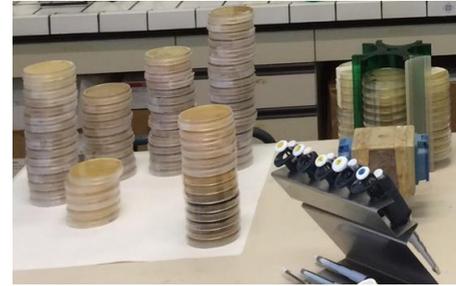


# Corso di formazione e aggiornamento in materia di igiene e sicurezza sul lavoro – 2018

Destinatari: docenti e tecnici Dip.  
BIOLOGIA con attività outdoor  
Parte II (specifica)  
Durata: 1 h



## RISCHIO BIOLOGICO



Dott. M. Claudia Adamo – Ufficio Sicurezza e Ambiente  
Tel: 050-2212105 email: [claudia.adamo@unipi.it](mailto:claudia.adamo@unipi.it)

## Argomenti da trattare oggi

La percezione del rischio biologico nella realtà lavorativa e universitaria

ovvero: quando sono esposto a rischio e perché

- Errori più comuni nell'approccio al RB (percezione errata)
- Scenari di esposizione specifici con risalto ad attività da campo

La valutazione del Rischio Biologico: natura, funzione e utilità

Ovvero: come valutare il rischio? A cosa serve il DVR? Perché seguire le procedure, anche quelle apparentemente banali?  
Cosa usare e cosa non usare

- Il ruolo dell'informazione/formazione
- L'importanza delle procedure e delle norme comportamentali di base
- DPI e DPC: come usarli bene

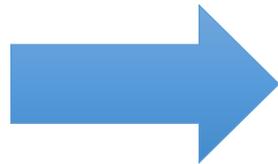
## La percezione del rischio biologico: gli errori più comuni



«qui non è mai successo nulla, non ci sono mai stati incidenti...»

«qui non c'è rischio biologico perché non infettiamo i topi»...oppure «perché qui non adoperiamo virus o batteri»

«Perché devo seguire queste indicazioni? Qui abbiamo sempre fatto così...»

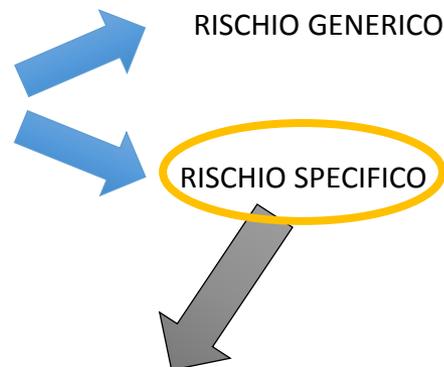


### Obiettivo formativo:

- conoscere e percepire il rischio (consapevolezza)
- Eliminare **consuetudini** non adeguate

## Il rischio biologico mi riguarda?

Gli agenti biologici possono essere presenti in tutti gli ambienti di vita e lavoro: cambia la loro tipologia (patogeni, patogeni opportunisti, etc...) e la concentrazione oltre che la modalità di esposizione



Nella realtà universitaria, le attività a RB possono essere:

### Uso deliberato

- Ricerca e sperimentazione con utilizzo di Agenti Biologici, di materiali, processi, metodi diagnostici
- Uso e sperimentazione di farmaci contenenti Agenti Biologici
- Laboratori di microbiologia (saggio e diagnostica)
- Colture e manipolazioni cellulari

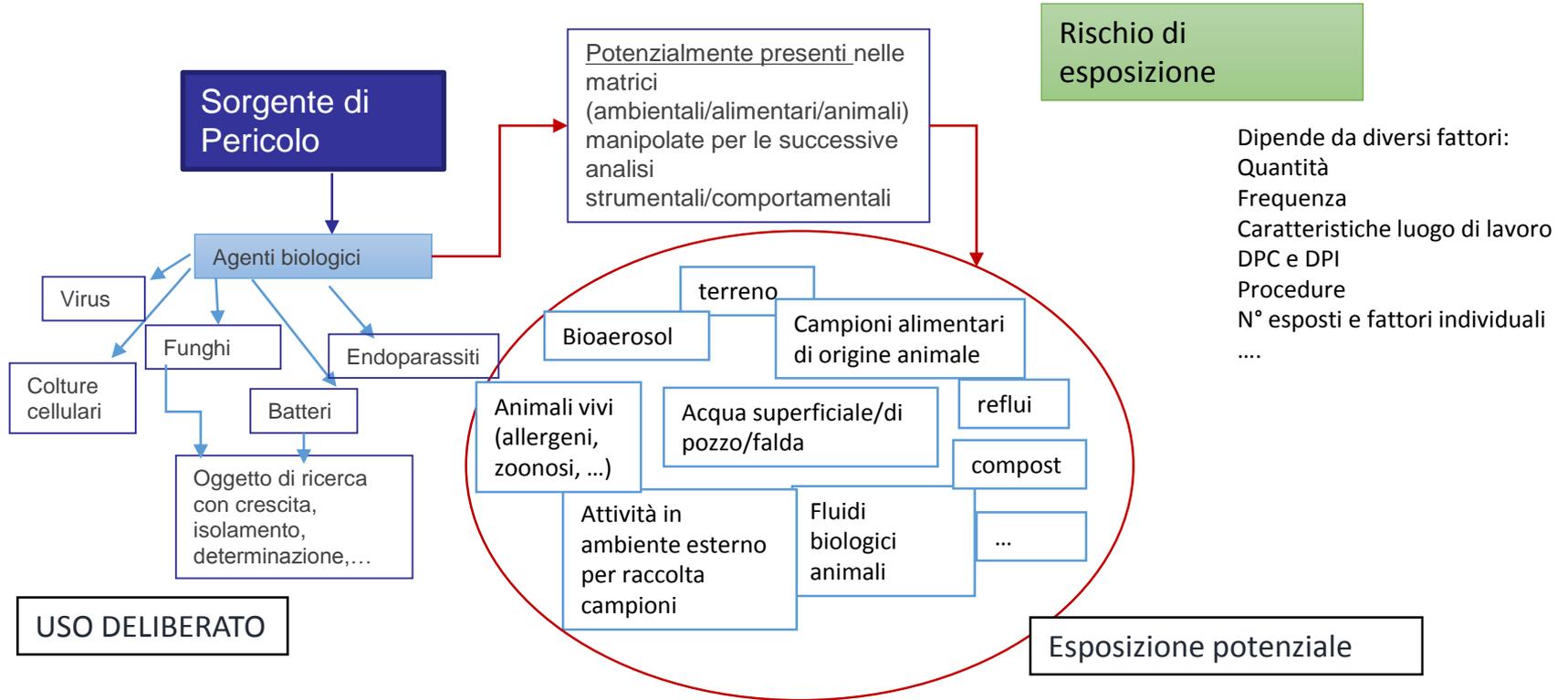
### Esposizione potenziale

- Attività veterinarie
- Attività zootecniche e agricole
- Laboratori di ricerca (con lavorazioni su matrici biologiche)
- Stabulari
- Attività di campionamento in ambiente esterno



