

# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO. COSTI ED IMPATTI ORGANIZZATIVI ASSOCIATI

I PARTE: ASPETTI NORMATIVI E CLASSIFICAZIONE

II PARTE: DIMENSIONE E EVOLUZIONE DEL FENOMENO IN ITALIA

II PARTE: COSTI ED IMPATTI ORGANIZZATIVI ASSOCIATI

D. Lgs. 81/08. TITOLO X – **ESPOSIZIONE** AD AGENTI BIOLOGICI  
art. 266-art. 286

Le norme del presente titolo si applicano a tutte le attività lavorative nelle quali vi è rischio di esposizione ad agenti biologici.

Uso deliberato di microrganismi

Lab. microbiologia,  
biotecnologie

**ESPOSIZIONE** può avvenire per:

Presenza occasionale di agenti biologici senza la deliberata intenzione di farne oggetto dell'attività lavorativa.

strutture sanitarie  
ambulatoriali o  
ospedaliere

## D. Lgs. 81/08. TITOLO X – ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI

**agente biologico:** qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni...

### CLASSIFICAZIONE IN 4 GRUPPI

#### CARATTERISTICHE

- Infettività
- Trasmissibilità
- Patogenicità
- Neutralizzabilità

Gruppo	POSSIBILITA' DI CAUSARE MALATTIE IN SOGGETTI UMANI	PROBABILITA' DI PROPAGAZIONE NELLA COMUNITA'	MISURE PROFILATTICHE O TERAPEUTICHE	ESEMPI
1	Bassa possibilità	-	-	-
2	Si	Si bassa	Efficaci	Morbillo, Tetano Legionella, Leptospira, Botulino
3	Si grave	Si	Di norma presenti	Aids, Epatite C, BSE
4	Si grave	Si grave	Assenti	Ebola

## D. Lgs. 81/08. TITOLO X – **ESPOSIZIONE** AD AGENTI BIOLOGICI

### RISCHIO BIOLOGICO

rappresenta la possibilità di contrarre: una malattia infettiva, un'intossicazione, una reazione allergica nel corso di attività lavorative che comportano

### ESPOSIZIONE

ad agenti biologici (materiali, sangue o fluidi potenzialmente infetti)

### VALUTAZIONE DEL RISCHIO BIOLOGICO

è l'insieme delle operazioni conoscitive ed operative che devono essere effettuate per arrivare ad una STIMA del RISCHIO di esposizione ai fattori di PERICOLO per la sicurezza e la salute del personale, in relazione allo svolgimento di determinate lavorazioni

## D. Lgs. 81/08. TITOLO X – **PROTEZIONE** AD AGENTI BIOLOGICI

Nella DVR il datore di lavoro tiene conto di tutte le informazioni disponibili relative alle caratteristiche dell'agente biologico e delle modalità lavorative, ed in particolare:

- Classificazione agenti biologici
- Informazione sulle malattie che possono essere contratte
- Potenziali effetti allergici e tossici
- Insorgenza di eventuali patologie infettive professionali
- Sinergismo dei diversi gruppi di agenti biologici
- Eventuali situazioni rese note dall'autorità sanitaria competente che possono influire sul rischio

D. Lgs. 81/08. TITOLO X – **PROTEZIONE** AD AGENTI BIOLOGICI

## VALUTAZIONE DEL RISCHIO: ORIENTAMENTI

ANALISI DETTAGLIATA DEL CICLO LAVORATIVO

SCOMPOSIZIONE IN SEQUENZA ORDINATA DI FASI

INDIVIDUAZIONE DI PUNTI/MODI DI ESPOSIZIONE



DEFINIZIONE DELLE MISURE DI CONTENIMENTO

# AGENTI BIOLOGICI - SPECIFICHE SULLE MISURE DI CONTENIMENTO E SUI LIVELLI DI CONTENIMENTO

A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
1. La zona di lavoro deve essere separata da qualsiasi altra attività nello stesso edificio	No	Raccomandato	Si
2. L'aria immessa nella zona di lavoro e l'aria estratta devono essere filtrate attraverso un ultrafiltro (HEPA) o un filtro simile	NO	SI, sull'aria estratta	SI, sull'aria immessa e su quella estratta
3. L'accesso deve essere limitato alle persone autorizzate	Raccomandato	Si	Si attraverso una camera di compensazione
4. La zona di lavoro deve poter essere chiusa a tenuta per consentire la disinfezione	No	Raccomandato	Si

# AGENTI BIOLOGICI - SPECIFICHE SULLE MISURE DI CONTENIMENTO E SUI LIVELLI DI CONTENIMENTO

A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
5. Specifiche procedure di disinfezione	Si	Si	Si
6. La zona di lavoro deve essere mantenuta ad una pressione negativa rispetto a quella atmosferica	No	Raccomandato	Si
7. Controllo efficace dei vettori, ad esempio, roditori ed insetti	Raccomandato	Si	Si
8. Superfici idrorepellenti e di facile pulitura	Si, per il banco di lavoro	Si, per il banco di lavoro e il pavimento	Si, per il banco di lavoro, l'arredo, i muri, il pavimento e il soffitto
9. Superfici resistenti agli acidi, agli alcali, ai solventi, ai disinfettanti	Raccomandato	Si	Si
10. Deposito sicuro per agenti biologici	Si	Si	Si, deposito sicuro



