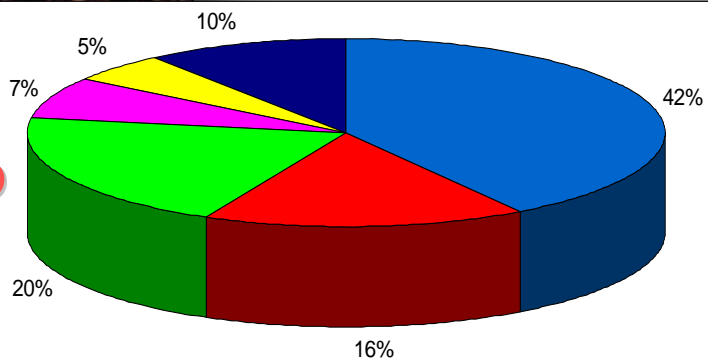
- pronto soccorso
- terapia intensiva
- altro
- area medica
- area chirurgica

Mansione



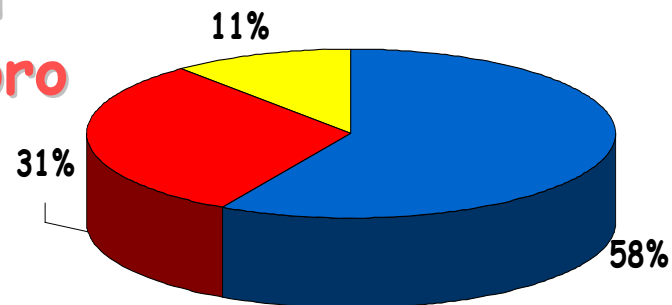
- infermieri
- medici
- ausiliari
- OTA, tecnici di laboratorio, ostetriche

Luogo



- Stanza del paziente
- Fuori stanza del paziente (corridoio, stanza medicazioni)
- C.O.
- Ambulatorio
- Laboratorio
- Altro

Turno di lavoro



- 6-14
- 14-22
- 22-6



MODALITÀ e SEDE dell'infortunio

- **Esp. percutanee:** ago o bisturi;
97% mani
- **Esp. mucocutanee:** schizzo di
sangue; **89%** occhi
- **Dispositivi di protezione individuali**
→ **71%** (range 64-79%)
 - nessun DPI → **29%** (range 21-36%)



PAZIENTE "FONTE" → 20%

sconosciuto, 80% noto

- sierologia + per virus a trasmissione ematogena (HCV > HBV > HIV)
- VACCINAZIONE per HBV → 86% dei lavoratori infortunati
- PROFILASSI POST-ESPOSIZIONE
 - 26/anno per HIV → 1/3 sospeso per intolleranza ai farmaci

SIEROCONVERSIONI →

- 1 HCV (I.P. in Mal. Inf., 31 anni) → 0,07%





■ RIFIUTI SOLIDI

- punture/tagli (HBV)
- contatto (scabbia)

■ VETERINARI

- contaminazioni
- punture accidentali (necroscopie)
- Graffi (4%) - morsi (34%)
- Pasteurelle, Stafilococchi, Neisserie, E.Coli, Streptococchi, Enterobacter, Pseudomonas



■ LABORATORI

■ REGNO UNITO, 1993:

- >5000 laboratori
- circa 4000 infezioni
- Letalità 4%
- 59% ricerca, 17% diagnostica
- 38 batteri, 84 virus, 16 parassiti, 9 rickettsie, 9 miceti, 3 chlamidie



3) informazioni derivanti dalla sorveglianza sanitaria dei lavoratori

- incidenza infezioni e malattie
- monitoraggio stato immunitario
- ipersuscettibilità
- sierconversioni
- cause di servizio
- prevalenza di lavoratori non vaccinati

D.Lgs. 626/94 ⇒ *Registro di casi di malattia e decessi per malattie infettive*



TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI/LIQUIDI

- **Prevalenza sintomi**
 - vie respiratorie e gastrointestinale
 - cefalea, astenia, poliartralgia
 - irritazione mucose
 - febbre
- **Quadri clinici/patologia**
 - **Sindrome simil-influenzale**
 - **Asma**
 - **Alveoliti**
 - **ostruzione bronchiale**
 - **Dermatopatie**
 - **Parassitosi intestinali (Ameba, Giardia)**



10 più frequenti infezioni in Laboratori

INFEZIONE	CASI	MORTI
BRUCELLOSI	426	5
FEBBRE Q	280	1
EPATITI	268	3
FEBBRE TIFOIDE	258	20
TULAREMIA	225	2
TUBERCOLOSI	194	4
DERMATOMICOSI	162	0
ENCEFALITE EQUINA VENEZUELANA	146	1
PSITTACOSI	116	10
COCCIDIOIDOMICOSI	93	2
TOTALE	2168	48



PREVENZIONE BASATA SULL'EVIDENZA VETERINARI

- Epatite A e B, toxoplasmosi, brucellosi, leptospirosi, tetano, erisipela, tubercolosi, micosi, asma-alveoliti, papillomatosi, parassitosi, ornitosi, salmonella, rabbia, streptococcosi, E.Coli



PREVENZIONE BASATA SULL'EVIDENZA lavoratori della SANITA'

- Virus a trasmissione ematogena
- Tubercolosi
- Scabbia
- Varicella-zoster
- Morbillo
- Parotite
- Rosolia
- Infezioni stafilococciche
- Citomegalovirus
- Parvovirus
- Herpes simplex



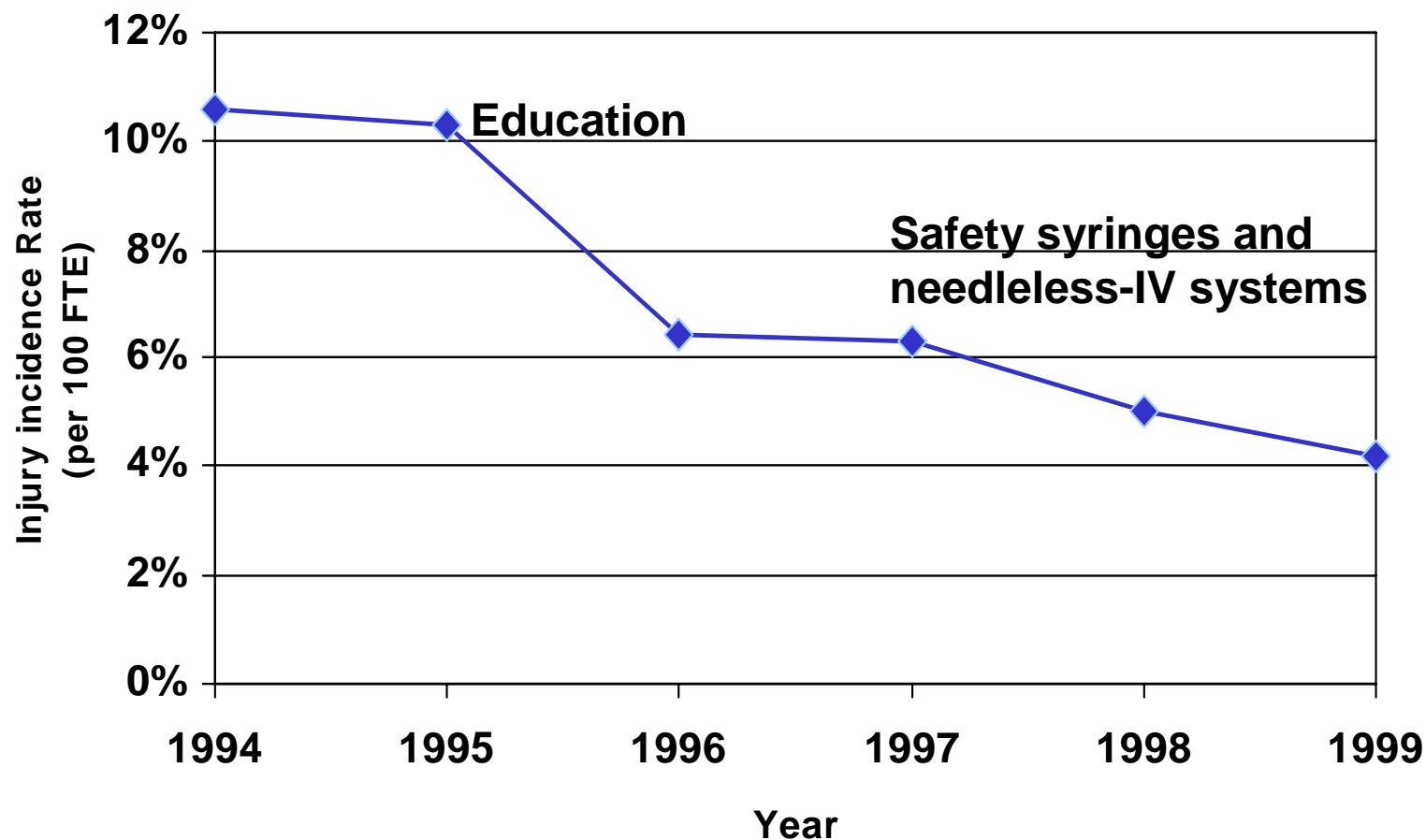
4) ambiente di lavoro, attrezzature, organizzazione del lavoro, DPI

sopralluoghi - questionari ad hoc

- attività e mansioni a rischio
- organizzazione del lavoro
- classificazione agenti biologici
- misure tecniche ed igieniche
- dispositivi di protezione individuale
- servizi di isolamento
- smaltimento rifiuti
- caratteristiche strutturali dell'ambiente di lavoro



Figure. Needle-related injury incidence rate



Reddy SG and Emery RJ. Am J Infect Control 2001;29:425-7.



SANITÀ

STIMA DI RISCHIO DI CONTAGIO DA PAZIENTE AD OPERATORE

■ Modello matematico

P1: prevalenza sieropositività tra i pazienti

P2: tasso di sieroconversione

P3p: incidenza IRB/intervento o EPP

P3a: incidenza IRB/anno

Exp: anni di attività x incidenza IRB o EPP/anno

$$1 - [1 - (P1 \times P2 \times P3)]^{(Exp)}$$

Esempi:

- Se chirurgo esegue 250 interventi all'anno per 30 anni → $1 - [1 - (P1 \times P2 \times P3p)]^{(250 \times 30)}$
- Se OS con determinata incidenza di IRB per anno → $1 - [1 - (P1 \times P2 \times P3a)]^{(30)}$

FATTORI DI CORREZIONE

- Effetto pulizia ago che attraversa il guanto
 - ↓ quantità di sangue inoculato → ↓ probabilità sieroconversione (↓ rischio, 6-10 volte)
 - necessità di studi randomizzati per verifica
 - spessore guanto, doppio guanto
- Correzione incidenza IRB con tasso di sottonotifica (72% per infermieri)



■ CONSIDERAZIONI

- I modelli **non considerano**
 - **contatto mucoso o cute non integra**
 - **elevata prevalenza pazienti sieropositivi in reparto (ad es., emodialisi)**
 - **stima concentrazione virus nel fluido contaminante (variazioni per trasferimento dell'inoculo)**
 - **Esperienza/capacità OS (probabilità IRB)**
- **Immunizzazione**
- **Profilassi post-esposizione (esistenza, efficacia)**



Stima di rischio di contagio da paziente ad OS

■ Stima di infezioni occupazionali da HCV in Italia

- 10.000 chirurghi → 3-9/anno
- 300.000 infermieri professionali → 28-131/anno

Tabella 2. Stima del rischio di trasmissione di HCV da paziente a chirurgo (Gruppo di lavoro, presenti Linee Guida).

Probabilità (%) di:		Tasso di sierconversione x fattore di correzione per utilizzo di guanti (=0,1)	STIMA (%) del:		
esposizione percutanee per intervento chirurgico	paziente fonte HCV positivo		rischio di trasmissione per intervento chirurgico	rischio di trasmissione per anno (250 interventi chirurgici)	rischio di trasmissione per 30 anni di attività lavorativa
A	B	C	AxBxC	$1 - [1 - (AxBxC)]_{250}$	$1 - [1 - (AxBxC)]_{7500}$
1,98*	3*	0,18	0,00011	0,027	0,798
2,00§	10§	0,18	0,00036	0,090	2,664

* Pietrabissa e coll., 1997

§ Yazdanpanah e coll., 1999

Tabella 3. Stima del rischio di trasmissione di HCV da paziente a infermiere professionale (Gruppo di lavoro, presenti Linee Guida).