# Il rischio biologico nelle strutture del Dipartimento

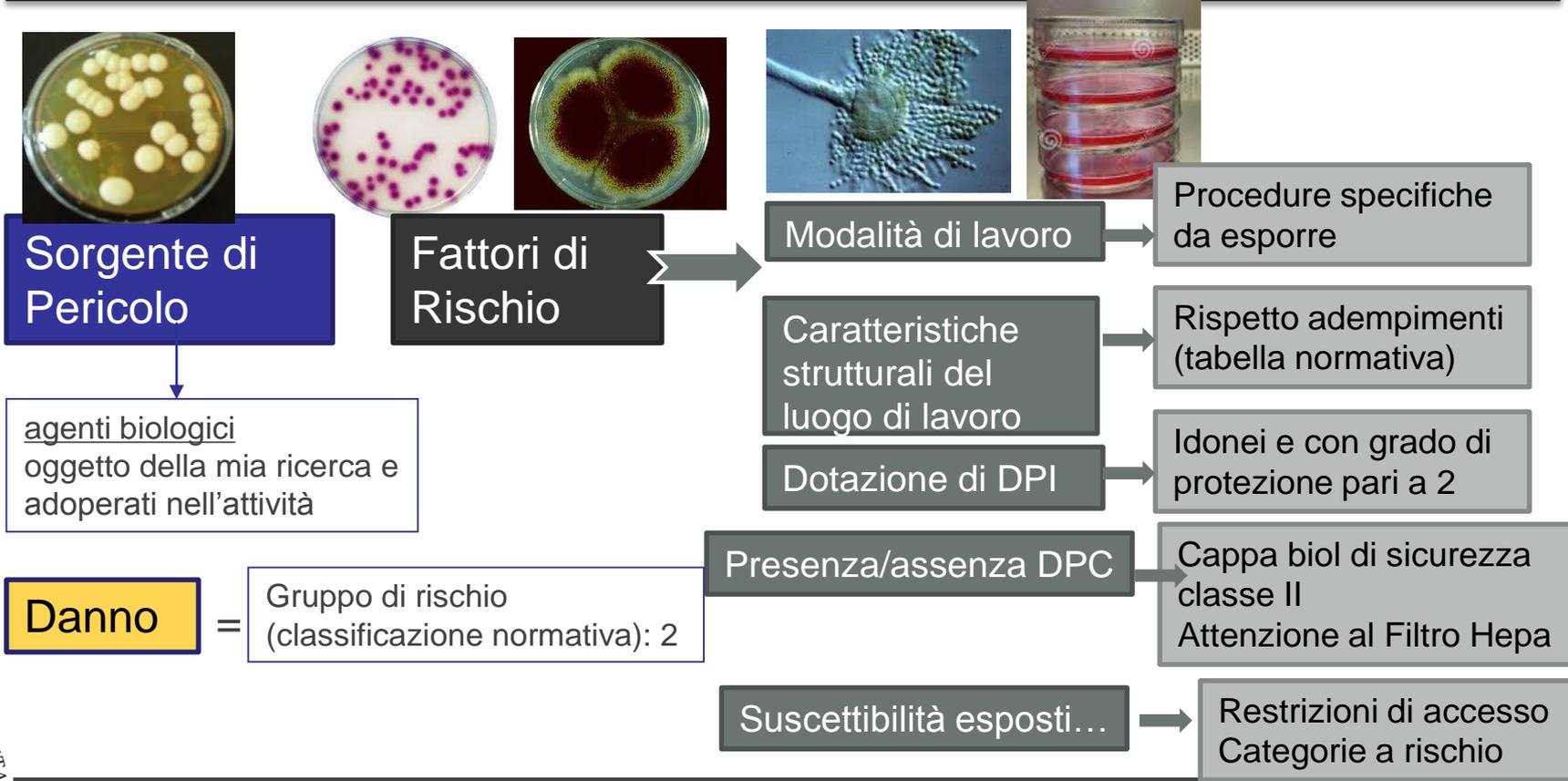
COME VALUTARE: analizzo il mio contesto di lavoro: dove lavoro, che tipo di operazioni devo svolgere, da dove può venire il pericolo durante la mia attività lavorativa...



# Domanda: a cosa sono esposto e perchè?

Situazione di lavoro: laboratorio con isolamento, crescita e caratterizzazione di microrganismi.

Es: ricerca o utilizzo di Enterobatteri, *Candida* spp, *Aspergillus* spp, colture cellulari umane, etc...



## 2 – Cosa fare quando si fa «uso deliberato» di Agenti Biologici

Misure di contenimento –livello 2	indicazioni normative	Applicabile (Si/No)	Presente (Si/No)
Accesso limitato a persone autorizzate	Raccomandato		
Specifiche procedure di disinfezione	Si		
Controllo efficace dei vettori (es. roditori, insetti)	Raccomandato		
Superfici idrorepellenti e di facile pulitura	Si per banco di lavoro		
Superfici resistenti ad acidi, alcali, solventi, disinfettanti	Raccomandato		
Deposito sicuro per agenti biologici	Si		
Finestra di ispezione o altro disp che faccia vedere occupanti	Raccomandato		
I materiali infetti, animali compresi, devono essere manipolati in cabine di sicurezza, isolatori o adeguati contenitori	Ove opportuno		
Inceneritori per eliminazione carcasse	Raccomandato		
Mezzi e procedure per trattamento rifiuti	Si		

ALL. XLVII  
D.Lgs 81/08

Le attività da campo con effettuazione di campagne sperimentali di raccolta dati sono equiparate ad un laboratorio dalla normativa

*«Sono considerati laboratori, altresì, i luoghi o gli ambienti ove si svolgono attività al di fuori dell'area edificata della sede - quali, ad esempio, campagne archeologiche, geologiche, marittime»*

D.M.  
363/98

Le attività “da campo” svolte fuori sede, sono a tutti gli effetti da sottoporre a valutazione, in quanto il lavoratore può essere esposto a diversi rischi tra cui quello biologico: è dunque **obbligo** individuare i **fattori di rischio** legati alle attività “sul campo” ed adottare le idonee **misure preventive e protettive**, oltre che **informare** il lavoratore del rischio.

Nota: rischio biologico  
professionale e non generico....



Le attività “da campo” svolte fuori sede, sono a tutti gli effetti da sottoporre a valutazione, in quanto il lavoratore può essere esposto a diversi rischi tra cui quello biologico: è dunque **obbligo** individuare i **fattori di rischio** legati alle attività “sul campo” ed adottare le idonee **misure preventive e protettive**, oltre che **informare** il lavoratore del rischio.

Come fa il docente a contenere il rischio:



1 –conoscere il rischio (formazione e informazione): a cosa è dovuto, come ci si espone al rischio e perché, quali possono essere i danni