# AGENTI BIOLOGICI - SPECIFICHE SULLE MISURE DI CONTENIMENTO E SUI LIVELLI DI CONTENIMENTO

A. Misure di contenimento	B. Livelli di contenimento		
	2	3	4
11. Finestra d'ispezione o altro dispositivo che permetta di vederne gli occupanti	Raccomandato	Raccomandato	Si
12. I laboratori devono contenere l'attrezzatura a loro necessaria	No	Raccomandato	Si
13. I materiali infetti, compresi gli animali, devono essere manipolati in cabine di sicurezza, isolatori o altri adeguati contenitori	Ove opportuno	Si, quando l'infezione è veicolata dall'aria	Si
14. Inceneritori per l'eliminazione delle carcasse degli animali	Raccomandato	Si (disponibile)	Si, sul posto
15. Mezzi e procedure per il trattamento dei rifiuti	Si	Si	Si, con sterilizzazione
16. Trattamento delle acque reflue	No	Facoltativo	Facoltativo

# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO.

- Rischio biologico per il **degente**

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

- Rischio biologico per il **personale**

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

# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO.

## LE MODALITÀ DI ESPOSIZIONE :

ESPOSIZIONE MUCOCUTANEA: si verifica quando il materiale biologico potenzialmente infetto entra accidentalmente in contatto con le mucose degli occhi e/o della bocca e con la cute (integra o lesa) dell'operatore esposto.

***Circa il 25% delle esposizioni totali è di tipo mucocutaneo.***

ESPOSIZIONE PERCUTANEA: si verifica quando l'operatore si ferisce accidentalmente con un tagliente contaminato, ad esempio con un ago, una punta, una lama, un frammento di vetro.

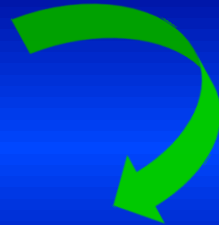
***Circa il 75% delle esposizioni totali è di tipo percutaneo.***

Nell'esposizione percutanea, la probabilità che gli agenti patogeni potenzialmente presenti nei materiali biologici infettino l'operatore esposto, è di gran lunga superiore alla probabilità che ciò possa accadere a seguito di un'esposizione mucocutanea



# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO.

A parità di altre condizioni, la **profondità della ferita** ed il **volume di sangue** trasferito/inoculato sono variabili in grado di influenzare significativamente la **probabilità di infezione**.



Gli atti medici che prevedono l'uso di aghi ed altri dispositivi taglienti/pungenti in grado di trasferire significative quantità di sangue a seguito di un'esposizione percutanea, rappresentino l'ambito di maggiore pericolo



Gli **AGHI CAVI** e i **CATETERI PERIFERICI INTRA-VENOSI** (*cateteri i.v.*) utilizzati per accedere direttamente all'apparato circolatorio del paziente (vene ed arterie) sono i dispositivi medici che, in seguito ad esposizione percutanea, provocano il maggior numero di sier conversionsi all'HIV, HCV e HBV.

# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO.

Poiché la maggioranza dei prelievi ematici (venosi e capillari), dei posizionamenti di cateteri i.v. e delle somministrazioni endovenose, intramuscolari e sottocutanee di farmaci vengono eseguiti da **infermieri**

**categoria professionale è in assoluto la più esposta alle punture accidentali e alle loro conseguenze**

# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO.

## GLI OPERATORI SANITARI NEL MONDO SIANO CIRCA 36 MILIONI (DI CUI IL 73% DONNE)

- ...che ogni anno più di 3 milioni di loro si feriscano, nell'adempimento delle loro mansioni, con un oggetto pungente/tagliante (esposizione percutanea) **sicuramente contaminato con almeno uno dei virus dell'HIV** (circa 170.000 esposizioni), **dell'epatite B** (circa 2.000.000 di esposizioni) e **dell'epatite C** (circa 900.000 esposizioni);

- ... che da tali esposizioni percutanee (in larga misura, punture accidentali) siano attese, ogni anno, **66.000 sieroconversioni HBV, 16.000 sieroconversioni HCV e 1.000 sieroconversioni HIV;**



# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO.

- ...che il **37%** delle epatiti B, il **39%** delle epatiti C e il **4,4%** delle infezioni da HIV contratte dagli operatori sanitari **siano direttamente riconducibili ad una esposizione professionale**, di tipo percutaneo, a materiali biologici infetti.



# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO.

IN ITALIA GLI OPERATORI SANITARI DIPENDENTI DEL SSN SONO CIRCA 450.000 (DI CUI 111.000 MEDICI E 276.000 INFERMIERI)

- L'esposizione al rischio biologico **rappresenta l'infortunio occupazionale più frequentemente segnalato** tra gli operatori sanitari (41% di incidenza) seguito dai traumi (30%).
- Delle esposizioni accidentali segnalate una su tre coinvolge materiale biologico derivante da un paziente affetto da una patologia infettiva trasmissibile per via ematica.