Range del tasso di incidenza di infortuni a RB, per anno, per infermiere, corretto per fattore di sottostima (1.72)	Probabilità (%) di paziente fonte HCV positivo	Tasso di sierconversione	Stima (%) del:	
			Rischio di trasmissione/anno	Rischio di trasmissione per 30 anni di attività lavorativa
A	B	C	$1 - [1 - (AxBxC)]$	$1 - [1 - (AxBxC)]^{30}$
17,2	3	1,8	0,0093	0,278
24,3	10	1,8	0,0437	1,304

Stima di rischio di contagio da paziente ad OS

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
Chirurgo	0,75 – 11,31	0,798 – 2,664	0,045 – 0,449
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 DI RISCHIO DI CONTAGIO DA OS A PAZIENTE

- **Modelli matematici** →
 - **PROBABILITA'** di IRB, con esposizione percutanea dell'OS, durante l'effettuazione di una procedura
 - **Esposizione** del paziente al sangue dell'OS in seguito a IRB
 - **Efficacia** di trasmissione del virus



Stima di rischio di contagio da OS a paziente

■ VARIABILI DA CONSIDERARE

- Contagiosità OS
- Gravità IRB
- Tempo e frequenza di esposizione del paziente al sangue dell'OS
- Permeabilità mucose del paziente
- Suscettibilità del paziente all'infezione
- Tipo di procedura
- Tecnica chirurgica
- Misure di controllo adottate



Stima di rischio di contagio da OS a paziente

- Dalla letteratura → **N° trasmissioni virus ematogeni a paziente ogni 1.000.000 procedure a maggior rischio di IRB eseguite da OS infetto**
 - Health Canada, 1998
 - 240-2400 HBV
 - 50-500 HCV
 - 2,4-24 HIV
 - Ross e coll., 2000
 - 1,8 HCV, se il chirurgo non conosce il proprio stato di HCV positività
 - 140, se il chirurgo è **HCV RNA+**
 - Bell e coll., 1995 (chirurgo sieropositivo, media)
 - 2400 HBV
 - 24 HIV



Distribuzione dei casi di infezione occupazionale da HIV per paese e anno di revisione della letteratura

	Stati Uniti	Europa (Italia)	Altri Paesi	Totale
Casi documentati				
Settembre 1997	52	31 (5)	11	94
Giugno 1999	55	35 (5)	12	102
Casi probabili				
Settembre 1997	114	43 (0)	13	170
Giugno 1999	136	68 (0)	13	217

Trasmissione dell'infezione da HIV, HBV, HCV, segue

		HIV	HBV	HCV
QUALIFICA	Chirurgo	1	35	6
	Anestesista	-	-	2
	Odontoiatra	1	4	-
	Medico	-	2	-
	Infermiere	1	1	-
	Terapista inalazione	-	1	-
	Tecnico pompa perfusione	-	2	-
	Agopunturista	-	1	-
	Tecnico EEG	-	1	-
	Non specificato	-	1	-
REPARTO	Cardiochirurgia	-	9	3
	Ostetricia/ginecologia	-	8	2
	Chirurgia generale	-	9	-
	Chirurgia cavo orale	-	5	-
	Ortopedia	1	2	1
	Chir. Generale/cardiotoracica e ginecologia	-	1	-
	Chir. Ginecologica, ortopedia	-	1	-



Trasmissione dell'infezione da HIV, HBV, HCV, segue

Pazienti infettati		HIV	HBV	HCV
		8	~500	29*
Cardiochirurgia	Bypass coronarico	-	28	1
	Sostituzione valvolare		10	6
	Chir. Bypass		9	
	Chir. Cuore aperto		8	
	Trapianto di cuore		4	
	Riparazione difetti congeniti		4	
	Timectomia		1	
	Biopsia polmonare a cielo aperto		1	
	Pneumonectomia		1	
	Non specificato		12	
Ostetricia Ginecologia	Isterectomia		28	1
	Chirurgia maggiore		9	
	ovariectomia		2	
	Riduzione prolasso uterino		2	
	Parto cesareo		18	1
	Parto con forcipe		2	
	Non specificato		1	
Chirurgia generale	Colecistectomia		3	
	Riparazione ernia inguinale		3	
Ortopedia	Protesi d'anca con trapianto osseo	1		
	Artoplastica totale ginocchio		4	1
	Emiartroplastica anca		1	
	Fissazione ossea		1	



METODOLOGIA DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

■ Fattori non modificabili

- **Prevalenza di sieropositività nei pazienti**
- **Tasso di sieroconversione**

■ Fattori modificabili

- **INFORTUNI A RISCHIO
BIOLOGICO**



- A. Attività che comportino assistenza diretta ai pazienti → possibilità di entrare in **contatto con sangue o fluidi corporei** a rischio di trasmissione (non attività amministrative, forniture alberghiere, pulizia degli ambienti ecc.)
- B. Procedure invasive a rischio di esposizione
- C. Possibilità di contenere i **fattori che condizionano il rischio di IRB** nello svolgimento delle attività lavorative
- D. Incidenza di IRB → **stime** di rischio specifiche per azienda



PROCEDURE INVASIVE

- penetrazione chirurgica in tessuti, cavità, organi o la sutura di ferite traumatiche maggiori effettuate in *sala operatoria o sala parto, pronto soccorso o ambulatorio* sia medico che chirurgico
- cateterizzazione cardiaca e procedure angiografiche
- parto naturale o cesareo o altre operazioni ostetriche durante le quali possano verificarsi sanguinamenti
- manipolazione, sutura o rimozione di ogni tessuto orale o periorale, inclusi i denti, manovre durante le quali si verifica sanguinamento o esiste il rischio che il sanguinamento avvenga





UK Health Departments:

EXPOSURE PRONE PROCEDURES (procedure invasive a rischio di esposizione):

Procedure invasive a rischio di esposizione (exposure prone procedures): sono quelle procedure invasive in cui vi è rischio che un infortunio dell'OS possa causare l'esposizione dei tessuti aperti del paziente al sangue dell'OS:

➡ procedure in cui le mani dell'operatore, anche se indossa i guanti, possono venire a contatto con strumenti affilati o appuntiti oppure con tessuti taglienti (quali spicole ossee o dentarie) all'interno di una cavità corporea aperta, in una ferita o in uno spazio anatomico confinato dove possono non essere completamente visibili le mani e le estremità delle dita in ogni momento

➡ trattamento di traumatizzati, in emergenza, prima del ricovero in ospedale

➡ assistenza a pazienti psicotici, epilettici in episodio critico

Tabella 6. Esempi di procedure invasive a rischio biologico e di procedure non invasive, suddivisi per categorie professionali (da Puro e coll., 2003 e UK Health Department, 2002, modificati)

PROFILO PROFESSIONALE	ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE	ESEMPI DI PROCEDURA NON INVASIVA
MEDICI, ATTIVITA' DI PRONTO SOCCORSO	<ul style="list-style-type: none"> • Procedure <i>versus</i> traumatizzati (anche esame obiettivo) • “gestione/manipolazione” pazienti con tessuti non integri • Esplorazione rettale (ad es. sospetto di fratture pelviche) • Suture in tessuti profondi (per emorragie) • Massaggio cardiaco interno • Pazienti “violenti” • Crisi epilettiche • Respirazione bocca a bocca 	
EMATOLOGI	<ul style="list-style-type: none"> • Prelievo di midollo osseo mediante aspirazione pelvica • Inserimento di cateteri venosi centrali in succlavia o femorale 	La maggioranza delle manovre
ANESTESISTI/RIANIMATORI	<ul style="list-style-type: none"> • Resezione di arterie-tessuti profondi • <i>Skin tunnelling</i> 	
RADIOLOGI	<ul style="list-style-type: none"> • Radiologia interventista • Resezione di arterie-tessuti profondi • Brachiterapia 	
CARDIOLOGI	<ul style="list-style-type: none"> • Resezione di arterie-tessuti profondi • Impianto o rimozione di pacemaker permanenti 	
OCULISTI	<ul style="list-style-type: none"> • Trattamento di alcuni traumi in pronto soccorso • Chirurgia orbitaria 	La maggioranza delle manovre

Tabella 6, continua

PROFILO PROFESSIONALE	ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE	ESEMPI DI PROCEDURA NON INVASIVA
MEDICI (segue)		
ORTOPEDICI	<ul style="list-style-type: none"> •Chirurgia dei tendini •Riduzione aperta di frattura e fissazione extramidollare •Amputazione •Protesi totale dell'articolazione •borsectomia 	
ENDOSCOPISTI	<ul style="list-style-type: none"> •Endoscopie in pazienti "violenti" •Chirurgia endoscopica (per eventualità di intervento a cielo aperto in caso di complicanze) 	<ul style="list-style-type: none"> • Esame a fibre ottiche dell'apparato gastrointestinale, anche con eventuale biopsia • Dilatazione dell'esofago con endoscopio rigido
NEFROLOGI	Emodialisi (in urgenza)	
UROLOGI	<ul style="list-style-type: none"> •Cistectomia parziale •Nefrectomia •Escissione di lesioni scrotali o peniene •Orchiectomia •Orchidopessi •Intervento per idrocele •Fissazione del testicolo •Interventi chirurgici sull'epididimo 	<ul style="list-style-type: none"> • Distensione idrostatica della vescica • Resezione prostatica endoscopica



Tabella 6, continua

PROFILO PROFESSIONALE	ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE	ESEMPI DI PROCEDURA NON INVASIVA
MEDICI (segue)		
MEDICO DI MEDICINA GENERALE	<ul style="list-style-type: none"> • Chirurgia minore • Ostetricia • "gestione" traumatizzati 	La maggioranza delle manovre
OTORINOLARINGOIATRI	La maggioranza delle manovre di chirurgia ORL	<ul style="list-style-type: none"> • Manovre chirurgiche "semplici" su orecchi e naso (dita sempre visibili) • Endoscopia (sia con strumento flessibile che rigido) • Stapedectomia-stapediotomia • Inserimento di drenaggi o tubi di ventilazione tubarica • Impianto di protesi acustiche in orecchio medio
PSICHIATRI	<ul style="list-style-type: none"> • Assistenza a pazienti che abbiano manifestato notevole aggressività nei confronti degli operatori sanitari 	La maggioranza delle manovre
LAPAROSCOPISTI	<ul style="list-style-type: none"> • Inserimento di <i>trochar</i> con procedure a cielo aperto • Chirurgia laparoscopica (per eventualità di intervento a cielo aperto in caso di complicanze) 	
GINECOLOGI-OSTETRICI	<ul style="list-style-type: none"> • Chirurgia a cielo aperto • Isterectomia • Salpingectomia • Conizzazioni con sutura dei tessuti • Anestesia locale per episiotomia • Sutura di episiotomia • Uso del forcipe durante il parto • Incisione di ascesso della ghiandola di Bartolini 	<ul style="list-style-type: none"> • Resezione uterina • Interruzione volontaria di gravidanza • Curettage • Dilatazione cervicale • Colposcopia • Introduzione di contraccettivi intrauterini • Conizzazione mediante laser (o loop) • Raccolta di ovuli • Parto naturale • Episiotomia • Rimozione manuale della placenta



Tabella 6, continua

PROFILO PROFESSIONALE	ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE	ESEMPI DI PROCEDURA NON INVASIVA
<p>CHIRURGI (CHIRURGIA GENERALE, PEDIATRICA, CARDIOTORACICA, PLASTICA, MAXILLO-FACCIALE, NEUROCHIRURGI, CHIRURGI VASCOLARI)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Interventi a cielo aperto (ad esempio gastrectomia parziale, escissione di lesioni gastriche, anastomosi gastro-digiunale o colecisti-digiunale, intervento per ulcera peptica, colectomia totale, emicolectomia con anastomosi termino-terminale, sigmoido-colectomia, escissione di retto, escissione ileo, appendicectomia, splenectomia, colecistectomia, sbrigliamento di aderenze peritoneali, tiroidectomia, mastectomia parziale o totale) • Laparotomia • Creazione o rimozione di stomia intestinale • Escissione perianale di retto e rettoperesi • Ispezione di lesioni anali • Escissione di lesioni anali • Drenaggio perianale • Sfinterotomia laterale • Emorroidectomia • Esposizione di fistola anale • Escissione di lesioni della parete addominale anteriore oppure parete toracica • Escissione di gangli nervosi • Escissione di tessuto cicatriziale • Escissione di tumori superficiali • Escissione ghiandola sottomandibolare • Escissione lipomi-cisti sebacee oppure di cisti pilonidale • Procedure di drenaggio – mammella e colon-retto • Dissezione oppure escissione oppure biopsia di linfonodi • Biopsia mammaria • Embolectomia arteria femorale a cielo aperto • Ernioraffie (addominali, inguinale, femorale, ombelicale, laparocoele) • Chirurgia orbitaria • Apertura e chiusura di sterno • Legatura-<i>stripping</i> vene varicose • Inserzione catetere in succlavia 	<ul style="list-style-type: none"> • Incisione della cute • Biopsia cutanea • sutura minore di superficie • estirpazione del letto ungueale o avulsione di unghia • escissione della ghiandola sudoripara ascellare • esplorazione rettale o vaginale di routine • procedure endoscopiche semplici



Tabella 6, continua

PROFILO PROFESSIONALE	ESEMPI DI PROCEDURA INVASIVA A RISCHIO DI ESPOSIZIONE	ESEMPI DI PROCEDURA NON INVASIVA
ODONTOIATRI	La maggioranza parte delle manovre	Esame clinico (con specchio)
INFERMIERI	<ul style="list-style-type: none"> • Ferristi • Pronto soccorso • Assistenza a pazienti che abbiano manifestato notevole aggressività nei confronti degli operatori sanitari 	La maggioranza delle manovre
IGIENISTI DENTALI	Alcune manovre	Esame clinico mediante specchio
ORTODONTISTI	Alcune manovre	
OSTETRICA	Anestesia locale per episiotomia Sutura dell'episiotomia	Episiotomia Parto naturale semplice



CARENZE RELATIVE A FATTORI:

- a. **Edilizio/ambientale** ad es. spogliatoi con armadietti doppi, lavandini attrezzati per il lavaggio delle mani, lavaocchi di emergenza, doccia di emergenza
- b. **Organizzativo/amministrativo** ad es. presenza del CIO con funzioni di Unità di epidemiologia infettiva ospedaliera che operi in collaborazione con MC e SPP
- c. **Procedure di lavoro** scritte e divulgate relative a **precauzioni standard e misure di isolamento**, procedure in caso di IRB, lavoratrici madri, norme per igienizzazione, disinfezione, sterilizzazione, in sala operatoria (zona neutra ferrista/chirurgo, **doppi guanti** in operazioni più a rischio, etc.)
- d. **USO di DPI/DPC**
- e. **USO di dispositivi sicuri** ad es. agocannule con mandrino a protezione automatica, aghi da prelievo/butterfly di sicurezza, aghi a punta smussa in ginecologia, etc.
- f. **Informazione/formazione** all'atto dell'immissione al lavoro e periodica

Attività nelle strutture di assistenza che NON comporti assistenza diretta a pazienti con possibilità di entrare in contatto con sangue o altri fluidi corporei a rischio di trasmissione degli agenti biologici considerati. Non vanno considerate anche quelle attività in cui il personale ha contatto breve e occasionale con i pazienti nell'ambiente di assistenza.