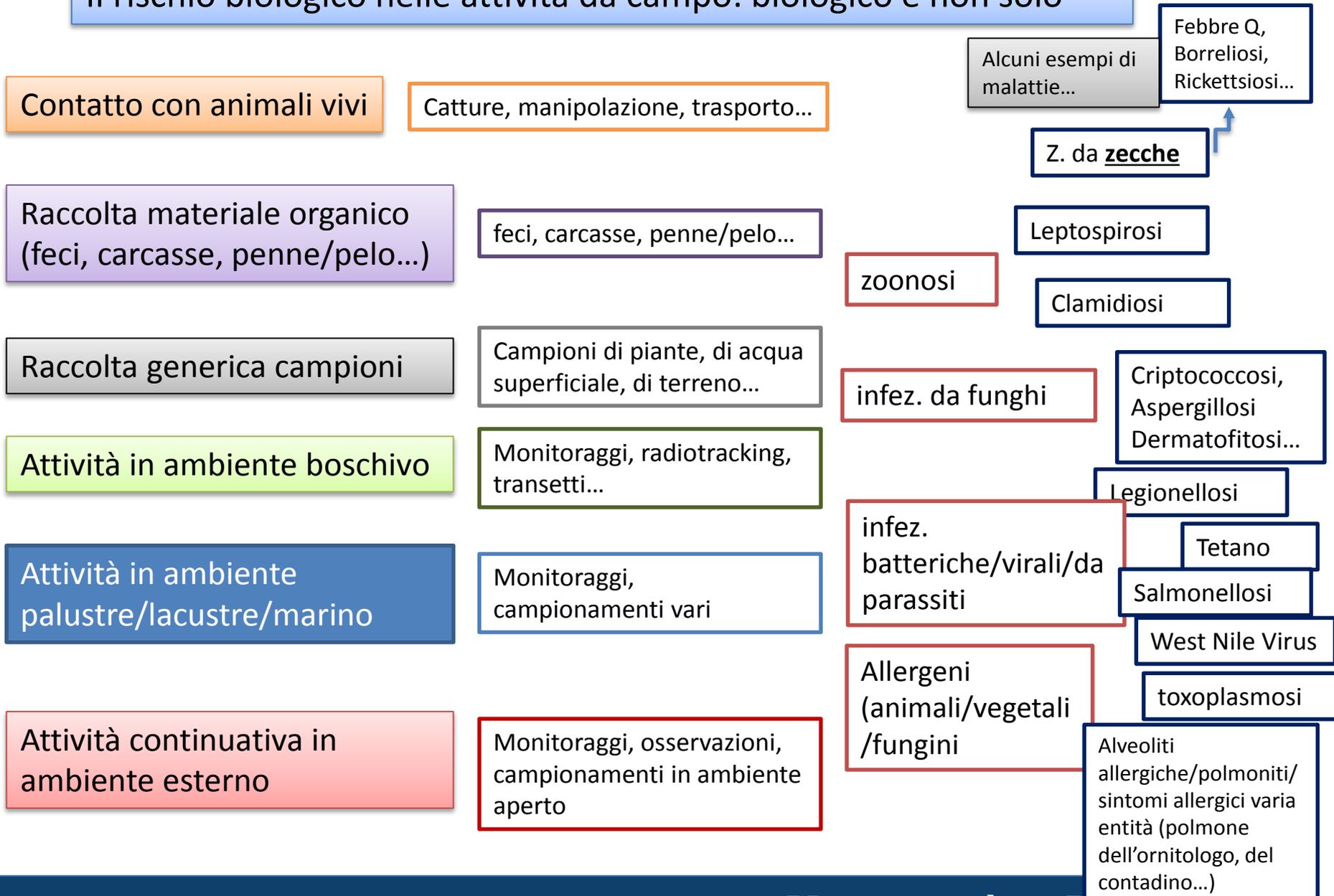
2 –conoscere le procedure: cosa fare e cosa non fare in caso di..., come proteggersi (es. DPI, vaccinazioni, etc...); seguire le misure del DVR

3 –tenere aggiornato il registro del personale e la scheda di quantificazione del rischio (comunicazione MC)

Informare sempre tutti i soggetti coinvolti (ad es. studenti e personale in formazione)

Consegnare le procedure o il materiale informativo che trovi sul sito, rinforzandolo con un breve corso ad hoc sulla tua specifica situazione

# Il rischio biologico nelle attività da campo: biologico e non solo



# Il rischio biologico nelle attività da campo: biologico e non solo

Alcuni esempi di esposizione



Foto tavolo  
inanelleme  
nto

# Il rischio biologico nelle attività da campo: biologico e non solo

Alcuni esempi di esposizione

## Contatto con animali vivi

Catture, manipolazione, trasporto, raccolta materiale organico animale...

Contatto con pelo/penne, morsi, graffi, contatto mucose, contaminazione indiretta da strumenti contaminati

## Attività in ambiente boschivo/montano

Monitoraggi, radiotracking, transetti con attraversamento ambienti diversi

## Attività in ambiente palustre/lacustre/marino

Monitoraggi, campionamenti vari

Leptosirosi

Legionellosi

Z. da zecche

Tetano

Allergeni vegetali

Enterobatteri

West Nile Virus altre zoonosi da vettori

Allergeni e tossine (micotossine, tossine da microalghe...)

Z. da zecche

Clamidiosi

Criptococcosi, Aspergillosi Dermatofitosi...

Salmonellosi e gastroenteriti

toxoplasmosi

Alveoliti allergiche/polmoniti/sintomi allergici varia entità



## ZOONOSI DA ZECCHE

RINFRESCIAMOCI LA  
MEMORIA



LE ZECCHE, DOPO LE ZANZARE SONO IL SECONDO VETTORE PIU' IMPORTANTE NELLA TRASMISSIONE DI MALATTIE ALL'UOMO

RISCHIO SIA OCCUPAZIONALE CHE DI TIPO RICREATIVO

PRESENTI IN DIVERSI TIPI DI AMBIENTI (ZONE ARBUSTIVE, DISTESE ERBACEE, BOSCHI ALLAGATI, ETC...) ANCHE DI TIPO URBANO; PRESENZA DI ZONE ENDEMICHE AD ALTO RISCHIO

PIU' ATTIVE DA PRIMAVERA AD AUTUNNO, MA PRESENTI TUTTO L'ANNO

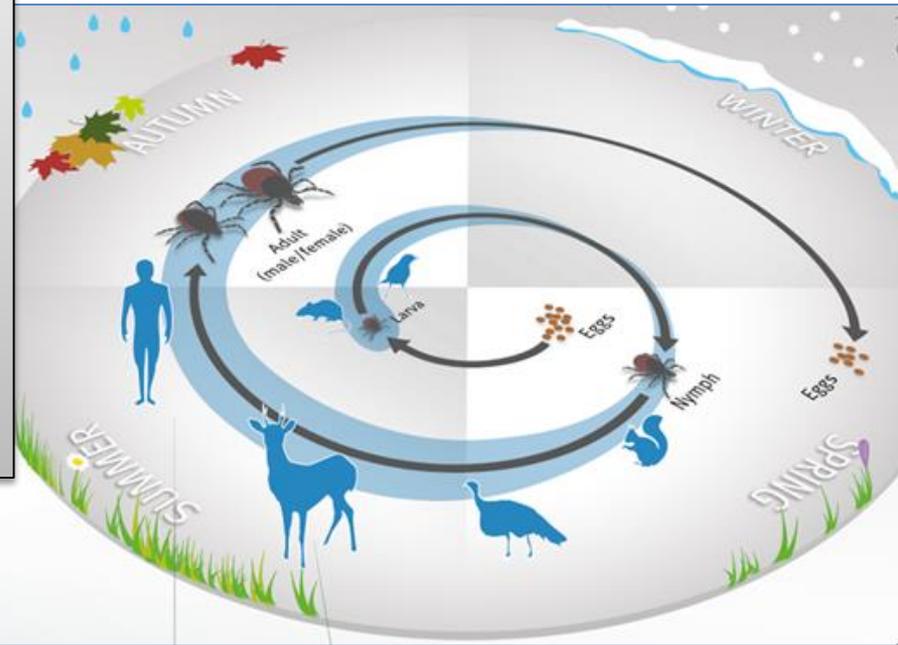
LE ZECCHE VANNO PRONTAMENTE RIMOSSE PERCHÉ POTREBBERO ESSERE INFETTATE DA MICRORGANISMI E LA PROBABILITÀ DI CONTRARRE UN'INFEZIONE È DIRETTAMENTE PROPORZIONALE ALLA DURATA DELLA PERMANENZA DEL PARASSITA SULL'OSPITE.

Borreliosi di Lyme  
Encefalite da morso di zecca (TBE)  
Febbre bottonosa del Mediterraneo  
....