Si stimano circa **100.000 esposizioni percutanee/anno**. Il dato è corretto per il tasso di "mancata notifica" che, nel nostro Paese, è stimato essere del 50% (a significare che la metà delle esposizioni percutanee non viene segnalata).



Indagine dell'Associazione Italiana Responsabili Servizi Prevenzione e Protezione Aziende Sanitarie (AIRESPSA) 2002, 2004, 2006.



# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO.

## 64.841 ESPOSIZIONI PERCUTANEE

- da fonte negativa per HIV, HCV, HBV: 46,2% (29.961 esposizioni);
- da fonte non testata: 18,2% (11.807 esposizioni);
- da fonte non identificabile: 15,1% (9.796 esposizioni);
- da fonte positiva per almeno uno dei tre patogeni testati (HIV, HCV, HBV): 20,5% (12.917 esposizioni).



# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: DIMENSIONI E EVOLUZIONE DEL FENOMENO.

Il 63% delle esposizioni percutanee è riferibile a puntura accidentale con ago cavo.

Il 33% a puntura/ferita con altri dispositivi pungenti/taglienti (tra i quali le lancette e gli aghi da sutura).

Il restante 4% a ferite inferte da altri oggetti/dispositivi.

**Le esposizioni percutanee che hanno dato luogo a sieroconversione ad almeno uno dei virus HIV, HBV e HCV sono avvenute durante l'esecuzione di un prelievo ematico (nel 42% dei casi), durante l'inserimento/la manipolazione di un catetere i.v. (nel 42% dei casi), nell'espletamento di altre pratiche mediche (nel 16% dei casi).**

# RISCHIO BIOLOGICO: le conseguenze dell'esposizione occupazionale negli operatori sanitari

IMPLICAZIONI PERSONALI: attesa del verdetto medico relativo ai prelievi

IMPLICAZIONI FAMILIARI: condivisione dello stato d'animo e modifica delle abitudini in prevenzione di un eventuale contagio

IMPLICAZIONI PROFESSIONALI: possibile cambio temporaneo della mansione, assenza forzata dal lavoro, modifica delle abitudini comportamentali nelle relazioni sociali



## RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: COSTI ED IMPATTI ORGANIZZATIVI ASSOCIATI



Il **costo medio relativo** alla diagnostica, alla profilassi e al monitoraggio post-esposizione è di **circa 850 € ad evento** (range 750- 1.320 €);

Cazzaniga S., De Carli G., Sossai D., Mazzei L., Puro V. *Il costo delle ferite accidentali da aghi e l'impatto dei dispositivi di sicurezza per la prevenzione dal rischio di punture accidentali.* Mecosan n. 58 , 2006.



Tale costo medio non comprende **i costi indiretti** dovuti, ad esempio, alla **perdita di produttività** (giorni di assenza dal lavoro e/o sottoimpiego) ed all'eventuale **risarcimento del danno subito dall'operatore** (costi, questi ultimi, che raggiungerebbero in caso di malattia grave contratta per ragioni professionali l'ordine di grandezza delle centinaia di migliaia di euro per evento).

## **RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: COSTI ED IMPATTI ORGANIZZATIVI ASSOCIATI**



*Il costo diretto attuale su base annua è stimabile in circa **28 milioni €** a ragione della mancata notifica (circa il 50% degli eventi non vengono segnalati) e della rilevante percentuale di fonti non testate (18%)*

***Le risorse spese per gestire le esposizioni, possono essere, più sensatamente e proficuamente investite per prevenirle, in un virtuoso processo a “costo zero” e “bilancio socio-economico attivo”.***

# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: LA PREVENZIONE



*Per prevenire le punture accidentali è necessario:*

## 1. Applicare le Precauzioni Standard

**lavaggio delle mani;**

**guanti;**

**camici e grembiuli di protezione** (da indossare sempre durante l'esecuzione di procedure che possono produrre l'emissione di goccioline o schizzi di sangue e/o liquidi biologici);

**mascherine, occhiali e coprifaccia protettivi** (da indossare sempre durante l'esecuzione di procedure che possono provocare l'esposizione delle mucose a goccioline o schizzi di sangue e/o liquidi biologici e emissione di frammenti di tessuto);

**campioni biologici** (vanno collocati e trasportati in contenitori appositi che impediscano eventuali perdite o rotture).