LIVELLO DI RISCHIO ① TRASCURABILE

Attività che comporti assistenza diretta a pazienti con possibilità di entrare in contatto con sangue o altri fluidi corporei a rischio di trasmissione degli agenti biologici considerati. Su questa base sono comprese praticamente tutte le attività con contatto non occasionale con pazienti.


LIVELLO DI RISCHIO ② LIEVE

Attività di cui al punto precedente che comportino anche l'esecuzione di Procedure Invasive a Rischio di Esposizione (EPP) sia paziente vs OS, sia OS vs paziente

LIVELLO DI RISCHIO ③ MEDIO

Attività di cui al punto precedente che si svolgano in presenza di fattori che possono condizionare sfavorevolmente il rischio di IRB

LIVELLO DI RISCHIO ④ ALTO



**Attività di assistenza
diretta a pazienti**

NO

**CLASSE DI RISCHIO 0
TRASCURABILE**

SI

**Svolgimento di procedure
a rischio di esposizione
/ alta prevalenza di sieropositivi / virus particolari**

NO

**CLASSE DI RISCHIO 1
LIEVE**

SI

**Carenze ambientali
Mancanza CIO
DPI/DPC-Procedure
Informazione/formazione**

NO

**CLASSE DI RISCHIO 2
MEDIO**

SI

CLASSE DI RISCHIO 3 - ALTO



Valutazione del rischio per manipolazione di agenti biologici

Effetti sulla salute/gruppi a rischio					
4	X	O	O	O	O
3		X	O	O	O
2			X	O	O
1				X	X
Classificazione esposizione	A	B	C	D	E

A = Nessuna esposizione; nessun contatto

B = Bassa esposizione; contatto infrequente, bassa concentrazione di agenti biologici (sistema chiuso)

C = Esposizione moderata: frequenti contatti a basse concentrazioni/contatti infrequenti a concentrazioni elevate, presenza di sistemi tecnici di controllo (cabina per sicurezza biologica)

D = Esposizione elevata: frequenti contatti a elevate concentrazioni, limitati sistemi tecnici di controllo (bioaerosol)

E = Esposizione molto elevata: contatti frequenti a concentrazioni molto elevate (acque reflue, manipolazione di prodotti di rifiuto) o aumentato rischio di esposizione accidentale

Insignificante: nessun necessità di provvedimenti, documentazione

Basso: counselling, documentazione

X Moderato: counselling, valutare l'opportunità di effettuare sorveglianza sanitaria

O Elevato: counselling, sorveglianza sanitaria

TBC - CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO

RISCHIO	MINIMO	MOLTO LIMITATO	LIMITATO	MEDIO	ALTO
Misura del rischio base	R	R	R	R	R
Profilo della comunità	R	R	R	R	R
Sorveglianza laboratori e registri (attiva)	C	C	C	C	R
Vaccinazione con BCG	?	?	?	O	R
Follow up (PPD test)	?	O	biennale	annuale	tri- semestrale
Revisione cartelle pazienti TBC	Nb	O	annuale	semestrale - annuale	tri -semestrale
Procedure di ammissione	Nb	Nb	C	R	R
Rivalutazione del rischio	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale
DPI	O	O	R	R	R
Protocollo per aerosol	O	O	R	R	R
Protocollo per la diagnosi di TBC	R	R	R	R	R
Protocollo per il trattamento TBC	Nb	Nb	R	R	R
Educazione e addestramento	R	R	R	R	R
Sistema di notifica	R	R	R	R	R

C = continua; O = opzionale; R = raccomandato; ? = dubbia utilità



VALUTAZIONE DEL RISCHIO SMALTIMENTO/TRATTAMENTO RIFIUTI-REFLUI

1) INDIVIDUAZIONE aree/mansioni

- identificazione **mansioni/attività** a maggior esposizione potenziale
- peculiarità attività e **modalità di svolgimento**
- **postazioni di lavoro** con presunte o evidenti importanti sorgenti di inquinanti
- **frequenza e tempi di esecuzione** per alcune attività lavorative a contatto ravvicinato con materiale contaminato



2) DETERMINAZIONE INQUINANTI AERODISPERSI

- **INDICATORI DI
CONTAMINAZIONE MICROBICA
DELL'ARIA**
 - **Carica batterica totale**
 - **Concentrazione Stafilococchi**
 - **Gram negativi totali**
 - **Gram negativi Coliformi (E. Coli)**
 - **Concentrazione miceti (lieviti e
funghi)**
 - **Endotossine**



Inquinamento ambientale da microrganismi: VALORI GUIDA

FONTE	SIGNIFICATO	BATTERI TOTALI	MICETI	ENDO-TOSSINE	GRAM NEGATIVI
RYLANDER, 1982, 87	TLV ?			100-200 ng/m ³ aria STEL ?	1 X 10 ³ UFC/m ³ aria
WHO, 1990 CEE, 1993	Inaccettabile		Qualunque livello di micofiti patogeni		
	Livello di azione per approfondimenti se è presente unica specie		50 UFC/m ³ aria		
	Limite max accettabile se più specie		150 UFC/m ³ aria		
	Limite max accettabile se solo cladosporium		500 UFC/m ³ aria 300 UFC/m ³ aria		
CEE, 1993	Molto basso	<50 UFC/m ³ aria			
	Basso	50-100 UFC/m ³ aria			
	Medio	101-500 UFC/m ³ aria			
	Alto	501-2000 UFC/m ³ aria			
	Molto alto	>2000 UFC/m ³ aria			
JAGER, 1994	TLV?	1X10 ⁴ UFC/m ³ aria		100 ng/m ³ aria STEL ?	
HEIDA, 1995	TLV?	1X10 ⁴ UFC/m ³ aria	1X10 ⁴ UFC/m ³ aria		
	TLV? Se unica specie		500 UFC/m ³ aria		
DOHA, 1989		<10 ³ UFC/m ³ <500UFC/m ³ aria PER OGNI SINGOLO MICRORGANISMO PATOGENO	<10 ³ UFC/m ³ <500UFC/m ³ aria PER OGNI SINGOLO MICRORGANISMO PATOGENO		

CONCENTRAZIONE DI BATTERI NELL'ARIA PURA 0-500 UFC/m³ (Roffey e coll., 1977)

AEROSOL MICROBIOLOGICI IN **IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO,** **INDUSTRIALI: PROPOSTE DI TLV**

	Polveri totali mg/m³	Batteri totali UFC/m³	Batteri gram negativi UFC/m³	Actino- miceti UFC/m³	Funghi Aspergillus Fumigatus UFC/m³	Endo- tossine
IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO	0,1-10		10 ⁵		10 ⁶	1-42
		10 ⁴	10 ⁴		10 ⁴	
				10 ⁴	10 ⁴ -10 ⁶	
	30-81	10 ⁶ -10 ⁷	10 ³ -10 ⁵	10 ⁶ -10 ⁷	10 ⁵ -10 ⁶	
		10 ⁴	10 ³	10 ⁴		480-990
	0,6		10 ³			<1
	0,7-150	10 ⁵ -10 ⁸				130-3,260
	1-173					29-5930
ATTIVITÀ DIVERSE CON ESPOSIZIONE A MICRORGANISMI				10 ⁶ -10 ⁷		
				10 ⁶ -10 ⁷		
					10 ⁶	
						2-5000
TLV proposti	3	10⁴	5x10²- 10³	5x10²	5x10²	100-200

IMPIANTO ACQUE REFLUE URBANE

Punto di prelievo	Batteri totali CFU/m ³	Coliformi totali CFU/m ³	Coliformi fecali CFU/m ³
Ingresso reflui	150	6	5
Vasca ossidazione	300	22	5
Vasca sedimentazione	220	18	4
Clorazione	270	3	NR
filtrpressa	220	NR	NR

Punto di prelievo	Batteri totali CFU/m ³ Media Log	Colimetria CFU/m ³ Media Log	Batteri patogeni	Virus
Depuratore a fanghi attivi	19-4303	1-279	9-27%	ND-55%
Impianto trattamento fanghi	10-11	78-88	9%	9-45%
centralina	2566	1-53 *	-	60%

NR = non rilevati ND = non determinato, * UFC/g × 10⁵

RESIDENZE, AMBIENTI LAVORATIVI → 10¹-10³ CFU/m³

AMBIENTI BEN VENTILATI → 10² CFU/m³

SPECIFICI AMBIENTI DI LAVORO CONTAMINATI → 10⁴-10¹⁰ CFU/m³





**Categorie di contaminazione dell'aria indicate da
*European Collaborative Action. Indoor Air Quality & Its
Impact on Man. Report No. 12***

le categorie non sono basate sulla valutazione del rischio



CATEGORIE	Abitazioni CFU/m³ 20-25°C	Ambienti indoor non industriali CFU/m³ 20-25°C	MICETI
Molto bassa	<100	<50	<10
Bassa	<500	<100	11-50
Intermedia	<2500	<500	51-100
Alta	<10000	501-2000	101-500
Molto alta		>2000	>500

Rifiuti solidi urbani Venezia (Vazzoler et al, '98)

	LIVELLO I	LIVELLO II	LIVELLO III
DESCRIZIONE	<p>↑ livelli di inquinamento microbico da indicatori igienico-sanitari e fecali. Nello svolgimento di tali operazioni è ipotizzabile un rischio elevato di contrarre malattie infettive di tipo gastroenterico.</p>	<p>Operazioni con grado intermedio di diffusione dell'inquinamento microbico. E' possibile ipotizzare un rischio moderato.</p>	<p>Operazioni con basso grado di rischio, data l'esiguità dell'inquinamento microbico ad esse correlato.</p>
<p>Carica batterica mesofila Media UFC/m³</p>	735	328	1449
<p>Coliformi totali Media UFC/m³</p>	14,21	10,08	42,2
<p>E. Coli Media UFC/m³</p>	1,26	1,46	5,6
OPERAZIONI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scarico manuale su motobarche 2. Trasporto manuale contenitori RSU Mercato Rialto 3. Trasferimento manuale sacchi rifiuti 4. Contatto con superfici e/o comandi, corrimano dei natanti 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Scarico manuale su motobarche 2. Scarico misto 3. Raccolta manuale sacchi 4. Trasporto con carretti 5. Travaso 6. spazzamento 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trasporto su natanti 2. Svuotamento piccoli contenitori 3. Svuotamento contenitori per carta o vetro
INTERVENTI	<p>modifiche tecnologiche nel ciclo di lavorazione protocolli idonei di risanamento</p>	<p>misure di protezione individuale informazione del personale</p>	<p>Formazione ed informazione del personale sulle caratteristiche della matrice trattata</p>



■ SMALTIMENTO RIFIUTI DOMESTICI

(Sisgaard et al., 1994)

- esposizione a **polvere organica** ($0,7 \text{ mg/m}^3$) e **microflora aerodispersa** ($2-5 \times 10^4 \text{ CFU/m}^3$) →
 - ↑ **sintomi cute/mucose e gastrointestinali**
 - ↑ **prevalenza Sindrome Tossica da Polveri Organiche (ODTS)**

■ LAVORATORI DEL LEGNO (Eduard, 1994)

- Esposizione a **miceti** $>10^6 \text{ CFU/m}^3$ → ↑ **sintomi respiratori, irritazione delle mucose e sintomi simili alla ODTS**



■ AGRICOLTORI (Malmberg, 1991) →

- esposizione long-term a **spore di miceti** a concentrazioni $>10^8-10^9 \text{ CFU/m}^3$ → **ALVEOLITE ALLERGICA**
- esposizioni short-term a concentrazioni $>10^{10} \text{ CFU/m}^3$ → **alveoliti acute**