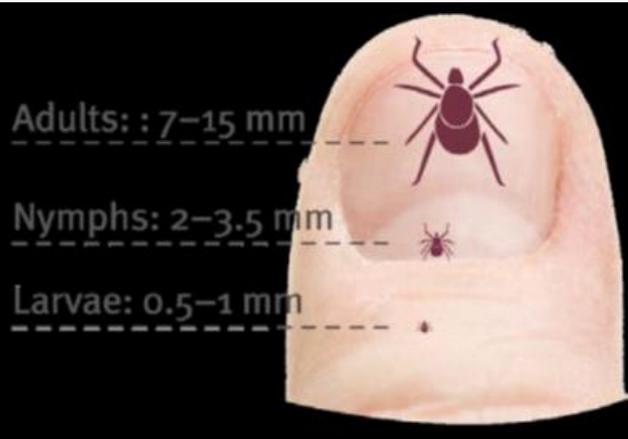
In Toscana  
focolaio  
estinto nel  
2004



Per l'uomo, la pericolosità delle zecche è legata essenzialmente alla capacità di trasmettere microorganismi responsabili di malattie, talvolta gravi. Il ruolo delle zecche in questo caso è diretta conseguenza dell'assunzione, durante il pasto di sangue, di agenti patogeni da un ospite infetto e della loro trasmissione a un ospite non infetto, attraverso le secrezioni salivari, ma soprattutto il rigurgito, nel successivo pasto di sangue. L'efficacia della trasmissione è strettamente associata alla durata del pasto di sangue.



**Note:** Ticks can transmit disease during the three last life-cycle stages.



le zecche si localizzano di preferenza in: gambe, inguine, ombelico, ascelle, collo e testa;



Long sleeves

Preferably light colour clothes

Long trousers

Trousers tucked  
into socks

Fonte ECDC



### Misure preventive (cenni, rif procedure):

- Ispezionarsi abiti e attrezzature dopo attività outdoor prima di risalire in auto o di entrare in abitazioni; quando possibile lavare gli abiti ad almeno 60°C
- Usare abbigliamento idoneo e coprente; no lana; «*taping up*»
- Norme comportamentali: se possibile camminare al centro dei sentieri, non sdraiarsi sull'erba...
- profilassi vaccinale (es. per TBE)*
- acaricidi (sconsigliati)*

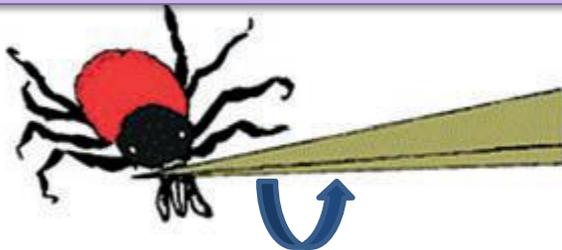
### Cosa fare:

rimuovere la zecca utilizzando pinzette (con le mani protette da guanti o tessuto) disponendosi il più possibile vicino alla cute tirare ruotando con delicatezza. Se il rostro della zecca rimane all'interno della pelle, estrarlo con l'aiuto di un ago sterile e contattare il medico.

Applicare disinfettanti sulla parte soltanto dopo l'estrazione della zecca, evitando quelli che colorando la pelle (tintura di iodio, mercurocromo) potrebbero mascherare reazioni locali.

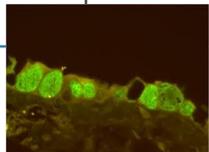
Non applicare calore o sostanze quali acetone, ammoniaca, cloruro di etile, alcol etilico, etere, cloroformio o vaselina sulla zecca per favorire la rimozione.

Tali procedure infatti sono sconsigliate, perché inducono nella zecca un riflesso di rigurgito, con forte aumento del rischio di trasmissione degli agenti patogeni eventualmente presenti nella zecca.



Alcuni esempi di malattie, agenti biologici, modalità di esposizione e soggetti esposti (...)

Tabella 1		Malattie trasmesse da zecche ed esposti		
Malattia	Agente biologico	Vettori e serbatoi	Esposti	
Babesiosi	<i>Babesia spp.</i>	Zecche provenienti da animali domestici e selvatici; in particolare: bovini, ovini, caprini, equini, suini, cani, roditori e ungulati selvatici	Allevatori Cacciatori Forestali Guardiacaccia	Classe di notifica (d.m. 15/12/1990): V Sorveglianza in funzione della situazione epidemiologica (d.lgs. 191/2006, Allegato I, elenco B) Classe di rischio (d.lgs. 81/2008, Allegato XLV): 2
Bartonella	<i>Bartonella henselae</i>	Morso graffio del gatto, e in maniera indiretta, le feci infette delle pulci che parassitano il gatto, potenzialmente anche zecche	Laboratoristi Operatori sanitari Veterinari	Classe di notifica (d.m. 15/12/1990): V Sorveglianza in funzione della situazione epidemiologica (d.lgs. 191/2006, Allegato I, elenco B) Classe di rischio (d.lgs. 81/2008, allegato XLV): 2
Borrelliosi di Lyme	<i>Borrelia burgdorferi</i>	Zecche di animali selvatici	Agricoltori Cacciatori Forestali Guardiacaccia Taglialegna	Classe di notifica (d.m. 15/12/1990): V Sorveglianza in funzione della situazione epidemiologica (d.lgs. 191/2006, Allegato I, elenco B) Classe di rischio (d.lgs. 81/2008, Allegato XLV): 2
Ehrlichiosi	<i>Ehrlichia</i>	Zecche di animali selvatici e domestici	Agricoltori Allevatori Cacciatori Forestali Guardiacaccia	Classe di notifica (d.m. 15/12/1990): V Sorveglianza in funzione della situazione epidemiologica (d.lgs. 191/2006, Allegato I, elenco B) Classe di rischio (d.lgs. 81/2008, Allegato XLV): 2
Febbre bottonosa del Mediterraneo	<i>Rickettsia conorii</i>	Zecche di cani e altri animali domestici e selvatici (conigli e lepri, ma anche ovini, caprini e bovini)	Allevatori Addetti ai canili Agricoltori Veterinari	Classe di notifica (d.m. 15/12/1990): II Sorveglianza in funzione della situazione epidemiologica (d.lgs. 191/2006, Allegato I, elenco B) Classe di rischio (d.lgs. 81/2008, Allegato XLV): 3
Febbre Q	<i>Coxiella burnetii</i>	Zecche e/o tessuti placentali, fluidi di uccelli o escrezioni di animali infetti (pecore, capre, animali selvatici)	Addetti al macello Agricoltori Allevatori Conciatori Giardinieri Laboratoristi	Classe di notifica (d.m. 15/12/1990): V Sorveglianza in funzione della situazione epidemiologica (d.lgs. 191/2006, Allegato I, elenco B) Classe di rischio (d.lgs. 81/2008, Allegato XLV): 3



**FEBBRE Q**

*Coxiella burnetii* → *Argas reflexus* → *Columba livia forma domestica* → Uomo

# Il rischio biologico nelle attività da campo: biologico e non solo

*a margine:*

Attività continuativa in ambiente esterno

=

Monitoraggi, osservazioni,  
campionamenti in ambiente  
aperto



Rischio esposizione a calore

Rischio infortuni (cadute,  
lesioni da morsi, graffi,  
taglio) con rischio  
«imbrattamento» da matrici  
potenz. contaminate...

Cfr procedure di Ateneo- You are here:

[Home/ATENEO/Amministrazione/Servizio Prevenzione e Protezione - Ufficio Sicurezza e Ambiente/Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro/Procedure di sicurezza inerenti il rischio fisico](#)

The screenshot shows the ATENEO website interface. At the top, there is a navigation bar with the University of Pisa logo and the text 'UNIVERSITÀ DI PISA | ATENEO'. Below this, a horizontal menu contains the following items: ATENEO, STUDENTI, RICERCA, INTERNAZIONALE, TERRITORIO/IMPRESE, and PERSONA. The main content area displays the breadcrumb path: 'You are here: Home / ATENEO / Amministrazione / Servizio Prevenzione e Protezione - Ufficio Sicurezza e Ambiente / Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro / Procedure di sicurezza inerenti il rischio fisico'. On the left, there is a vertical list of links: » Presentazione, » Strutture, » Organi dell'Ateneo, » Statuto e regolamenti, » Amministrazione, and » Concorsi, gare e bandi. The main heading is 'Procedure di sicurezza inerenti il rischio fisico'. Underneath, there is a section titled 'Allegati:' followed by a list of five downloadable documents, each with a download icon: 1. 'Procedure di sicurezza da adottare per l'utilizzo delle radiazioni ultraviolette (UV)', 2. 'Procedure di sicurezza da attuare per l'uso della lampada UV mobile', 3. 'Breve opuscolo informativo ai fini della sicurezza per gli utilizzatori di laboratori laser', 4. 'Procedura inerente le misure di sicurezza da adottare per l'utilizzo di laser all'aperto', and 5. 'Scheda informativa sul rischio da calore: attività continuativa in ambiente esterno' (which is underlined in red).