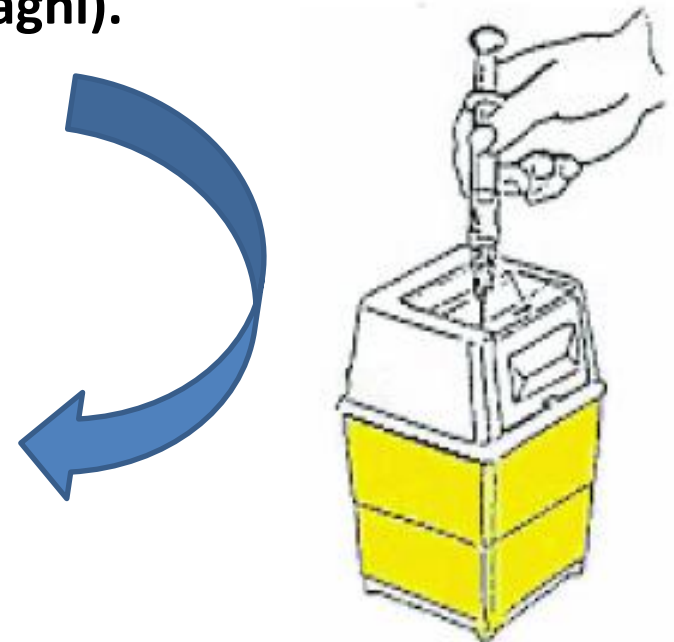
# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: LA PREVENZIONE

*Per prevenire le punture accidentali è necessario:*

**1. Applicare le Precauzioni Standard**

**2. Sviluppare, validare ed introdurre pratiche operative più sicure (es. vietare la pratica di reincappucciamento degli aghi).**

**eliminazione di aghi, bisturi e taglienti** (devono essere maneggiati con estrema cura per prevenire ferite accidentali, non devono essere reincappucciati, disinseriti e piegati o rotti; devono essere eliminati in contenitori resistenti, rigidi, impermeabili, con chiusura finale ermetica e smaltiti come rifiuti speciali)



# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: LA PREVENZIONE

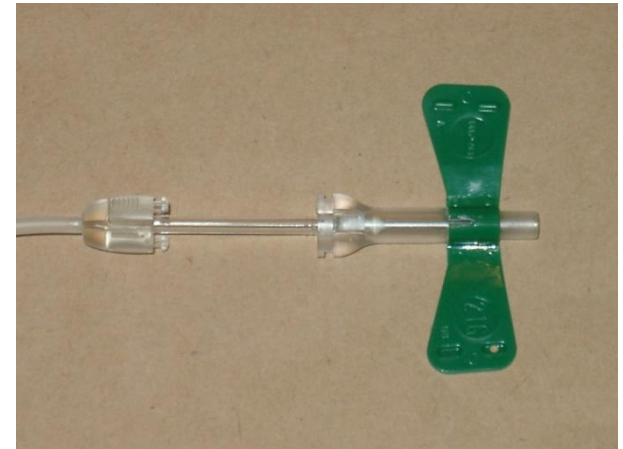


*Per prevenire le punture accidentali è necessario:*

**1. Applicare le Precauzioni Standard**

**2. Sviluppare, validare ed introdurre pratiche operative più sicure (es. vietare la pratica di reincappucciamento degli aghi).**

**3. Valutare, adottare ed utilizzare gli Needlesticks Prevention Devices (NPDs).**





# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: LA PREVENZIONE



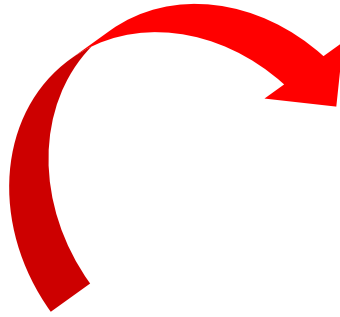
*Per prevenire le punture accidentali è necessario:*

- 1. Applicare le Precauzioni Standard**
- 2. Sviluppare, validare ed introdurre pratiche operative più sicure (es. vietare la pratica di reincappucciamento degli aghi).**
- 3. Valutare, adottare ed utilizzare gli Needlesticks Prevention Devices (NPDs).**
- 4. Sensibilizzare, informare e formare gli operatori sanitari sui rischi associati, sull'importanza di attenersi alle procedure di sicurezza, sull'uso efficace degli strumenti di protezione (DPI, DPO, DPA) messi a disposizione, sulla necessità di segnalare ogni evento e sui diritti/doveri che riguardano ogni operatore.**

# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: LA PREVENZIONE

## LE MISURE DI CONTENIMENTO SONO DISTINTE IN TRE CATEGORIE

*...qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo (art. 74- D.Lgs.81/08)*



**D.P.I.**

**Dispositivi di protezione individuali**

**17%**

**D.P.O.**

**Dispositivi inerenti l'organizzazione del lavoro**

**33%**

**D.P.A.**

**Dispositivi di protezione ambientale**

**50%**



## **Dispositivi di protezione individuali**

### **OBBLIGHI D'USO (art. 75-D.Lgs. 81/08)**

*...devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro*

### **REQUISITI (art. 76-D.Lgs. 81/08)**

*...devono essere conformi alle norme di cui al D. Lgs. N.475 del 4/12/1992 succ. mod. e int. Devono inoltre:*

- a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;*
- b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;*
- c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;*
- d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.*

*In caso di rischi multipli che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.*



## ***Dispositivi di protezione individuali***

### **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (art. 77-D.Lgs. 81/08)**

... Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:

- a) effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- b) individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi di cui alla lettera a), tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi DPI;
- c) valuta, sulla base delle informazioni e delle norme d'uso fornite dal fabbricante a corredo dei DPI, le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le raffronta con quelle individuate alla lettera b);
- d) aggiorna la scelta ogni qualvolta intervenga una variazione significativa negli elementi di valutazione

Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso fornite dal fabbricante, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:

- a) entità del rischio;
- b) frequenza dell'esposizione al rischio;
- c) caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
- d) prestazioni del DPI.