ESPOSIZIONE AD ENDOTOSSINE IN AMBIENTE LAVORATIVO

	ENDOTOSSINE (ng/m ³)
BOVINI	33,6
estate	16,6
inverno	60,4
SUINI	9,1
estate	7,0
inverno	7,4
CARDATURA COTONE	300-2500
COTONIFICI	4-1730
CERNITE DI LANA	0,8-624
FILATURE DI LANA	0,2-3,2
USO OLI DA TAGLIO	5,4
RICICLAGGIO CARTA	1-1941
TRATTAMENTO ACQUE	<0,04-350
RACCOLTA RIFIUTI URBANI	0,1-3
GIARDINAGGIO	13-91

Proposta di valori limite (ng/m³)

- ODTS → 1000-2000
- Oppressione toracica → 300
- ↓FEV₁ durante il lavoro → 200
- flogosi vie aeree,
iperreattività bronchiale → 20
- Non effetti da endotossine →
GRAM negativi < 1000 cfu/m³
(Dutch Working Group on
Research Methods in Biological
Indoor Air Pollution)

SINTOMI CORRELATI ALL'ESPOSIZIONE AD AB NELL'INDUSTRIA DEL LEGNO

LAVORAZIONE	SINTOMI	ESPOSIZIONE	OR
FALEGNAMERIA	BRONCHITE	POLVERI INALABILI	2,26
		ENDOTOSSINE INALABILI	2,32
		MICETI	2,95
		GRAM negativi	4,16
	ESPETTORATO		1,76-2,00
SEGHERIA	OTITE		5,50
	CEFALEA		2,76
	DISPNEA		4,77
	BRONCHITE		2,87
	ESPETTORATO		5,36-13,32

ISTITUTO ZOOPROFILATTICO

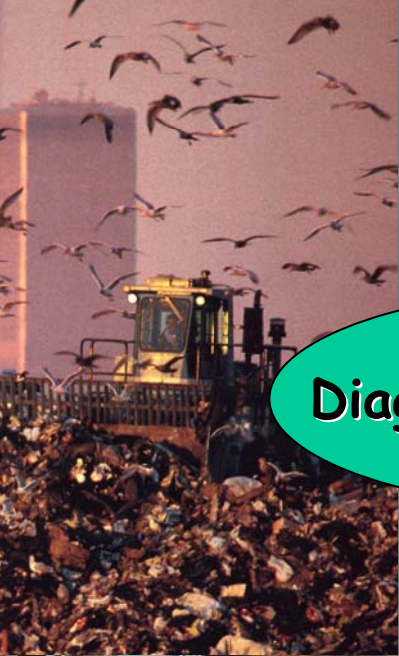
Diagnostica veterinaria

Attività di ricerca

Attività a rischio biologico

Microbiologia degli alimenti

Attività produttiva



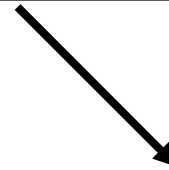
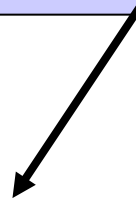
Attività diagnostica veterinaria

Arrivo carcasse animali per l'esame autoptico.
Committenti: privati, enti pubblici, organi di
vigilanza.



SEZIONE DIAGNOSTICA:

esame autoptico e primo isolamento agenti
patogeni. Invio campioni biologici ai
laboratori specializzati



REPARTO DI BATTERIOLOGIA SPECIALIZZATA:

isolamento specifici batteri su
campioni animali

REPARTO DI VIROLOGIA SPECIALIZZATA:

ricerca ceppi virali su
campioni animali



ATTIVITÀ DI MICROBIOLOGIA DEGLI ALIMENTI PER L'UOMO

Arrivo di alimenti per analisi microbiologiche

Committenti: privati, enti pubblici, organi di
vigilanza



**Dipartimento di microbiologia
degli alimenti:**

effettuazione analisi di isolamento
ceppi patogeni su cibi per l'uomo



ATTIVITÀ DI RICERCA

Allevamento di animali presso stalle e stabulario

Induzione di **infezioni** in animali

Interventi chirurgici su animali per innesto protesi di possibile utilizzo umano

Attività di ricerca per produzione **anticorpi monoclonali**



ATTIVITÀ PRODUTTIVA

Produzione e vendita di terreni colturali,
kit diagnostici, anticorpi monoclonali

Allestimento di tecniche di analisi di laboratorio

Produzione e vendita di vaccini stabulogeni



VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO

- Identificazione e determinazione del **numero di isolamenti** (se uso deliberato)
- Istituzione di un **registro epidemiologico degli isolamenti** (se riscontro accidentale di agente patogeno)
- Verifica **adeguatezza DPC/DPI**



Isolamento agenti biologici

Sezione di Diagnostica

MR → Isolamento molto raro: 0-5/anno
 R → Isolamento raro: 5-50/anno
 F → Isolamento frequente: 50-100/anno
 O → Isolamento ordinario: >100/anno

Agente biologico	Frequenza isolamenti
Actinomyces pyogenes	Rara
Bacillus anthracis	Molto rara
Brucella abortus	Molto rara
Brucella melitensis	Molto rara
Clostridium perfringens	Rara
Corynebacterium pseudotuberculosis	Molto rara
Clostridium spp	Rara
Edwardsiella tarda	Molto rara
Enterobacter spp	Ordinario
Erysipelothrix rhusiopathiae	Molto rara
Francisella tularensis	Molto rara
Haemophilus spp	Ordinario
Listeria monocitogenes	Molto rara
Mycobacter avium/intracellularis	Frequente
Mycobacterium bovis	Frequente
Pasteurella multocida	Ordinaria
Pasteurella spp	Rara
Proteus vulgaris	Ordinaria
Pseudomonas aeruginosa	Frequente
Rhodococcus aequi	Molto rara
Salmonella enteritidis	Rara
Salmonella typhimurium	Rara
Salmonella	Frequente

Agente biologico	Frequenza isolamenti
Serpulina spp	Frequente
Staphylococcus aureus	Frequente
Streptococcus spp	Frequente
Vibrio spp	Frequente
Yersinia spp	Rara
Coronaviridae	Molto rara
Virus influenzalei ABC	Molto rara
Virus della malattia di Newcastle	Molto rara
Virus della rabbia	Molto rara
BSE	Molto rara
Ascaris suum	Rara
Balantidium coli	Rara
Capillaria spp	Frequente
Cryptosporidium spp	Frequente
Diphylobothrium latum	Rara
Echinococcus granulosus	Molto rara
Fasciola hepatica	Molto rara
Leishmania braziliensis	Molto rara
Strongyloides spp	Rara
Toxoca canis	Molto rara
Aspergillus fumigatus	Molto rara
Candida albicans	Rara

Mansione/attività e siti di campionamento	Carica batterica totale CFU/m³	Gram negativi totali CFU/m³	Gram negativi coliformi fecali CFU/m³	Stafilo cocchi CFU/m³	Miceti CFU/m³
Manutenzione mezzi rifiuti (officina)	244-300	6	NR	169	750
Manutenzione mezzi rifiuti (spazzatrice)	81-4687	25	NR	350	2287
Pulizie int. (locale bagno)	312-1056	<4	NR	994	50
Stazione movimentazione rifiuti (interno ruspa)	900	31	6	81	1300
Op. stazione compattazione rifiuti (c/o griglia aspirazione compattatore)	294-5950	244	13	2500	1050
Op. raccolta rifiuti indifferenziati (cabina camion)	313-2500	50	NR	112	287
Op. raccolta rifiuti umido (cabina camion)	456	13	NR	50	675
Spazzatura manuale (strada)	4375	212	NR	344	3750
Op. soffione (strada)	1694	256	NR	13	7500
Conducente spazz.strade+raccolta (cabina mezzo)	1500	187	NR	125	1112
Spazzatura manuale (strada)	856	383	NR	250	4250
Op. soffione (strada)	938	192	NR	125	1188
Conducente spazz.strade+raccolta (cabina mezzo)	694	8	NR	250	531

CONSIDERAZIONI INDAGINE AMBIENTALE AZIENDA TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI

- **Impianto di compostaggio** → **situazione compromessa** in termini di pulizia ed igienicità (indagine 2003)
 - Adozione obbligatoria **DPI** (maschera per particolato e agenti biologici)
 - **Interventi** di miglioramento:
 - efficienza ventilazione
 - igienizzazione impianto
- **Altre postazioni** → **livello contenuto di contaminazione** aerodispersa nonostante presenza importante di substrato organico



INDAGINE AMBIENTALE AZIENDA TRATTAMENTO RIFIUTI SOLIDI

- **Proliferazione microbica nel periodo estivo**, in particolare della componente fungina → verificare l'esposizione in condizioni climatiche differenti
- **Valori inferiori alle soglie di "riferimento"** suggerite per tutti gli indicatori considerati
- **Contaminazione più importante in postazioni assimilabili ad ambienti di tipo confinato:**
 - **interventi mirati** di pulizia/sanificazione
 - contenimento mediante **modalità operative** per evitare:
 - contaminazione crociata, mano-naso/bocca
 - risospensione particolato
 - **Necessità di prevenzione primaria**



RUOLO DEL MEDICO DEL LAVORO

- **Valutazione del rischio per la salute**
 - identificazione del rischio
 - caratterizzazione del rischio
 - stima del rischio
 - Conoscenza **stato di salute individuo e gruppo** → sorveglianza sanitaria/epidemiologica
 - Competenza area sanitaria-epidemiologica
- **REGISTRI (esposti, malattia-decesso)**
- **INFORTUNI:**
 - registro eventi accidentali
 - interpretazione dati
- **SCELTA DPI**



REGISTRI

D.Lgs. 626/94 ⇒ per attività con uso di agenti biologici di gruppo 3 e 4

- Registro dei lavoratori esposti
- Registro degli eventi accidentali

DESTINATARI

- ✚ Istituto Superiore di Sanità
- ✚ ISPESL
- ✚ Organo di vigilanza

- Registro di casi di malattia/decesso per esposizione occupazionale ad agenti biologici → ISPESL





SORVEGLIANZA
SANITARIA

SORVEGLIANZA SANITARIA

PRINCIPALI TEMATICHE

- Leggi e regolamenti
- Valutazione del rischio
- Metodologia clinica
- Percezione del rischio
- Personale in formazione
- Costo/efficacia- Risorse
- Riservatezza
- Multidisciplinarietà



SORVEGLIANZA SANITARIA

OBIETTIVI

- Clinici-preventivi
 - Ipersuscettibilità
 - Diagnosi clinica/eziologica
 - Stato immunologico
 - Gestione infortuni
- Vaccinazioni
- Idoneità lavorativa
- Osservatorio epidemiologico
- Valutazione del rischio
- Informazione e formazione
- Promozione della salute





D.Lgs. 626/94

Titolo VIII - Capo III

SORVEGLIANZA SANITARIA

Art. 86

"i lavoratori addetti alle attività per le quali la valutazione dei rischi ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria"



SORVEGLIANZA SANITARIA

ex D.Lgs. 626/94

- Assenza di indirizzi legislativi che indichino criteri e metodi
- Autonomia del medico competente nella programmazione della sorveglianza sanitaria
- Valutazione del rischio, NON presunzione del rischio



Legislazione

- **DPR 303/56** ⇒ *sorveglianza sanitaria* per lavoratori esposti al rischio di contrarre anchilostomiasi, carbonchio, morva, leptospirosi, tubercolosi, sifilide

VISITA MEDICA

- se presenti sintomi
- alcune lavorazioni



SORVEGLIANZA SANITARIA

FONTI

- ✚ codici etici-Linee guida
(ILO 1998; WHO 2000; ICOH, 2002)
- ✚ LG nazionali ed internazionali
- ✚ letteratura nazionale ed internazionale
- ✚ Esperienza, confronto
- ✚ disposizioni regionali





SORVEGLIANZA SANITARIA

■ QUANDO

- Accertamenti preventivi, periodici, straordinari

■ COME

- Questionari
- Visita medica
- Esami di laboratorio
- Consulenze - collaborazioni

■ CHI

- Medico del Lavoro/competente qualificato

ACCERTAMENTI PREVENTIVI

- **Identificazione destinazione lavorativa**
- **Accertamenti**
 - **Caratterizzazione popolazione**
 - **Indagini al "tempo zero"**
 - **Educazione sanitaria**
- **Valutazione del rischio individuale**
 - fattori di rischio
 - ipersuscettibilità
 - anamnesi infettivologica
 - immunizzazione
 - **MANOVRE A RISCHIO BIOLOGICO**
 - dispositivi di protezione/Precauzioni Standard
- **Pianificazione prioritaria-interventi**



ANAMNESI

■ QUESTIONARIO *ad hoc*

- ✚ Integra la cartella clinica
- ✚ Registrazione
 - ✚ Sistematica
 - ✚ Completa
 - ✚ Codificabile