## Norme particolari

### Prevenzione e protezione da zecche

**Abbigliamento appropriato** che copra il più possibile il corpo: maglie con maniche lunghe infilate nei pantaloni; pantaloni lunghi inseriti all'interno delle calze e scarpe alte chiuse alla caviglia. Sono preferibili abiti di colore chiaro in quanto, oltre a essere meno attrattivi per gli artropodi, facilitano l'individuazione delle zecche stesse.

**Norme comportamentali:** camminare al centro dei sentieri, non sedersi o rotolarsi sull'erba, evitare le zone con vegetazione folta. Durante le soste, scegliere con cura il luogo dove depositare lo zaino o l'equipaggiamento, evitando di lasciarli fra l'erba alta, in prossimità di cespugli, su cumuli di foglie dove il rischio di infestazione è maggiore.

Modalità di rimozione zecca\*

#### Rimozione della zecca

Se, nonostante gli accorgimenti, si trova una zecca attaccata alla pelle è imperativo non farsi prendere dal panico, perché solo una bassa percentuale di zecche trasmette malattie e la maggior parte dei patogeni viene inoculata dopo 15-24 ore dal morso (al termine del pasto di sangue).

La rimozione della zecca deve essere immediata, ma è necessario adottare sempre i seguenti accorgimenti.

- Con le mani protette da guanti o tessuto, afferrare saldamente la zecca con una pinzetta evitando però di schiacciarla; tenendosi il più possibile aderenti alla cute; tirare con decisione ma senza strappi, ruotando con delicatezza.
- Se durante la trazione il rostro della zecca rimane nella pelle, cercare di estrarlo con un ago sterile e rivolgersi a un medico.
- Dopo l'estrazione della zecca disinfettare con sostanze non coloranti, per poter evidenziare eventuali segni di infezione successivi.



Fonte ECDC

## SCHEDA SINTETICA - RISCHIO DA CALORE – lavoratori dell'Ateneo pisano

### CHI PUO' RIGUARDARE:

operai agricoli nei campi e/o in serra, operatori in campagne sperimentali (scavi archeologici, raccolta campioni ambientali/geologici/biologici, ecc...)

In generale tutti i lavoratori che effettuano un lavoro faticoso all'aperto.



### QUANDO PUO' ESSERE RISCHIO:

Quando la Temperatura all'ombra supera i 30° e l'umidità relativa è superiore al 70% esiste il rischio concreto di colpo di calore. Temperature superiori a 35°C con umidità all'80% rappresentano situazioni di rischio elevato. In generale nelle giornate estive con alta Temperatura e Umidità, scarsa ventilazione ed alto irraggiamento.

### COSA COMPORTA:

l'esposizione prolungata causa disturbi che vanno dal colpo di sole (eritema, febbre, cefalea), ai crampi muscolari (gambe e addome), all'esaurimento fisico da calore (sudorazione, mal di testa, nausea, possibile collasso) fino al colpo di calore vero e proprio (disturbi neurologici, innalzamento della T corporea oltre 40 °C, perdita di coscienza, coma).

### COSA FARE IN CASO DI:

**Colpo di calore:** chiamare immediatamente i soccorsi (118). Nel frattempo prestare assistenza posizionando il lavoratore all'ombra e al fresco, sdraiato in caso di vertigini, sul fianco in caso di nausea, mantenendo la persona in assoluto riposo; slacciare o togliere gli abiti; raffreddare la cute con spugnature di acqua fresca in particolare su fronte, nuca ed estremità o applicare ghiaccio, ventilando e spruzzando acqua sul lavoratore.

**Esaurimento da calore:** fornire cure mediche; se non disponibile assistenza medica in loco chiamare i soccorsi (118), e nel frattempo posizionare il lavoratore all'ombra e al fresco, dandogli da bere liquidi; slacciare o togliere gli abiti non necessari (es calzini e scarpe); raffreddare la cute con spugnature di acqua fresca, come sopra. Incoraggiarlo a bere sorsi frequenti di acqua, se non in grado di bere chiamare immediatamente i soccorsi.

**Crampi da calore:** il lavoratore deve reintegrare la perdita di liquidi e sali bevendo acqua e mangiando uno spuntino oppure bevendo una bevanda isotonica (es. "sport drink") contenente elettroliti, ogni 15/20 minuti. SE il soggetto soffre di problemi cardiaci o sta seguendo una dieta iposodica, oppure se i disturbi non si risolvono entro 1 ora chiedere assistenza medica.

## COME PROTEGGERSI E COME PREVENIRE IL RISCHIO

### IN GENERALE

- ➔ Informare i lavoratori sui possibili problemi di salute causati dal calore perché possano riconoscere i sintomi e difendersi, senza sottovalutare il rischio sia per sé che per i colleghi.

### SUL LUOGO DI LAVORO (cantiere/campi/serre/scavi/campagne sperimentali raccolta dati)

- ➔ Misurare la temperatura dell'aria (all'ombra) e l'umidità relativa e valutare il rischio tramite "Heat Index" informandone i lavoratori
- ➔ Programmare i lavori di maggior fatica fisica in orari con temperature più favorevoli, preferendo l'orario mattutino e preserae
- ➔ Programmare in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole, predisponendo comunque zone ombreggiate per le pause
- ➔ Effettuare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti
- ➔ Evitare di lavorare da soli, permettendo un reciproco controllo tra gli stessi lavoratori
- ➔ Usare abiti leggeri di colore chiaro in tessuto traspirante e copricapo. Non lavorare esponendo la pelle nuda
- ➔ Prevedere pause durante il turno lavorativo in un luogo fresco, di durata rapportata alle condizioni climatiche ed alla attività fisica del lavoro (tali pause devono essere previste come misure di prevenzione da chi organizza il lavoro ed i lavoratori devono essere invitati a rispettarle; esse non devono essere lasciate alla libera decisione del lavoratore (per es.: quando ti senti stanco tu puoi fermare).
- ➔ Rinfrescarsi bagnandosi con acqua fresca
- ➔ Bere acqua (non ghiacciata, T ottimale tra 18 e 28 °C) e fare spuntini per recuperare i liquidi e sali minerali persi con la sudorazione Bisogna bere molto anche indipendentemente dallo stimolo della sete.
- ➔ Non bere assolutamente alcolici; consumare pasti leggeri e poveri di grassi (preferire pasta, frutta e verdura)
- ➔ Evitare di fumare

<https://www.unipi.it/index.php/amministrazione/itemlist/category/888-ig-sic>

Il rischio biologico non prende in considerazione solo le infezioni/infestazioni causate dagli agenti biologici, ma anche eventuali effetti tossici e/o allergici

Nel considerare il RB per contatto diretto con animali e persone, si deve tener conto non solo della manipolazione ma anche dell'esposizione sia agli organismi stessi (vivi o morti) che anche del materiale da essi derivato

Esempio: campioni di provenienza animale o vegetale, materiali biologici, animali vivi

Assicurarsi di identificare tutti i soggetti che potrebbero essere esposti a rischio (non solo il personale strutturato)

Possono esserci animali infestanti, possibili vettori, sul luogo di lavoro che non si vedono o su cui non si ha diretto controllo (ratti, piccioni, zecche, blatte...)