Il datore di lavoro, sulla base delle indicazioni del D. all'art79, com2, fornisce ai lavoratori DPI conformi ai requisiti previsti dall'art76.



## **Dispositivi di protezione individuali**

### **OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO (art. 77-D.Lgs. 81/08)**

- a) mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;*
- b) provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;*
- c) fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;*
- d) destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;*
- e) informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;*
- f) rende disponibile nell'azienda ovvero unità produttiva informazioni adeguate su ogni DPI;*
- g) stabilisce le procedure aziendali da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;*
- h) assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI.*



## **Dispositivi di protezione individuali**

### **OBBLIGHI DEL LAVORATORE (art. 78-D.Lgs. 81/08)**

... I lavoratori si sottopongono al programma di formazione e addestramento organizzato dal datore di lavoro nei casi ritenuti necessari

I lavoratori utilizzano i DPI messi a loro disposizione conformemente all'informazione e alla formazione ricevute e all'addestramento eventualmente organizzato ed espletato.

*I lavoratori:*

*a) provvedono alla cura dei DPI messi a loro disposizione;*

*b) non vi apportano modifiche di propria iniziativa.*

*Al termine dell'utilizzo i lavoratori seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI.*

I lavoratori segnalano immediatamente al datore di lavoro o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

# D.P.I.

<b>CONTENIMENTO INDIVIDUALE</b>		<b>Condizioni</b>				<b>Ponderazione</b>			
<b>Classi di rischio</b>		<b>IV</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>
<b>B1</b>	<b>Tute da lavoro a ricambio totale</b>	<b>Si</b>				<b>2,8</b>			
<b>B2</b>	<b>Mascherine filtranti semplici</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>			<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		
<b>B3</b>	<b>Occhiali di protezione</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>			<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		
<b>B4</b>	<b>Occhiali con protezioni laterali</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>			<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		
<b>B5</b>	<b>Guanti</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>	<b>8</b>	
<b>B6</b>	<b>Camici ed altri indumenti specifici da lavoro</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>	<b>8</b>	

# D.P.O.

<b>CONTENIMENTO ORGANIZZATIVO</b>		<b>Condizioni</b>				<b>Ponderazione</b>			
<b>Classi di rischio</b>		<b>IV</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>
<b>B7</b>	<b>Zone di lavoro separate da altre attività</b>	<b>Si</b>	<b>R</b>			<b>2,8</b>			
<b>B8</b>	<b>Accesso limitato alle sole persone autorizzate</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>			<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		
<b>B9</b>	<b>Limitazione del numero degli esposti</b>	<b>Si</b>	<b>R</b>			<b>2,8</b>			
<b>B10</b>	<b>Standardizzazione delle procedure operative</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>R</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		
<b>B11</b>	<b>Specifiche procedure di disinfezione</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>	<b>11</b>	
<b>B12</b>	<b>Misure organizzative in caso d'emergenze</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>R</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		
<b>B13</b>	<b>Registro degli esposti e degli eventi accidentali</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>R</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		
<b>B14</b>	<b>Segnaletica di sicurezza idonea ed appropriata</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>R</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		
<b>B15</b>	<b>Controllo vettori (roditori, insetti)</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>R</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		
<b>B16</b>	<b>Smaltimento rifiuti secondo procedure di legge</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>	<b>11</b>	
<b>B17</b>	<b>Informazione e formazione</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>2,8</b>	<b>3,3</b>	<b>11</b>	<b>33,3</b>
<b>B18</b>	<b>Rilievo bioaerosol</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>R</b>		<b>2,8</b>	<b>3,3</b>		