ANAMNESI LAVORATIVA

- profilo professionale
- manovre a rischio biologico (frequenza, durata, modalità di esecuzione)
 - **OCCASIONALI** → non programmabili e pertanto da considerare accidentali o casuali ed impreviste
 - **FREQUENTI** → programmabili e svolte in maniera consueta o ripetuta
 - **CONTINUATIVE** → prioritarie per la propria professionalità e svolte in maniera costante e assidua per periodi prolungati



ANAMNESI LAVORATIVA

- Utilizzo **DPI**
- Adesione a **procedure-pratiche di igiene**
- **Informazione/formazione** per RB
 - Numero di ore trascorse all'aperto
 - Disponibilità di servizi igienici (lavandini, docce) sui lavoro
 - Uso di repellenti per insetti



ATTIVITÀ EXTRALAVORATIVE esponenti a rischio biologico

- ad es., *allevamento, agricoltura, pesca, caccia, volontariato del soccorso*

ABITUDINI DI VITA

- Fumo di tabacco
- Bevande alcoliche
- Viaggi in zone ritenute a rischio biologico
- Tossicodipendenza, tatuaggi-*piercing*
 - Consumo latte crudo o cibi poco cotti

ANAMNESI RESIDENZIALE E FAMILIARE

- Acque non potabili
- Domicilio



ANAMNESI PATOLOGICA

- **patologie infettive pregresse**
- **condizioni di ipersuscettibilità**
 - Lesioni-patologie cute-mucose
 - Flogosi in atto
 - Deficit immunologici
 - Assenza di immunoprofilassi
 - Trattamenti immunosoppressori
 - ad es., *FANS, cortisonici, terapia radiante, agenti alchilanti, antimetaboliti*
 - Patologie immunosopprimenti
 - ad es., *diabete, nefropatie croniche, epatopatie croniche, emopatie, asplenia, trapianti, neoplasie, malassorbimento, malattie autoimmunitarie*
- **anamnesi allergologica**





QUESTIONARIO PER LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO

COGNOME _____ NOME _____ Qualifica _____ Mansione _____

A) ANAMNESI LAVORATIVA

1) Precedenti attività lavorative in ambiente sanitario (anche per tirocini)? No → passare alla sezione B; Si

Se sì, indicare le attività lavorative con esecuzione di manovre a rischio biologico, la loro frequenza e durata?

Manovra	Frequenza ¹			Periodo ²	
1. Incannulazione/ manipolazione di vie arteriose	O	F	C	1	2 3
2. Incannulazione/ manipolazione di vie venose centrali e/o periferiche	O	F	C	1	2 3
3. Prelievi e/o iniezioni endovenose	O	F	C	1	2 3
4. Angiografia	O	F	C	1	2 3
5. Introduzione sonda di Blackmore-Sengstaken	O	F	C	1	2 3
6. Interventi di chirurgia maggiore	O	F	C	1	2 3
7. Interventi di chirurgia minore	O	F	C	1	2 3
8. Interventi chirurgici odontoiatrici	O	F	C	1	2 3
9. Interventi odontoiatrici minori	O	F	C	1	2 3
10. Interventi di pronto soccorso	O	F	C	1	2 3
11. Riscontri autoptici	O	F	C	1	2 3
12. Biopsie/agoaspirati	O	F	C	1	2 3
13. Cistoscopia	O	F	C	1	2 3
14. Isteroscopia	O	F	C	1	2 3
15. Broncoscopia	O	F	C	1	2 3
16. Induzione dell'escreato per aerosolizzazione	O	F	C	1	2 3
17. Aspirazioni endo-bronchiali o endotracheali	O	F	C	1	2 3
18. Intubazione naso/oro-tracheale	O	F	C	1	2 3
19. Tracheostomia e/o manipolazione cannule tracheostomiche	O	F	C	1	2 3
20. Puntura lombare	O	F	C	1	2 3
21. Puntura/drenaggio toracico	O	F	C	1	2 3
22. Puntura sternale	O	F	C	1	2 3
23. Artrocentesi	O	F	C	1	2 3
24. Paracentesi	O	F	C	1	2 3
25. Amniocentesi e fetoscopia	O	F	C	1	2 3
26. Dialisi peritoneale	O	F	C	1	2 3
27. Attacco-stacco pazienti in dialisi	O	F	C	1	2 3
28. Pipettaggio non automatico	O	F	C	1	2 3
29. Manipolazione contenitori di materiale biologico per analisi di laboratorio	O	F	C	1	2 3
30. Trasporto campioni biologici	O	F	C	1	2 3
31. Svuotamento/lavaggio contenitori di materiale biologico	O	F	C	1	2 3
32. Pulizia/decontaminazione di superfici/indumenti imbrattati da materiale biologico	O	F	C	1	2 3
33. Smaltimento aghi, taglienti e strumentazione medico-chirurgica	O	F	C	1	2 3
34. Medicazione di ferite/ustioni	O	F	C	1	2 3
35. Tamponamenti nasali	O	F	C	1	2 3
36. Manipolazione stomie	O	F	C	1	2 3
37. Manipolazione drenaggi	O	F	C	1	2 3
38. Cateterismo vescicole	O	F	C	1	2 3
39. Posizionamento sondino nasogastrico	O	F	C	1	2 3
40. Iniezioni intramuscolari	O	F	C	1	2 3
41. Clisteri/clismi	O	F	C	1	2 3
42. Tricotomia	O	F	C	1	2 3
43. Igiene del paziente	O	F	C	1	2 3
44. Assistenza generica al paziente	O	F	C	1	2 3
45. Visita medica	O	F	C	1	2 3
46. Esplorazione rettale/vaginale	O	F	C	1	2 3

b) Precedente informazione/formazione sul rischio biologico in ambiente sanitario? No Si dove³ _____

c) Conosce le Precauzioni Standard? No Si

d) Utilizza regolarmente dispositivi di protezione individuale durante l'effettuazione delle attività lavorative a rischio biologico?

Guanti → No Si

Maschera respiratoria → No Si

Visiera/occhiali → No Si

Note _____

Note _____

Note _____

e) Precedenti infortuni a rischio biologico? No Si *

Data	Pz fonte ⁴	Sorveglianza ⁵	chemioprophilassi	Data	Pz fonte ⁴	Sorveglianza ⁵	chemioprophilassi
1.		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>		4.		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	
2.		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>		5.		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	

¹ O=occasionali, non programmabili, accidentali o casuali ed impreviste; F=frequenti, svolte ripetutamente e programmabili; C=continuative, prioritarie per la propria professionalità e svolte assiduamente per periodi prolungati

² 1=71 anno; 2=>1 e <5 anni; 3=>5 anni

³ 1=scuola; 2=precedente formazione aziendale; 3=corsi/convegni/congressi

* consultare la documentazione apposita

⁴ 1=negativo; 2=non noto; 3=HBV positivo; 4=HCV positivo; 5=HIV positivo; 6=HBV-HCV positivo; 7=HBV-HIV positivo; 8=HCV-HIV positivo; 9= HBV, HCV, HIV positi

⁵ 1=non effettuata; 2=non completata e negativa; 3=non completata e positiva; 4=completata e positiva; 5=completata e negativa



B) ATTIVITÀ EXTRALAVORATIVE, svolte con regolarità:

1. volontario soccorso Da ___ a ___ 2. agricoltura Da ___ a ___ 3. allevamento Da ___ a ___
 4. attività venatoria Da ___ a ___ 5. altro _____ Da ___ a ___ 6. altro _____ Da ___ a ___

C) STATO VACCINALE

1) **Tesserino sanitario vaccinale aggiornato** No Si

Non ricorda		SI	Data ultimo richiamo	Non ricorda		SI	Data ultimo richiamo	Non ricorda		SI	Data ultimo richiamo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1. Tetano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6. Difterite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	11. Poliomielite
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2. Morbillo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	7. Parotite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	12. Rosolia
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3. Pertosse	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	8. Tifo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	13. Tubercolosi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4. Epatite A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9. Epatite B	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	14. Meningococco
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5. Influenza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	10. Febbre gialla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	15. Altro _____
			Intraderm. sec. Mantoux	Positivo <input type="checkbox"/> mm		Negativo <input type="checkbox"/>		Data _____			

2) **Controindicazioni/reazioni avverse alle vaccinazioni?** No Si

Data	Vaccino	Note	Data	Vaccino	Note
<input type="checkbox"/> 1.			<input type="checkbox"/> 3.		
<input type="checkbox"/> 2.			<input type="checkbox"/> 4.		

3) **Immunoprofilassi passive/chemioprolifassi?** No Si

Data	Tipo ¹	Note	Data	Tipo ²	Note
<input type="checkbox"/> 1.			<input type="checkbox"/> 3.		
<input type="checkbox"/> 2.			<input type="checkbox"/> 4.		

4) **Viaggi o soggiorni all'estero in zone ritenute a rischio biologico?** No Si

Anno	Periodo (N° settimane)	Luogo	Anno	Periodo (N° settimane)	Luogo
<input type="checkbox"/> 1.			<input type="checkbox"/> 3.		
<input type="checkbox"/> 2.			<input type="checkbox"/> 4.		

D) DONATORE DI SANGUE No Si (dal _____ al _____)

E) TOSSICODIPENDENZA ENDOVENOSA No Si (dal _____ al _____) Non risponde

F) TATUAGGI /PIERCING No Si N° _____

G) ANAMNESI PATOLOGICA

1) **Patologie infettive pregresse**

<input type="checkbox"/>	1. Parotite	DATA	<input type="checkbox"/>	1. Pertosse	DATA	<input type="checkbox"/>	2. Rosolia	DATA	<input type="checkbox"/>	3. Morbillo	DATA
<input type="checkbox"/>	4. Varicella		<input type="checkbox"/>	5. Scarlattina		<input type="checkbox"/>	6. Difterite		<input type="checkbox"/>	7. Poliomielite	
<input type="checkbox"/>	8. Herpes simplex		<input type="checkbox"/>	9. Herpes zoster		<input type="checkbox"/>	10. Tifo		<input type="checkbox"/>	11. Salmonella	
<input type="checkbox"/>	12. Pediculosi		<input type="checkbox"/>	13. Mononucleosi		<input type="checkbox"/>	14. Toxoplasmosi		<input type="checkbox"/>	16. Brucellosi	
<input type="checkbox"/>	17. Meningite		<input type="checkbox"/>	18. Tubercolosi		<input type="checkbox"/>	19. Epatite virale A		<input type="checkbox"/>	20. Epatite virale B	
<input type="checkbox"/>	21. Epatite virale C		<input type="checkbox"/>	22. Citomegalovirus		<input type="checkbox"/>	23. Tularemia		<input type="checkbox"/>	24. Malaria	
<input type="checkbox"/>	25. Rickettsiosi		<input type="checkbox"/>	26. Leptosirosi		<input type="checkbox"/>	27. Listeria		<input type="checkbox"/>	28. Lue	
<input type="checkbox"/>	29. Infezione da HIV		<input type="checkbox"/>	30. Febbre gialla		<input type="checkbox"/>	31. Lebbra		<input type="checkbox"/>	32. Carbonchio	
<input type="checkbox"/>	33. Scabbia		<input type="checkbox"/>	34. Aspergillosi		<input type="checkbox"/>	35. Candidosi		<input type="checkbox"/>	36. Dermatomicosi	
<input type="checkbox"/>	37. Papillomavirus		<input type="checkbox"/>	Altro _____		<input type="checkbox"/>	Altro _____		<input type="checkbox"/>	Altro _____	

2) **Patologie oculari infettive (blefaro/cherato/congiuntiviti)** No Si *

3) **Patologie cutanee** No Si *

4) **Diagnostica invasiva** No Si * N° _____

5) **Terapie/trattamenti invasivi***

1. Cure odontoiatriche rilevanti Da ___ a ___ 3. Dialisi Dal ___ a ___
 2. Interventi chirurgici Da ___ a ___ N° _____ 4. Agopuntura Dal ___ a ___ N° sedute _____

6) **Trasfusioni di sangue/emoderivati** N° volte _____

7) **Patologie/condizioni immunosoppressanti***

1. Diabete ? 2. Emopatie 3. Asplenia 4. Nefropatie croniche 5. Malattie autoimmunitarie
 6. Trapianti ? 7. Epatopatie croniche 8. Malassorbimento 9. Neoplasie 10. Altro _____

8) **Terapia con**

1. Cortisonici Da ___ a ___ 4. FANS (trattamenti prolungati) Da ___ a ___
 2. Antineoplastici Da ___ a ___ 5. Citostatici/sali d'oro Da ___ a ___
 3. Terapia radiante Da ___ a ___ 6. Altra chemioterapici per malattie autoimmunitarie Da ___ a ___
 7. Altro _____ Da ___ a ___ 8. Altro _____ Da ___ a ___

¹ 1. antimalarica; 2. antitetanica; 3. antiepatite B; 4. antiepatite A
* si veda cartella clinica

ESAME OBIETTIVO

- Stato di salute generale
- Organi-apparati bersaglio del AB
 - Stazioni linfonodali superficiali
 - Mucose orali e congiuntivale
- Condizioni di ipersuscettibilità
 - Cute-mucose