Se si lavora con animali: anche se possono sembrare in salute, possono avere infezioni latenti e/o asintomatiche. Valuta quindi un rischio legato all'esposizione dovuta alle pratiche lavorative con animali (comportamento imprevedibile, morsi, graffi, etc...)

Anche se non si lavora in laboratorio si può essere esposti a rischio: **attenzione alle attività da campo** (campagne raccolta dati e campionamenti)

### 3 – La valutazione del Rischio Biologico: natura, funzione e utilità

$$R = P \times D$$

$$P = Cx \frac{\sum_1^6 F_i + 1}{7}$$

D = danno (classificazione AB)

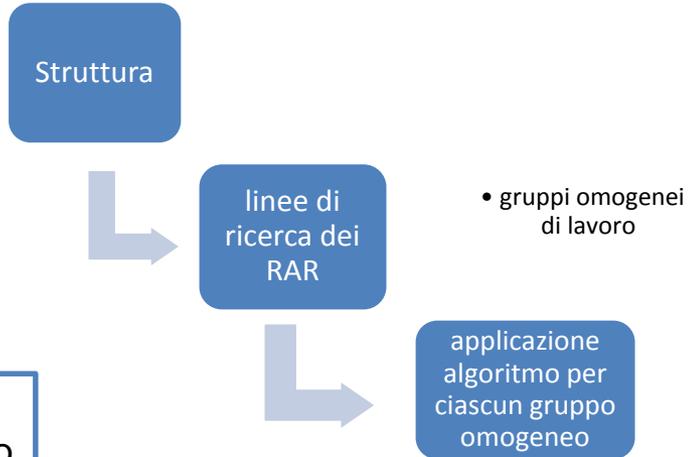
C = contaminazione presuntiva sostanze

F = fattori di rischio (da F1 a F6)

Sorgente di Pericolo

Legati a caratteristiche del luogo di lavoro e procedurali

Fattori di rischio	
F1	Quantità
F2	Frequenza
F3	Caratteristiche strutturali (DPC)
F4	Norme di Buona Prassi
F5	D.P.I. per rischio biologico
F6	Formazione



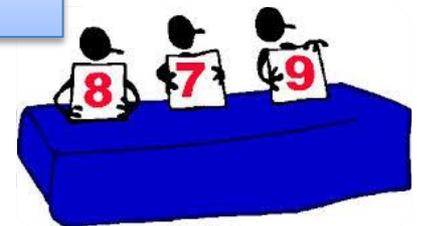
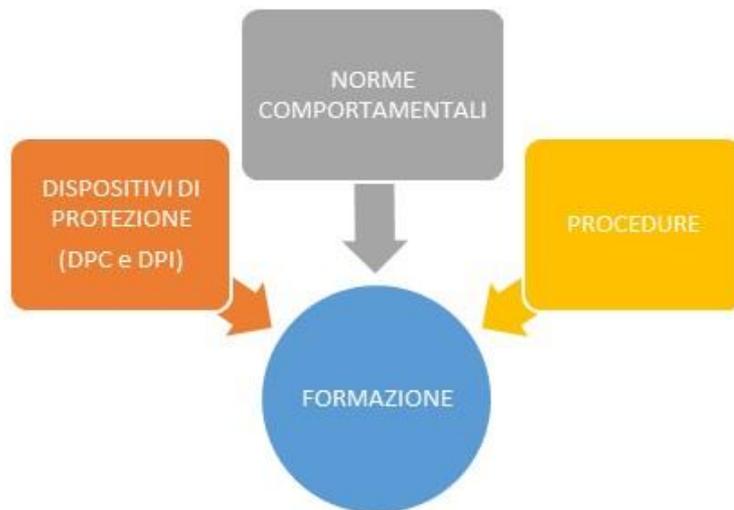
Per poter quantificare numericamente il danno e la probabilità, e quindi applicare il metodo, è necessario conoscere nel dettaglio il tipo di attività che ciascuna struttura/laboratorio svolge, le modalità operative seguite, le persone/mansioni addette e le caratteristiche dei locali ove si svolgono le attività di lavoro

SOPRALLUOGHI

### 3 – La valutazione del Rischio Biologico: natura, funzione e utilità

OBIETTIVO FINALE → INDICARE MISURE TECNICHE E PROCEDURALI (CASO PER CASO) PER RIDURRE IL RISCHIO

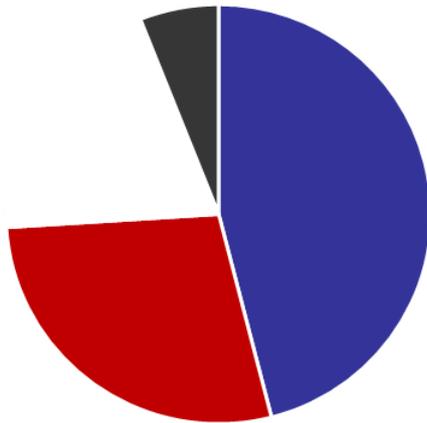
**Il DVR non è una pagella ma uno strumento utile!**  
Seguire le misure indicate e le procedure consegnate.



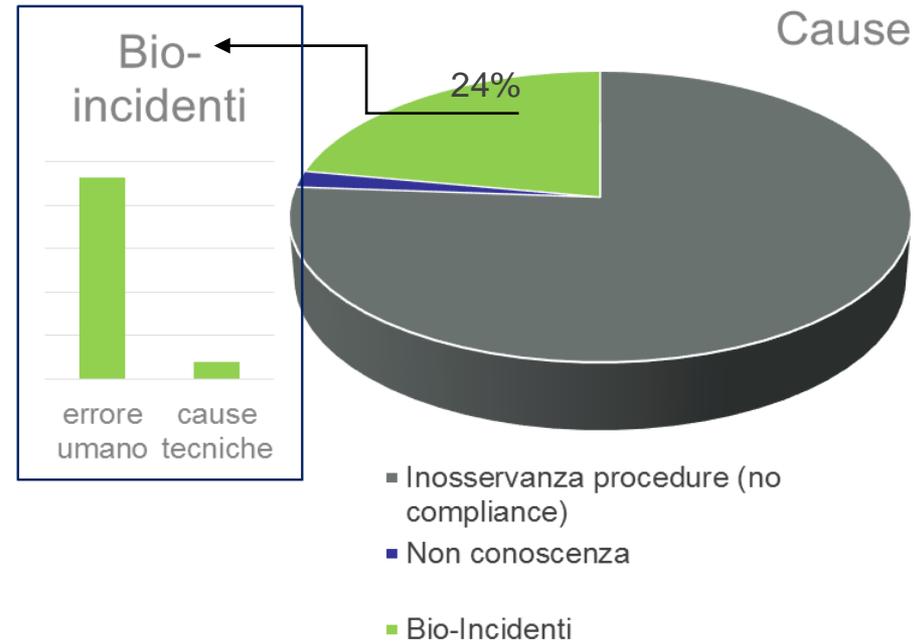
...ANZI per un DVR mirato e corretto (e quindi utile) è essenziale la vostra collaborazione!

# L.A.I.: Laboratory Acquired Infections

## MODALITA' DI TRASMISSIONE



- INALAZIONE  
INGESTIONE
- INOCULAZIONE
- CONTATTO



*Vie di esposizione e cause di LAIs nel mondo nel periodo 2000-2012*

**Table 1 : "Top ten" laboratory-acquired infections (1979-1999)**  
 Adapted from Collins, 1998 and Harding & Brandt Byers, 2000

Brucella spp.	3	Brucellosis
Coxiella burnetii	3	Q fever
Hepatitis B, C and D viruses	3 (class of risk 3 infectious agents that are normally not airborne pathogens)	Hepatitis
Salmonella thyphi	3 (class of risk 3 infectious agents that are normally not airborne pathogens)	Typhoid fever
Francisella tularensis	3	Tularaemia
Mycobacterium tuberculosis complex	3	Tuberculosis
Trycophyton mentagrophytes	2	Dermatomycosis
Venuzeelan equine encephalitis virus	3	Venezuelan equine encephalitis
Chlamydia psittaci (avian)	3	Psittacosis
Coccidioides immitis	3	Coccidioidomycosis

**Table 2: Percentage of LAI per laboratory category**  
 (From Pike, 1976)

Research	2307	58.8
Diagnostic	677	17.3
Production	134	3.4
Teaching	106	2.7
Unspecified	697	17.8

# 3° passo: rivediamo procedure e strumenti

Cosa ho a disposizione

Cosa manca

Cosa usare e quando

Cosa fare per...