<b>CONTENIMENTO AMBIENTALE</b>		<b>Condizioni</b>				<b>Ponderazione</b>			
<b>Classi di rischio</b>		<b>IV</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>	<b>IV</b>	<b>III</b>	<b>II</b>	<b>I</b>
<b>B19</b>	<b>Aria filtrata con ultrafiltro in entrata</b>	<b>Si</b>				<b>3,3</b>			
<b>B20</b>	<b>Aria filtrata con ultrafiltro in uscita</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>			<b>3,3</b>	<b>7,1</b>		
<b>B21</b>	<b>Zone di lavoro con chiusura a tenuta</b>	<b>Si</b>				<b>3,3</b>			
<b>B22</b>	<b>Zone di lavoro a pressione negativa</b>	<b>Si</b>				<b>3,3</b>			
<b>B23</b>	<b>Zone di decontaminazione e doccie</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>			<b>3,3</b>	<b>7,1</b>		
<b>B24</b>	<b>Superfici di lavoro idrorepellenti</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>		<b>3,3</b>	<b>7,1</b>	<b>50</b>	
<b>B25</b>	<b>Superfici degli arredi idrorepellenti</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>		<b>3,3</b>	<b>7,1</b>		
<b>B26</b>	<b>Pavimenti in materiali idrorepellenti</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>		<b>3,3</b>	<b>7,1</b>		
<b>B27</b>	<b>Mura e soffitti in materiali impermeabili</b>	<b>Si</b>				<b>3,3</b>			
<b>B28</b>	<b>Finestra di ispezione</b>	<b>Si</b>				<b>3,3</b>			
<b>B29</b>	<b>Attrezzature necessarie all'attività in loco</b>	<b>Si</b>	<b>R</b>			<b>3,3</b>			
<b>B30</b>	<b>Deposito sicuro</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>			<b>3,3</b>	<b>7,1</b>		
<b>B31</b>	<b>Isolatori di materiali infetti</b>	<b>Si</b>	<b>Si</b>			<b>3,3</b>	<b>7,1</b>		
<b>B32</b>	<b>Inceneritori per carcasse di animali in loco</b>	<b>Si</b>				<b>3,3</b>			
<b>B33</b>	<b>Trattamento acque reflue</b>	<b>Si</b>				<b>3,3</b>			

# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: LA PREVENZIONE

Ciascun provvedimento è condizione necessaria, ma non sufficiente, ai fini della prevenzione delle punture accidentali.

Solo l'insieme dei quattro (quando integrati in una strategia-cultura aziendale improntata alla legalità e alla tutela della salute) è in grado di assicurare una prevenzione efficace (drastica riduzione delle esposizioni occupazionali) ed efficiente (re-indirizzo delle risorse: dalla gestione post-esposizione all'abbattimento delle punture accidentali).



# RISCHIO BIOLOGICO IN ITALIA: LA PREVENZIONE



Fonte	Paese	Conclusioni
SIROH (Studio Italiano Rischio Occupazionale da HIV) Monitoraggio di 16 ospedali 2003-2006 in: De Carli G. et al., Needlestick-prevention devices: we should already be there, J Hosp Infect (2008), doi:10.1016/j.jhin.2008.10.17 <sup>13</sup>	Italia	L'introduzione di NPDs nei 16 ospedali monitorati (2003-2006) ha ridotto le punture accidentali dell'80%.
GERES (Groupe d'Etude sur le Risque d'Exposition des Soignants) in: F.Lamontagne et al. Role of Safety-Engineered Devices in Preventing Needlestick Injuries in 32 French Hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 2007; 28:18-23 <sup>14</sup>	Francia	L'introduzione di NPDs nei 32 ospedali monitorati (1999-2000) ha ridotto le punture accidentali del 75%.
Valls V., et al. Use of Safety Devices and the Prevention of Percutaneous Injuries Among Healthcare Workers. Infect Control Hosp Epidemiol 2007; 28:1352-1360 <sup>15</sup>	Spagna	L'introduzione di NPDs supportata da un intenso programma di formazione ha consentito di ridurre del 93% le punture accidentali.
B.L. Cullen et al. Potential for reported needlestick injuries prevention among healthcare workers through safety device usage and improvement of guideline adherence: expert panel assessment. Journal of Hospital Infection (2006) 63, 445-451 <sup>16</sup>	UK	L'uso di NPDs consente di prevenire il 72% di tutte le punture accidentali e l'88% delle punture accidentali nel prelievo venoso e nelle iniezioni i.m.
Wicker S. et al. Prevalence and prevention of needlesticks injuries among healthcare workers in a German university hospital. Int.Arch Occup Environ Health DOI 10.1007/s00420-007-0219-7 <sup>17</sup>	Germania	Il modo migliore per proteggere gli operatori sanitari dalle punture accidentali è utilizzare gli NPDs.
EPINet (Exposure Prevention Information Network) surveillance database in: J.Jegger et al. The impact of U.S. policies to protect healthcare workers from bloodborne pathogens: the critical role of safety-engineered devices. Journal of Infection and Public Health (2008) 1, 62-71 <sup>18</sup>	USA	L'introduzione graduale di NPDs in 87 ospedali monitorati (1993-2004) ha ridotto le punture accidentali del 59% nel prelievo venoso e del 53% nel posizionamento dei cateteri i.v.
L.Visser Toronto hospital reduces sharp injuries by 80%, eliminates blood collection injuries. Healthcare Quarterly Vol.9 No.1 2006, 68:70 <sup>19</sup>	Canada	L'uso di NPDs consente di abbattere le punture accidentali totali dell'80% e di azzerarle nel prelievo venoso.