Bassa sensibilità- specificità



ESAMI DI LABORATORIO

- Valutazione competenza sistema immunitario
 - Conta globuli bianchi e formula leucocitaria
- AST, ALT, γ GT
- elettroforesi proteine sieriche
- Stato di immunizzazione per AB
 - Vaccino, Chemio, immuno-profilassi
 - Terapia
- NON utili
 - Tamponi faringei - coprocolture
 - Esami strumentali

ESAMI STRUMENTALI

- RX torace, altro (spirometria): II livello diagnostico



STATO DI IMMUNIZZAZIONE

- ANAMNESI → CERTIFICATI VACCINALI
- MARCATORI ANTICORPALI

SANITA'

- Epatite A
- Epatite B (HBsAb, HBsAg, HBeAg, HBVDNA)
- Epatite C (Anti-HCV, HCVRNA, genotipo)
- HIV (previo consenso)
- Rosolia, Parotite, Morbillo, Varicella

RIFIUTI / VETERINARI → Epatite A

- INTRADERMOREAZIONE sec. MANTOUX



■ Dosaggio anticorpi-antigene

- Metodiche diagnostiche
 - Sensibilità-Specificità
 - Ceppi diversi
 - Analisi complesse
- Conservazione memoria anticorpale
- Immunità persistente
- Scelta laboratorio
- Valutazione critica risultati



ACCERTAMENTI PREVENTIVI

PROFILO ¹	ACCERTAMENTI		
	I livello	II livello	III livello
Tutti gli operatori sanitari	Visita medica + Questionario per rischio biologico		
	Esame emocromocitometrico con formula, ALT, AST, GGT, elettroforesi delle proteine sieriche		
	Intradermoreazione sec. Mantoux	negativa → vaccinazione BCG²	Dopo 1-3 sett. dalla vaccinazione, intradermoreazione sec. Mantoux³
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 → HCV RNA qualitativo + HCV genotipo	HCV RNA positivo → consulenza infettivologica
	NON VACCINATI per HBV oppure VACCINATI <i>non o iporesponders</i> → HBsAg	HBsAg positivo → HBeAg, titolo HBVDNA, AntiHDV HBsAg negativo → vaccinazione	HBeAg, HBVDNA oppure antiHDV positivi → consulenza infettivologica
	VACCINATI per HBV senza documentazione di titolo AntiHBs → titolo AntiHBs	AntiHBs <100 U/mL → richiamo vaccinale	Dosaggio del titolo AntiHBs dopo almeno 1 mese
	VACCINAZIONE INCOMPLETA per HBV (1 o 2 dosi) → titolo AntiHBs	AntiHBs <100 U/mL → completare ciclo vaccinale	
	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 → IgG anti-rosolia, IgG anti-morbillo, IgG anti-varicella, IgG anti-parotite	Marcatori negativi → vaccinazione (non in gravidanza)	Dopo 1 mese dalla vaccinazione → dosaggio marcatori
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 → vaccinazione	
Operatori non addetti all'assistenza diretta del paziente e che non manipolano campioni biologici ⁴	Nessun ulteriore accertamento oltre a quelli proposti per tutti gli operatori sanitari		

1. medici, odontoiatri, infermieri, nurse di anestesia, vigilatrici d'infanzia, ostetriche, tecnici sanitari di radiologia medica, tecnici sanitari di laboratorio biomedico, tecnici di neurofisiopatologia, tecnici di audiologia, ausiliari, ausiliari socioassistenziali, operatori tecnici addetti all'assistenza, operatori sociosanitari, operatori tecnici assistenziali, operatori sociosanitari, dietisti, fisioterapisti, massofisioterapisti, assistenti sanitari, assistenti sociali, igienisti dentali, biologi, operatori tecnici di sterilizzazione, operatori sanitari con incarico temporaneo

2. nei non vaccinati con destinazione lavorativa in ambienti sanitari ad alto rischio di esposizione a ceppi multifarmacoresistenti, oppure ambienti sanitari ad alto rischio e soggetti con controindicazioni cliniche all'uso di farmaci specifici in caso di cuticonversione

3. si veda anche paragrafo 3.6 per approfondimenti

4. ad esempio, nel Servizio di audiofoniatría, Servizio dietetico, Servizi religiosi, Centrale di Sterilizzazione, Direzione Sanitaria, salvo diversa valutazione del rischio

ACCERTAMENTI PERIODICI

■ OBIETTIVI

- Ipersuscettibilità
- Osservatorio epidemiologico
- Verifica d'efficacia
- Interventi di profilassi



ACCERTAMENTI PERIODICI

■ PERIODICITÀ/PROTOCOLLO

- D.Lgs. 626/94 ⇒ non indicazioni
- 1, 3, 5-6 anni
- stagionalità
- valutazione del rischio
- caratteristiche del lavoratore
- Visita medica - questionario
- Esami di laboratorio
- Valutazione immunizzazione *ad hoc*
- Consulenze



ACCERTAMENTI PERIODICI

Tabella 9. Accertamenti sanitari periodici (Gruppo di lavoro, presenti Linee Guida).

PROFILO ¹	ACCERTAMENTI	PERIODICITÀ ²
Operatori sanitari che effettuano <u>procedure invasive a rischio di esposizione</u> ³	Visita medica + questionario Esame emocromocitometrico con formula, ALT, AST, GGT, elettroforesi delle proteine sieriche	3 anni
	AntiHCV ⁵	3 anni ⁶
	Vaccinati <i>non o iporesponders</i> → HBsAg ⁵	1 anno ⁶
	Affetti da epatite cronica da virus B → titolo HBVDNA ⁵ + antiHDV ⁵	1 anno ⁶
	Cutinegativi → intradermoreazione sec. Mantoux	secondo la valutazione del rischio ⁷
Operatori sanitari che non effettuano procedure invasive ma sono <u>addetti all'assistenza diretta del paziente oppure manipolano campioni biologici</u>	Visita medica + questionario oppure questionario	(vedi par. 3.3)
	Marcatori HCV, HBV, HIV	Post-infortunio a RB, secondo protocollo specifico
	Cutinegativi → intradermoreazione sec. Mantoux	secondo la valutazione del rischio ⁷
Operatori sanitari che non effettuano procedure invasive, non addetti all'assistenza diretta del paziente e che non manipolano campioni biologici ⁴	Marcatori HCV, HBV, HIV	Post-infortunio a RB, secondo protocollo specifico
	Cutinegativi → intradermoreazione sec. Mantoux	secondo la valutazione del rischio ⁷

1. medici, odontoiatri, infermieri, nurse di anestesia, vigilatrici d'infanzia, ostetriche, tecnici sanitari di radiologia medica, tecnici sanitari di laboratorio biomedico, tecnici di neurofisiopatologia, tecnici di audiologia, ausiliari, ausiliari socioassistenziali, operatori tecnici addetti all'assistenza, operatori socio-sanitari, operatori tecnici assistenziali, operatori socio-sanitari, dietisti, fisioterapisti, massofisioterapisti, assistenti sanitari, assistenti sociali, igienisti dentali, biologi, operatori tecnici di sterilizzazione, operatori sanitari con incarico temporaneo

2. accertamenti di II e III livello come in visita preventiva

3. ad esempio, medici, ostetriche, ferristi, nurse di anestesia, igienisti dentali, infermieri in ginecologia, pronto soccorso-118, nefrologia-servizio dialisi

4. salvo diversa valutazione del rischio

5. vedi anche capitolo "accertamenti periodici" per approfondimenti

6. in caso di infortunio a RB prima della scadenza della periodicità dell'accertamento, seguire il protocollo specifico descritto nel paragrafo 3.4

7. **6 anni** rischio minimo o molto limitato, **2 anni** limitato, **1 anno** medio, **6 mesi** alto

ANAMNESI PATOLOGICA

SINTOMI

- Irritazione mucose (naso, occhi, faringe)
- Dispnea
- Tosse
- Prurito
- Artralgie
- Mialgie
- Addominalgie
- Astenia
- Malessere
- Nausea
- Cefalea
- Assenze dal lavoro
- Test arresto/ripresa
- Anamnesi familiare
- Alterazioni alvo, appetito, digestione
- Febbre, brividi, sudorazione
- Linfadenopatie
- Rinite
- bronchite
- Asma bronchiale
- Congiuntivite
- Sindromi influenzali
- Gastroenteriti
- Ittero
- Lesioni/patologie cutanee



ACCERTAMENTI STRAORDINARI

- INFORTUNIO
- GRAVIDANZA
- *COUNSELLING*
 - Percezione del rischio
 - Epidemie
 - DPI
 - Ipersuscettibilità



- Stretto contatto o esposizione rilevante a AB altamente trasmissibili o epidemiologicamente importanti

TB, meningite, scabbia, bioaerosol, puntura con ago o tagliente, contaminazione di cute non integra/mucose

- Morso
- Graffio
- Puntura di insetto/vettori



ACCERTAMENTI STRAORDINARI

- Specifiche procedure
- *Follow up* post-esposizione
- Provvedimenti/profilassi
- Scheda di rilevazione/sorveglianza infortunio
- Consulenza specialisti
- *Counselling*
 - Terapia/profilassi
 - Medico legale
 - Familiari
- Formulazione di giudizio di idoneità



GRAVIDANZA, PUERPERIO, ALLATTAMENTO

- **Patologie infettive**
 - Bersaglio: feto, embrione
 - Controindicazione per terapia/profilassi
- **Valutazione del rischio**
- **Precauzioni Standard**
- **Giudizio di idoneità**



CRITERI PER LA DIAGNOSI DI MALATTIA INFETTIVA DI ORIGINE OCCUPAZIONALE

- *Eziologia, patogenesi, quadro clinico, diagnosi e terapia sono uguali per malattie professionali e non professionali*
- Considerare
 - Identificazione **sorgente dell'infezione**
 - Evidenza dell'**agente biologico**
 - Durata del **periodo di incubazione**



- **DIAGNOSI** di
 - malattia infettiva
 - sieroconversione (HBV, HCV, HIV)
- Evidenza di **esposizione occupazionale**
 - ✦ **Modalità di trasmissione**
 - ✦ **Periodo di incubazione**
 - ✦ **Pattern genetico dell'AB**
- Evidenze epidemiologiche di casi simili
 - **letteratura**
 - **casistiche** nell'ambiente di lavoro OS
- Valutazione **esposizione extraoccupazionale**
- **Ipersuscettibilità** individuale



DM 27 Aprile 2004
elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia

- Lista I (malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità)
 - Gruppo 3: malattie da agenti biologici
 - Batteri e organismi simili → clostridium tetani, brucella, micobatteri tubercolari tipici e atipici, micobatterio della lebbra, streptococcus suis, bacillo dell'antrace, rickettsie, neisseria meningitidis, salmonellae, listeria, erysipelothrix rhusiopathiae, francisella tularensis, chlamydia trachomatis, chlamydia psittaci, borreliae, leptospire, yersinia pestis
 - Virus → HAC (epatite acuta), HBV (epatite acuta, cronica), HCV (epatite acuta, cronica, crioglobulinemia mista, altre sequele), HIV, rabbia, arenavirus, altri virus della febbre emorragica, papillomavirus, agenti associati con le encefalopatie spongiformi





DM 27 Aprile 2004
elenco delle malattie per le quali è obbligatoria la denuncia

- Lista I (malattie la cui origine lavorativa è di elevata probabilità)
 - Gruppo 3: malattie da agenti biologici
 - **Parassiti** → ancylostoma duodenalis, echinococcus granulosus, entameba histolytica, giardia lamblia, plasmodium (falciparum, vivax, malariae, ovale), schistosomi, leishmania
 - **Miceti** → aspergillus fumigatus, cryptococcus neoformans
 - **Artropodi** → sarcoptes scabiei
 - Gruppo 4: malattie dell'**apparato respiratorio** non comprese in altre voci
 - Acari delle derrate, del pollame
 - Miceti (alternaria, aspergilli, penicilli, altri)
 - Actinomiceti termofili
 - Altri miceti