Cosa non fare

...e ora tocca a voi!



# 3° passo: rivediamo procedure e strumenti

...e ora tocca a voi!



«Situazione tipo» 1: mentre sto lavorando (es. pipetta in mano) suona il telefono e devo necessariamente rispondere: cosa faccio?

«Situazione tipo» 2: devo lavare ( a mano) vetreria di laboratorio che è stata a contatto con materiale contaminato o potenzialmente contaminato...

«Situazione tipo» 3: devo fare un campionamento di terreno agricolo sul campo....

«Situazione base»: ricostruisci quello che fai.  
Mi reco al lavoro e entro in laboratorio.  
Finisco il turno, ma devo passare prima di andar via dalla stanza del Prof.X che vuole vedermi...

Doppio scopo: vediamo insieme cosa manca per migliorare le vostre condizioni di lavoro...aiutatemi ad inquadrarlo...



•Formazione per i lavoratori sul Rischio Biologico

Seguono foto  
(*omissis*)

## 3° passo: rivediamo procedure e strumenti

### Cosa usare e quando

#### Dispositivi di Protezione Individuale



**OCCHIALI PROTETTIVI:** durante le operazioni a rischio spruzzi /schizzi di liquidi biologici e quelle con formazione di aerosol e polveri. Nelle pratiche sperimentali. Conforme a norma EN 166



**GUANTI MONOUSO** (nitrile/lattice) idonei per rischio biologico (EN 374): sempre durante le attività di manipolazioni campioni, di cura degli animali e pulizia; cambiarli tra un animale e l'altro; levarli prima di toccare maniglie, telefono, computer etc...se rischio allergeni indossare sopra il polsino del camice  
Se si usano guanti riutilizzabili, provvedere alla decontaminazione e disinfezione dopo l'uso



**FACCIALE FILTRANTE FFP2:** nel caso di operazioni che possano determinare schizzi di liquidi o formazione di aerosol e polveri (...).  
Nelle pratiche sperimentali (prelievi e inoculi). Conforme a norma EN 149  
Il numero indica il grado di protezione da Agenti Biologici di gruppo 1, 2 come in questo caso) o 3

### 3° passo: rivediamo procedure e strumenti

#### Dispositivi di Protezione Individuale

Cosa NON usare

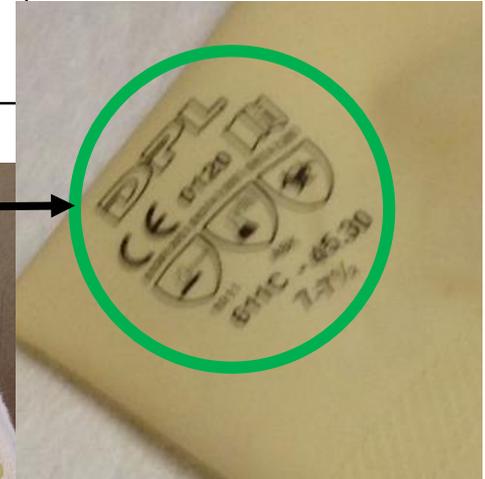
Guanti riutilizzabili in gomma di tipo domestico (non a norma EN 374)



NO



Si



Mascherina NON IDONEA: non utilizzare la mascherina chirurgica o igienica (non è un D.P.I.). Non protegge voi ma il vostro campione!

# 3° passo: rivediamo procedure e strumenti

## Dispositivi di Protezione Individuale

Cosa NON usare

Guanti a norma EN 455 o 420 senza pittogramma di RB

Al momento dell'acquisto chiedi al fornitore la conformità alla norma EN-374



NO



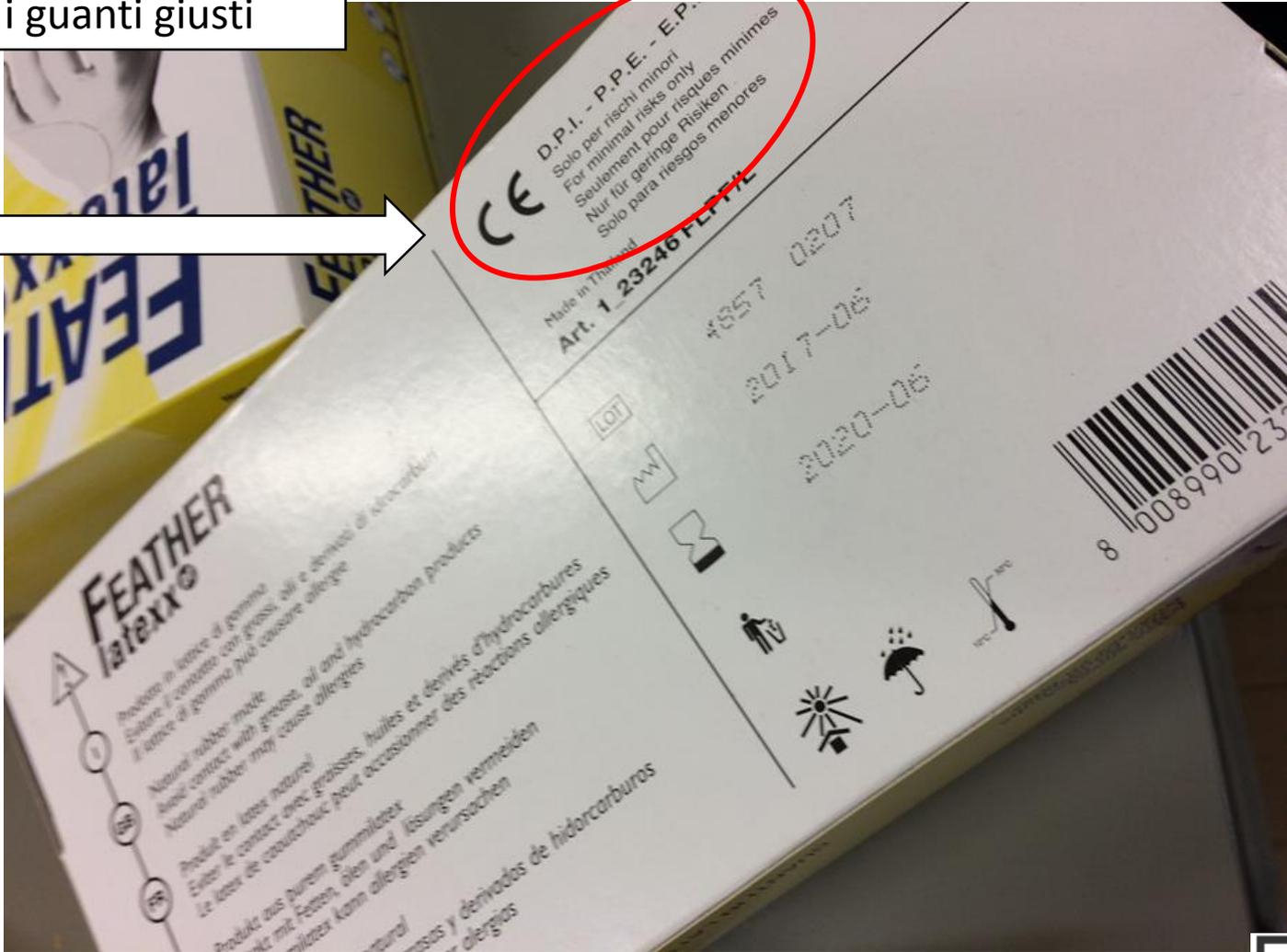
SI



• Formazione per i lavoratori sul Rischio Biologico

Scegliere i guanti giusti

NO



Per attività a rischio biologico occorrono Guanti a norma EN 374 con pittogramma di RB (EN374-2 o 374-3)

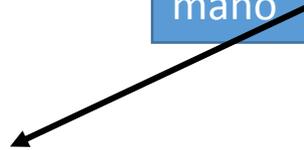




GUANTI MONOUSO IN  
LATTICE ACQUISTATI AL  
SUPERMERCATO



Caso specifico: un tesista li aveva  
portati in lab. di sua iniziativa poiché  
quelli presenti in stanza erano di  
misura troppo grande per la sua  
mano



Dov'è l'errore?