Valutazione di efficacia

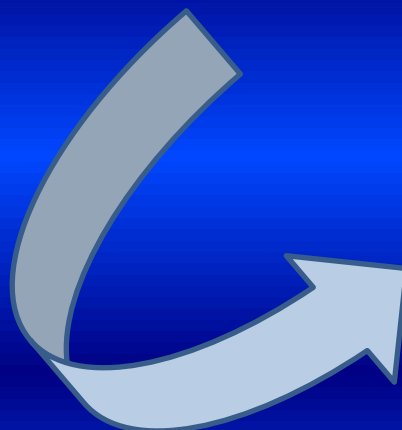
Rassegna internazionale

**DECRETO LEGISLATIVO 19 febbraio 2014, n. 19**  
**Attuativo della DIRETTIVA EUROPEA 2010/32/UE**

**in materia di prevenzione delle ferite da taglio o da punta  
nel settore ospedaliero e sanitario. (14G00031)**



**(GU Serie Generale n.57 del 10-3-2014)**



**INTEGRAZIONE DELLA  
PREVENZIONE DEL RISCHIO  
BIOLOGICO D.Lgs. 81/08  
succ. mod e integrazioni**

Ann Ig 2014; 26: 272-278 doi:10.7416/ai.2014.1985

**Cost-benefit evaluation of a preventive intervention on  
the biological risk in health: the accidental puncture  
during the administration of insulin in the University  
Hospital “Federico II” of Naples**

E. Montella\*, D. Schiavone\*, L. Apicella\*, P. Di Silverio\*, M. Gaudiosi\*,  
E. Ambrosone\*, E. Moscaritolo\*, M. Triassi\*

# Esperienza AOU Federico II



Ann Ig 2014; 26: 272-278 doi:10.7416/ai.2014.1985

## **Cost-benefit evaluation of a preventive intervention on the biological risk in health: the accidental puncture during the administration of insulin in the University Hospital “Federico II” of Naples**

E. Montella\*, D. Schiavone\*, L. Apicella\*, P. Di Silverio\*, M. Gaudiosi\*, E. Ambrosone\*, E. Moscaritolo\*, M. Triassi\*

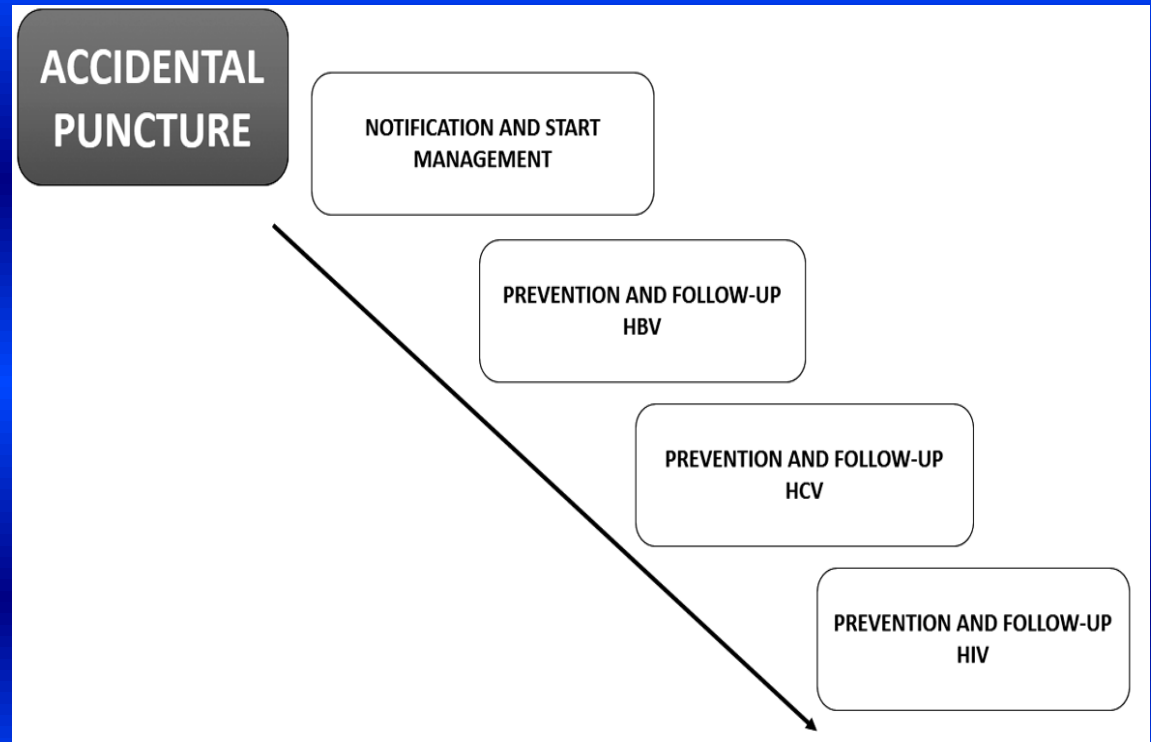
### **OBIETTIVO**

Valutare se l'adozione di NPDs per la terapia insulinica sia costo-efficace, in termini di prevenzione degli infortuni da rischio biologico, rispetto alla somministrazione di insulina con modalità tradizionale (siringa + flacone).