GRUPPO 3 - MALATTIE DA AGENTI BIOLOGICI

AGENTE	MALATTIA/E	CODICE IDENTIFICATIVO
BATTERI E ORGANISMI SIMILI		
01 CLOSTRIDIUM TETANI	TETANO	I.3.01. A35
02 BRUCELLA (melitensis, abortus, suis, canis)	BRUCELLOSI NELLE VARIE FORME CLINICHE	I.3.02. A23
03 MICOBATTERI TUBERCOLARI TIPICI E ATIPICI	TUBERCOLOSI DEL POLMONE	I.3.03. A15
	TUBERCOLOSI DI ALTRI ORGANI/APPARATI	I.3.03. A18
04 MICOBATTERIO DELLA LEBBRA	LEBBRA	I.3.04. A30
05 STREPTOCOCCUS SUIS	MENINGITE	I.3.05. G00.2
	SETTICEMIA E LORO COMPLICANZE	I.3.05. A40.8
06 BACILLO DELL'ANTRACE	CARBONCHIO CUTANEO, POLMONARE E GASTROENTERICO	I.3.06. J60
07 RICKETTSIE	FEBBRE Q	I.3.07. A78
	RICKETTSIOSI NELLE VARIE FORME CLINICHE	I.3.07. A79
08 NEISSERIA (meningitidis)	MENINGITE	I.3.08. G01
09 SALMONELLAE	SALMONELLOSI	I.3.09. A01
10 LISTERIA	LISTERIOSI (LOCALIZZATA E SISTEMICA)	I.3.10. A32
11 ERYSIPELOTHRIX RHUSIOPATHIAE	ERISPELOIDE NELLE VARIE FORME CLINICHE (MAL ROSSINO O MALATTIA DEI PESCI VENDOLI)	I.3.11. A26
12 FRANCISELLA TULARENSIS	TULAREMIA NELLE VARIE FORME CLINICHE	I.3.12. A21
13 CHLAMYDIA TRACHOMATIS	TRACOMA	I.3.13. A71
14 CHLAMYDIA PSITTACI	ORNITOSI (PSITTACOSI) E SUE COMPLICAZIONI	I.3.14. A70
15 BORRELIAE	MALATTIA DI LYME NELLE VARIE FORME CLINICHE (PRECOCI E TARDIVE)	I.3.15. A69.2



VACCINAZIONI

D.Lgs. 626/94

Il Datore di Lavoro mette a disposizione vaccini efficaci

per lavoratori che non sono già immuni all'AB presente nella lavorazione

da somministrare a cura del Medico Competente

Dir. 2000/54/CE
Allegato VII

Codice di condotta per la
VACCINAZIONE

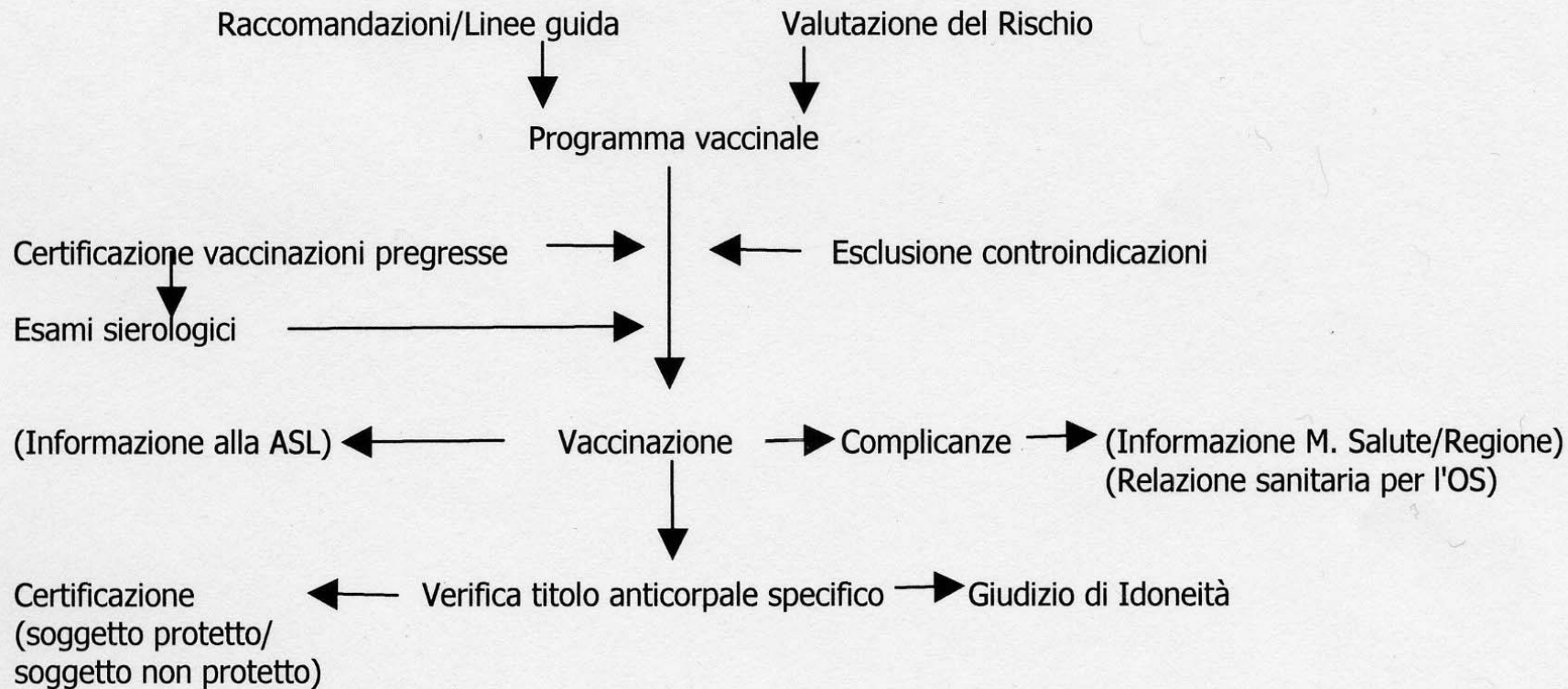
Valutazione Rischio da AB → vaccino efficace

Vaccinazione conformemente alle legislazioni e/o prassi nazionali

Informazione dei lavoratori circa vantaggi ed inconvenienti di vaccinazione e non vaccinazione

Certificazione





Da Linee Guida SIMLII, 2004

VACCINAZIONE

■ Adempimenti preliminari

■ accertamento stato immunitario

certificati, esami sierologici

■ anamnesi prevaccinale

farmaci, reazioni allergiche severe, reazioni a precedenti vaccinazioni, febbre, diarrea, tosse, gravidanza, neuropatie, alterazioni immunitarie, radioterapia

■ Consenso informato/rifiuto sottoscritto

■ Certificato avvenuta vaccinazione per il lavoratore

■ Verifica risposta anticorpale



REAZIONI AVVERSE

- **Segnalazione** al Sistema di Farmacovigilanza
- **Segnalazione** al Sistema di Sorveglianza degli Eventi Avversi a Vaccino (ASL o Min. Salute)
- **Certificazione** al lavoratore (procedura indennizzo)



VACCINI ATTUALMENTE DISPONIBILI

BATTERI	VIRUS
Tetano	Epatite B
Difterite	Epatite A
Pertosse	Influenza
Tubercolosi	Rosolia
Tifo-paratifo	Morbillo
<i>Haemophilus Influenzae</i>	Parotite
menigococcica A e C	Varicella
Pneumococco	Poliomielite
Antrace	Rabbia
<i>Clostridium Botulini</i>	Febbre gialla
Tularemia	Vaiolo
Colera	Encefalite da puntura di zecca
Peste	Encefalite venezuelana, orientale, occidentale
febbre Q	Febbre emorragica di Omsk
	Febbre della Rift Valley
	Febbre della foresta Kyasanur



CDC '98 - RACCOMANDAZIONI PER LA VACCINAZIONE DI PERSONALE SANITARIO IN CONDIZIONI PARTICOLARI

VACCINO	GRAVIDANZA	INFEZIONE DA HIV	IMMUNO DEPRESSIONE ¹	ASPLENIA	INSUFF. RENALE	DIABETE	ALCOLISMO E CIRROSI ALCOLICA
BCG	I	C	C	I	I	I	I
EPATITE A	I	I	I	I	I	I	R*
EPATITE B	R	R	R	R	R	R	R
INFLUENZA	R	R	R	R	R	R	R
MORBILLO, PAROTITE, ROSOLIA	C	R	C	R	R	R	R
MENINGOCOCCO	I	I	I	R*	I	I	I
POLIOMIELITE (SALK)	I	I	I	I	I	I	I
POLIOMIELITE (SABIN)	I	C	C	I	I	I	I
PNEUMOCOCCO *	I	R	R	R	R	R	R
RABBIA	I	I	I	I	I	I	I
TETANO/DIFTERITE *	R	R	R	R	R	R	R
TIFOIDE, INATTIVATO	I	I	I	I	I	I	I
TIFOIDE, TY21A	I	C	C	I	I	I	I
VARICELLA	C	C	C	R	R	R	R

R = raccomandato - I = se indicato - C = controindicato

* la raccomandazione è basata sulle condizioni individuali piuttosto che sull'occupazione



Recommended Adult Immunization Schedule by Vaccine and Medical and Other Indications, United States, October 2004 - September 2005


Indication ▶	Pregnancy	Diabetes, heart disease, chronic pulmonary disease, chronic liver disease (including chronic alcoholism)	Congenital immunodeficiency, cochlear implants, leukemia, lymphoma, generalized malignancy, therapy with ablating agents, anti-tubercles, CSF leaks, radiation or large amounts of corticosteroids	Renal failure/end stage renal disease, recipients of hemodialysis or clotting factor concentrates	Asplenia (including elective splenectomy and terminal complement component deficiencies)	HIV*** infection	Health-care workers
Vaccine ▼							
Tetanus, Diphtheria (Td)*,1							
Influenza ²		A, B			C		
Pneumococcal (polysaccharide) ^{3,4}		B	D		D, E, F	D, G	
Hepatitis B* ⁵				H			
Hepatitis A* ⁶		I					
Measles, Mumps, Rubella (MMR)*,7						J	
Varicella* ⁸			K				


*Covered by the Vaccine Injury Compensation Program.

**Cerebrospinal fluid.

***Human immunodeficiency virus.

See Special Notes for Medical and Other Indications below. Also see Footnotes for Recommended Adult Immunization Schedule on back cover.

 For all persons in this group

 For persons lacking documentation of vaccination or evidence of disease

 For persons at risk (i.e., with medical/exposure indications)


 Contraindicated



Recommended Adult Immunization Schedule by Vaccine and Age Group, United States, October 2004 - September 2005

Age group (yrs) ▶	19-49	50-64	≥65
Vaccine ▼			
Tetanus, Diphtheria (Td)*	1 dose booster every 10 years ¹		
Influenza	1 dose annually ²		1 dose annually
Pneumococcal (polysaccharide)	1 dose ^{3,4}		1 dose ^{3,4}
Hepatitis B*	3 doses (0, 1-2, 4-6 months) ⁵		
Hepatitis A*	2 doses (0, 6-12 months) ⁶		
Measles, Mumps, Rubella (MMR)*	1 or 2 doses ⁷		
Varicella*	2 doses (0, 4-8 weeks) ⁸		
Meningococcal (polysaccharide)	1 dose ⁹		

*Covered by the Vaccine Injury Compensation Program.
See Footnotes for Recommended Adult Immunization Schedule on back cover.

 For all persons in this group

 For persons lacking documentation of vaccination or evidence of disease

 For persons at risk (i.e., with medical/exposure indications)



Recommended Adult Immunization Schedule
by Vaccine and Age Group, (oct 2004 - Sep 2005)

8. Varicella vaccination. Recommended for all persons lacking a reliable clinical history of varicella infection or serologic evidence of varicella zoster virus (VZV) infection who might be at high risk for exposure or transmission. **This includes health-care workers** and family contacts of immunocompromised persons; persons who live or work in environments where transmission is likely (e.g., teachers of young children, child care employees, and residents and staff members in institutional settings); persons who live or work in environments where VZV transmission can occur (e.g., college students, inmates, and staff members of correctional institutions, and military personnel)



■ SANITA'

- HBV, morbillo, parotite, rosolia, varicella, influenza
- TB, HAV, tifo, rabbia, antrace → particolari situazioni

■ Veterinari

- HAV, antitetanica
- Rabbia → lavoro con animali potenzialmente infetti
- Antrace → autopsie; lavoro con prodotti animali importati da regioni con epizoonosi

■ Trattamento rifiuti

- HAV, antitetanica



CONSIDERAZIONI

- Vaccinazione → misura di protezione ulteriore e non alternativa
- *Asimmetria MC-lavoratore* →
 - Per MC è un obbligo di legge proporre la vaccinazione se del caso
 - Per l'OS non è un obbligo di legge vaccinarsi (eccetto TB in certi casi)
- **Problemi gestionali**
 - ↓ *compliance* dell'OS
 - ↑ mobilità del personale sanitario
 - **Applicazione giudizio di idoneità**



VACCINAZIONE per HBV

NON e IPO-responder → titolo
HBsAb <10 e 10-100 U/mL

- **DM 20/11/2000** → ciclo di base + 1 dose richiamo nei NON Responders
- **Letteratura** → dosi aggiuntive (fino a 3) di vaccino nei NON e IPO Responders → efficacia fino a 100%
- NON e IPO Resp. → epatite B molto lieve, segnalazioni, anni '80
- *Compliance*



VACCINAZIONE ANTITETANICA

- **L.292/63** → obbligo di vaccinazione per
 - Addetti manipolazione rifiuti, allevatori-pastori, lavoro agricolo, carta, legno, spazzini, conciatori, ippodromi
- **DPR 464/2001** → *Regolamento recante modalità di esecuzione dei richiami di vaccinazione antitetanica*
- **Richiami vaccinali** → 10 anni
- **DOPO primo ciclo completo**
 - *solo richiami*
 - ripetizione ciclo se >1 anno tra 1[^] e 2[^] dose o piu' di 5 anni tra 2[^] e 3[^]



VACCINAZIONE ANTITETANICA

- **Iperimmunizzazione**
 - Reazioni generalizzate
 - Neuropatie periferiche
- **Valutazione stato di immunizzazione (dosaggio Ab antitossoidi tetanici):**
 - non ricordo o non documentate precedenti vaccinazioni
 - reazioni allergiche
- **Schedula vaccinale**
 - ciclo base → 3 somministrazioni
 - Risposta immunitaria >95% dei vaccinati
 - 3 dosi + 1 dose richiamo →
 - protezione per 15-25 anni
 - risposta anamnestiche anche dopo 20-30 anni





VACCINAZIONI

D.Lgs. 626/94

Il Datore di Lavoro mette a disposizione vaccini efficaci

per lavoratori che non sono già immuni all'AB presente nella lavorazione

da somministrare a cura del Medico Competente

Dir. 2000/54/CE
Allegato VII

Codice di condotta per la
VACCINAZIONE

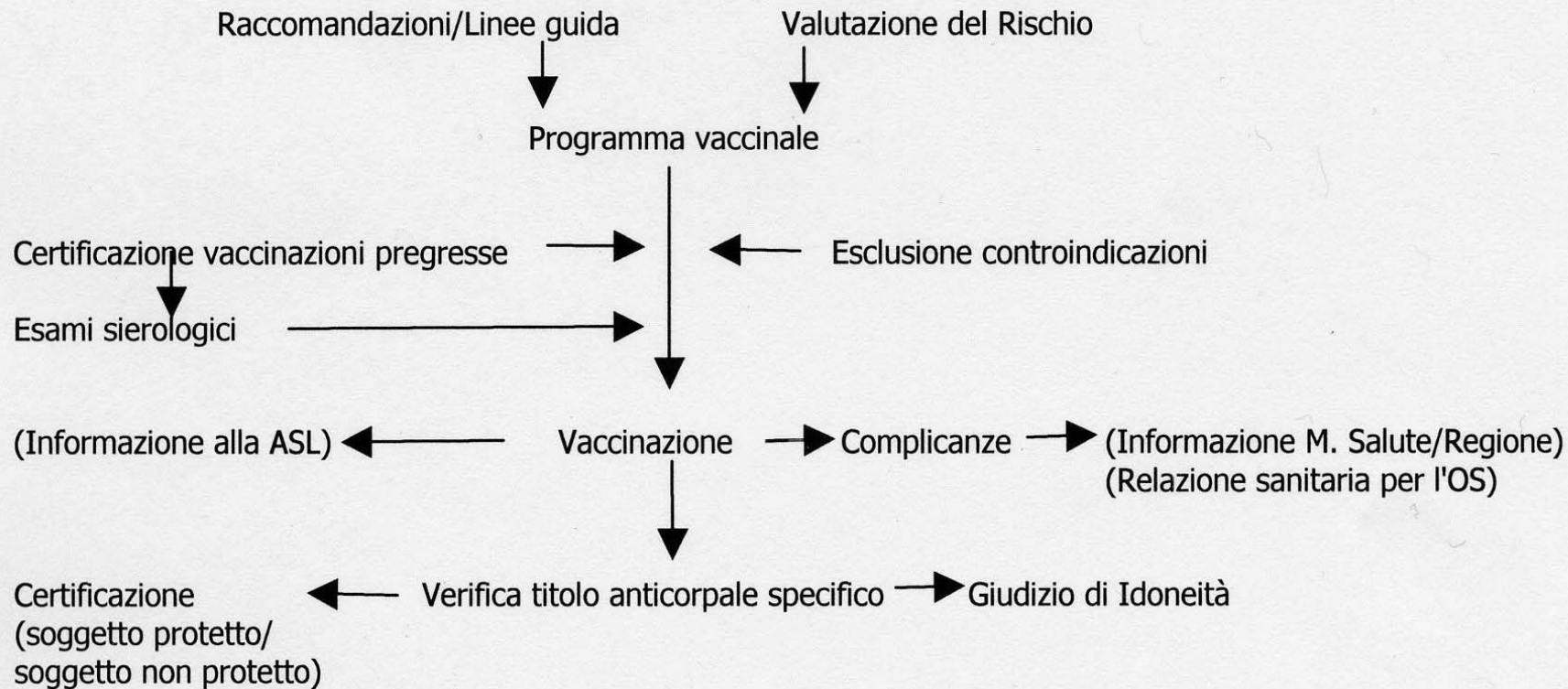
Valutazione Rischio da AB → vaccino efficace

Vaccinazione conformemente alle legislazioni e/o prassi nazionali

Informazione dei lavoratori circa vantaggi ed inconvenienti di vaccinazione e non vaccinazione

Certificazione





Da Linee Guida SIMLII, 2004

VACCINAZIONE

■ Adempimenti preliminari

■ accertamento stato immunitario

certificati, esami sierologici

■ anamnesi prevaccinale

farmaci, reazioni allergiche severe, reazioni a precedenti vaccinazioni, febbre, diarrea, tosse, gravidanza, neuropatie, alterazioni immunitarie, radioterapia

■ Consenso informato/rifiuto sottoscritto

■ Certificato avvenuta vaccinazione per il lavoratore

■ Verifica risposta anticorpale



REAZIONI AVVERSE

- **Segnalazione** al Sistema di Farmacovigilanza
- **Segnalazione** al Sistema di Sorveglianza degli Eventi Avversi a Vaccino (ASL o Min. Salute)
- **Certificazione** al lavoratore (procedura indennizzo)



VACCINI ATTUALMENTE DISPONIBILI

BATTERI	VIRUS
Tetano	Epatite B
Difterite	Epatite A
Pertosse	Influenza
Tubercolosi	Rosolia
Tifo-paratifo	Morbillo
<i>Haemophilus Influenzae</i>	Parotite
menigococcica A e C	Varicella
Pneumococco	Poliomielite
Antrace	Rabbia
<i>Clostridium Botulini</i>	Febbre gialla
Tularemia	Vaiolo
Colera	Encefalite da puntura di zecca
Peste	Encefalite venezuelana, orientale, occidentale
febbre Q	Febbre emorragica di Omsk
	Febbre della Rift Valley
	Febbre della foresta Kyasanur



CDC '98 - RACCOMANDAZIONI PER LA VACCINAZIONE DI PERSONALE SANITARIO IN CONDIZIONI PARTICOLARI

VACCINO	GRAVIDANZA	INFEZIONE DA HIV	IMMUNO DEPRESSIONE ¹	ASPLENIA	INSUFF. RENALE	DIABETE	ALCOLISMO E CIRROSI ALCOLICA
BCG	I	C	C	I	I	I	I
EPATITE A	I	I	I	I	I	I	R*
EPATITE B	R	R	R	R	R	R	R
INFLUENZA	R	R	R	R	R	R	R
MORBILLO, PAROTITE, ROSOLIA	C	R	C	R	R	R	R
MENINGOCOCCO	I	I	I	R*	I	I	I
POLIOMIELITE (SALK)	I	I	I	I	I	I	I
POLIOMIELITE (SABIN)	I	C	C	I	I	I	I
PNEUMOCOCCO *	I	R	R	R	R	R	R
RABBIA	I	I	I	I	I	I	I
TETANO/DIFTERITE *	R	R	R	R	R	R	R
TIFOIDE, INATTIVATO	I	I	I	I	I	I	I
TIFOIDE, TY21A	I	C	C	I	I	I	I
VARICELLA	C	C	C	R	R	R	R

R = raccomandato - I = se indicato - C = controindicato

* la raccomandazione è basata sulle condizioni individuali piuttosto che sull'occupazione



Recommended Adult Immunization Schedule by Vaccine and Medical and Other Indications, United States, October 2004 - September 2005


Indication ▶	Pregnancy	Diabetes, heart disease, chronic pulmonary disease, chronic liver disease (including chronic alcoholism)	Cerebral immunodeficiency, cochlear implants, leukemia, lymphoma, generalized malignancy, therapy with ablating agents, antiosteoblasts, CSF leaks, radiation or large amounts of corticosteroids	Renal failure/end stage renal disease, recipients of hemodialysis or clotting factor concentrates	Asplenia (including elective splenectomy and terminal complement component deficiencies)	HIV*** infection	Health-care workers
Vaccine ▼							
Tetanus, Diphtheria (Td)*,1							
Influenza ²		A, B			C		
Pneumococcal (polysaccharide) ^{3,4}		B	D		D, E, F	D, G	
Hepatitis B*,5				H			
Hepatitis A*,6		I					
Measles, Mumps, Rubella (MMR)*,7						J	
Varicella*,8			K				


*Covered by the Vaccine Injury Compensation Program.

**Cerebrospinal fluid.

***Human immunodeficiency virus.

See Special Notes for Medical and Other Indications below. Also see Footnotes for Recommended Adult Immunization Schedule on back cover.

 For all persons in this group

 For persons lacking documentation of vaccination or evidence of disease

 For persons at risk (i.e., with medical/exposure indications)


 Contraindicated



Recommended Adult Immunization Schedule by Vaccine and Age Group, United States, October 2004 - September 2005

Age group (yrs) ▶	19-49	50-64	≥65
Vaccine ▼			
Tetanus, Diphtheria (Td)*	1 dose booster every 10 years ¹		
Influenza	1 dose annually ²		1 dose annually
Pneumococcal (polysaccharide)	1 dose ^{3,4}		1 dose ^{3,4}
Hepatitis B*	3 doses (0, 1-2, 4-6 months) ⁵		
Hepatitis A*	2 doses (0, 6-12 months) ⁶		
Measles, Mumps, Rubella (MMR)*	1 or 2 doses ⁷		
Varicella*	2 doses (0, 4-8 weeks) ⁸		
Meningococcal (polysaccharide)	1 dose ⁹		

*Covered by the Vaccine Injury Compensation Program.
See Footnotes for Recommended Adult Immunization Schedule on back cover.

 For all persons in this group

 For persons lacking documentation of vaccination or evidence of disease

 For persons at risk (i.e., with medical/exposure indications)



Recommended Adult Immunization Schedule
by Vaccine and Age Group, (oct 2004 - Sep 2005)

8. Varicella vaccination. Recommended for all persons lacking a reliable clinical history of varicella infection or serologic evidence of varicella zoster virus (VZV) infection who might be at high risk for exposure or transmission. **This includes health-care workers** and family contacts of immunocompromised persons; persons who live or work in environments where transmission is likely (e.g., teachers of young children, child care employees, and residents and staff members in institutional settings); persons who live or work in environments where VZV transmission can occur (e.g., college students, inmates, and staff members of correctional institutions, and military personnel)



■ SANITA'

- HBV, morbillo, parotite, rosolia, varicella, influenza
- TB, HAV, tifo, rabbia, antrace → particolari situazioni

■ Veterinari

- HAV, antitetanica
- Rabbia → lavoro con animali potenzialmente infetti
- Antrace → autopsie; lavoro con prodotti animali importati da regioni con epizoonosi

■ Trattamento rifiuti

- HAV, antitetanica



CONSIDERAZIONI

- Vaccinazione → misura di protezione ulteriore e non alternativa
- *Asimmetria MC-lavoratore* →
 - Per MC è un obbligo di legge proporre la vaccinazione se del caso
 - Per l'OS non è un obbligo di legge vaccinarsi (eccetto TB in certi casi)
- **Problemi gestionali**
 - ↓ *compliance* dell'OS
 - ↑ mobilità del personale sanitario
 - **Applicazione giudizio di idoneità**



VACCINAZIONE per HBV

NON e IPO-responder → titolo
HBsAb <10 e 10-100 U/mL

- **DM 20/11/2000** → ciclo di base + 1 dose richiamo nei NON Responders
- **Letteratura** → dosi aggiuntive (fino a 3) di vaccino nei NON e IPO Responders → efficacia fino a 100%
- NON e IPO Resp. → epatite B molto lieve, segnalazioni, anni '80
- *Compliance*



VACCINAZIONE ANTITETANICA

- **L.292/63** → obbligo di vaccinazione per
 - Addetti manipolazione rifiuti, allevatori-pastori, lavoro agricolo, carta, legno, spazzini, conciatori, ippodromi
- **DPR 464/2001** → *Regolamento recante modalità di esecuzione dei richiami di vaccinazione antitetanica*
- **Richiami vaccinali** → 10 anni
- **DOPO primo ciclo completo**
 - *solo richiami*
 - ripetizione ciclo se >1 anno tra 1[^] e 2[^] dose o piu' di 5 anni tra 2[^] e 3[^]



VACCINAZIONE ANTITETANICA

■ Iperimmunizzazione

- Reazioni generalizzate
- Neuropatie periferiche

■ Valutazione stato di immunizzazione (dosaggio Ab antitossoidi tetanici):

- non ricordo o non documentate precedenti vaccinazioni
- reazioni allergiche

■ Scheda vaccinale

- ciclo base → 3 somministrazioni
- Risposta immunitaria >95% dei vaccinati
- 3 dosi + 1 dose richiamo →
 - protezione per 15-25 anni
 - risposta anamnestiche anche dopo 20-30 anni