## Cost-benefit evaluation of a preventive intervention on the biological risk in health: the accidental puncture during the administration of insulin in the University Hospital ‘Federico II’ of Naples

### SCOMPOSIZIONE DEL PROCESSO PUNTURA ACCIDENTALE

Flow-chart accidental puncture event (adapted from Cazzaniga et al. - *“The cost of accidental needlestick injuries in medical structures and the impact of security devices to prevent the risk of accidental puncture”* – MECOSAN 58-2006)



## Cost-benefit evaluation of a preventive intervention on the biological risk in health: the accidental puncture during the administration of insulin in the University Hospital “Federico II” of Naples

### TABELLA DEI COSTI PER EVENTO CONSEGUENTE ALLA PUNTURA ACCIDENTALE

	COST ITEMS <sup>1</sup>	COSTS (€) <sup>2</sup>	TOTAL (€)
NOTIFICATION PHASE	Lost time work (35 min)	19.13	37.25
	Protection and Prevention Service (1 visit of 18 min)	18.12	
HBV	Serological test	58.61	495.48
	Standard vaccination (3 doses of 35 min each)	305.37	
	Follow-up (2 visits of 35 min each)	131.50	
HCV	Serological test	44.85	360.36
	Interferon treatment (24 weeks)	13886.30 <sup>3</sup>	
	Follow-up (3 visits of 35 min each, HCV-Ab+AST/ALT at 6 w-3 month-6 month)	315.52	
HIV	Serological test	39.34	969.53
	Consultancy of infectious diseases	54.36	
	Post-exposure prophylaxis (within 4h)	695.25	
	Follow-up (3 visits of 35 min each, HIV1-2 Ab/Ag at 6 w-3 month-6 month)	180.59	
TOTAL DIRECT			1862.63
TOTAL WEIGHTED AVERAGE <sup>4</sup>			916.23
WEIGHTED COST RANGE <sup>4</sup>			806.29-1419.38

## Cost-benefit evaluation of a preventive intervention on the biological risk in health: the accidental puncture during the administration of insulin in the University Hospital “Federico II” of Naples

**CONSUMO DI INSULINA**  
periodo di riferimento dello studio anno 2010.

TYPE	AMOUNT FL 2010	UNITY	COST € ( 2010 )	CONVERSION NPDs
Actrapid®	8	8000	€ 47,93	27
Humulin R®	331	331000	€ 2.303,76	1103
Protaphane®	12	12000	€ 117,72	40
Humulin I®	195	292500	€ 867,75	975
Apidra®	14	14000	€ 208,46	47
Humalog®	293	293000	€ 6.810,27	975
Lantus®	175	175000	€ 5.463,35	583
Novorapid Flexpen®	70	21000	€ 488,43	70
Insulin Syringe	92304		€ 4.902,00	3820 pens <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>1098</b>	<b>1.146.500 UI</b>	<b>€ 21.209,67</b>	<b>€ 27526,66</b>



# Cost-benefit evaluation of a preventive intervention on the biological risk in health: the accidental puncture during the administration of insulin in the University Hospital "Federico II" of Naples

## VALUTAZIONE DEI COSTI

Terapia tradizionale+infortuni

Terapia NPDs+ infortuni\*\*

\*\* la letteratura internazionale riporta una riduzione degli infortuni di circa il 90%

UNIVERSITY HOSPITAL FEDERICO II COSTS YEAR 2010 <sup>1</sup>	TRADITIONAL METHODS (VIAL + SYRINGE)	NPDs
COST DEVICES (€)	21.209,67	27.526,66
ACCIDENT DIRECT COSTS <sup>2</sup>	3665	733 <sup>4</sup>
ACCIDENT INDIRECT COSTS <sup>3</sup>	++++	±
INCREMENTAL DELTA (€)	+ 3.385	

## CONCLUSIONI

In Italia si attendono circa 100.000 esposizioni percutanee/anno con un costo diretto di gestione stimabile in circa 72 milioni di € .

**Le punture accidentali sono in larghissima parte prevenibili (è possibile raggiungere il 100% di abbattimento)** attraverso il rispetto delle Precauzioni Standard, l'adozione di dispositivi di sicurezza (Needlestick Prevention Devices – NPDs) ed un adeguato programma di sensibilizzazione, informazione e formazione rivolto agli operatori sanitari, ai garanti, ai responsabili e ai preposti.

## CONCLUSIONI

**La prevenzione delle punture accidentali è economicamente praticabile e vantaggiosa** (il saldo tra “costo della prevenzione” e “costo della gestione” delle esposizioni percutanee è ampiamente attivo).

Il mancato impiego delle risorse e delle tecnologie disponibili per la riduzione di tali esposizioni occupazionali **individua gravi profili di responsabilità** (civile e penale), sia a carico dei diversi preposti/responsabili, sia a carico dell'organizzazione nel suo insieme, e specificamente in termini di discriminazione professionale e violazione dei diritti dei lavoratori.