# 3° passo: rivediamo procedure e strumenti

Cosa usare e cosa non usare

## Indumenti protettivi

Camice (il camice deve coprire le braccia)

**NO**



**Si**

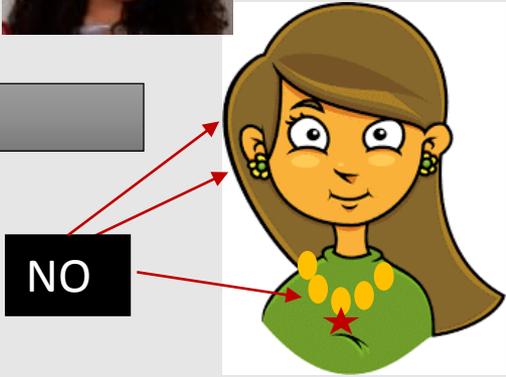


Cuffia copricapo (capelli raccolti all'interno); no gioielli



**NO**

Calzature idonee e dedicate; no sandali, tacchi, infradito, ma copertura del piede



**NO**



## 3° passo: rivediamo procedure e strumenti

# Come prevenire - misure principali



Amministrazione/item/7803-procedure-di-sicurezza-inerenti-il-rischio-biologico

**UNIVERSITÀ DI PISA** | ATENEO

ATENEO | STUDENTI | RICERCA | INTERNAZIONALE | TERRITORIO/IMPRESE

You are here: Home / ATENEO / Amministrazione / Servizio Prevenzione e Protezione - Ufficio Sicurezza e Ambiente / Igiene e sicurezza inerenti il rischio biologico

- » Presentazione
- » Strutture
- » Organi dell'Ateneo
- » Statuto e regolamenti
- » Amministrazione
- » Concorsi, gare e bandi

### Procedure di sicurezza inerenti il rischio biologico

**Allegati:**

- » Procedura di sicurezza da adottare negli stabulari
- » Procedure da seguire in caso di infortunio negli stabulari
- » Procedure di sicurezza per la protezione dalle ferite da taglio e da punta
- » Procedure di sicurezza per il laboratorio di colture cellulari
- » Procedure di sicurezza per le attività da campo
- » Procedura di sicurezza da adottare nei laboratori di tipo chimico-biologico
- » Procedure di base per il rischio biologico
- » Procedura di sicurezza da adottare nei laboratori con uso di agenti biologici
- » Procedure di sicurezza per le operazioni di gestione del verde

<https://www.unipi.it/index.php/amministrazione/item/7803-procedure-di-sicurezza-inerenti-il-rischio-biologico>

You are here: Home/ATENEO/Amministrazione/Servizio Prevenzione e Protezione - Ufficio Sicurezza e Ambiente/Igiene e sicurezza nei luoghi di lavoro



• Formazione per i lavoratori sul Rischio Biologico

# NON PORTARE IL RISCHIO A CASA!



Corretto utilizzo di indumenti protettivi:  
Rispetto delle norme comportamentali e dei requisiti minimi di vestizione



Per stabulario

Sul personale	ng/m <sup>3</sup>
Inoculo	1.56
Cambio gabbia	1.91
Controllo parametri	0.33
Svuotamento lettiera	2.15

Concentrazione allergeni misurata sul personale  
(nelle migliori condizioni possibili)

*Esempio  
case reports*

Human Salmonella  
Typhimurium Infections  
Associated with  
Exposure to Clinical  
and Teaching  
Microbiology  
Laboratories (CDC)

Severe respiratory  
allergy induced  
by indirect exposure  
to rabbit dander: a  
case report.  
Allergy 2004; 59:1237

# What You Work With Can Make You Sick

Follow safe lab practices—and don't bring germs home with you.



**Always wash your hands with soap and water...**

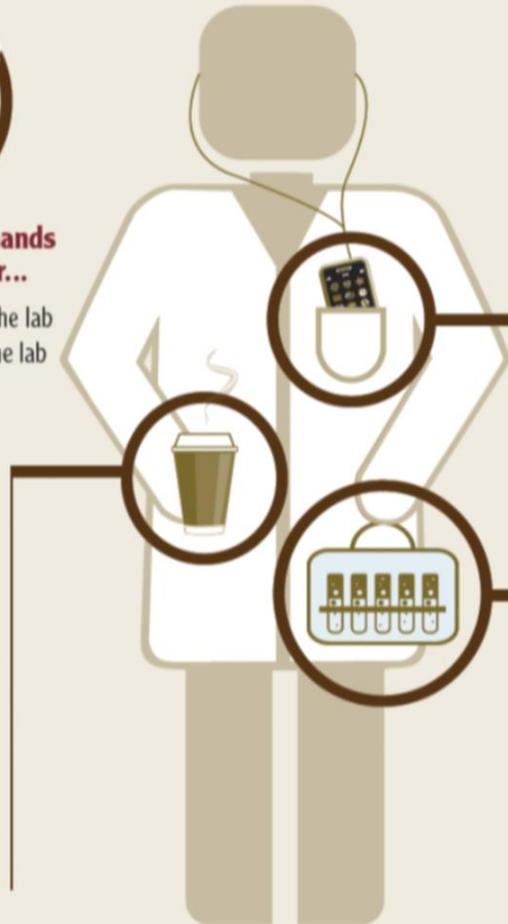
- ▶ Right after working in the lab
- ▶ Just before you leave the lab

**Avoid contamination while in the lab.**

Don't eat, drink, or put things in your mouth (such as gum)

Don't touch your mouth or eyes

Don't put on cosmetics (like lip balm) or handle your contact lenses



**Don't carry dangerous germs from the laboratory home with you.**

Leave personal items outside of the lab so you don't contaminate them: cell phone, car keys, tablet or laptop, MP3 player

Keep work items off of bench areas where you do experiments: backpacks, notebooks, pencils, pens

**Leave lab supplies inside the lab.**

If you must take supplies out of the lab, keep them in a separate bag so you don't contaminate anything else

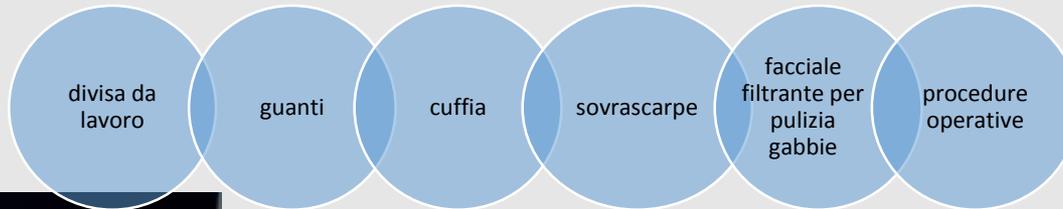
Leave your experiment inside the lab so you can stay healthy outside the lab.



Centers for Disease  
Control and Prevention  
National Center for Emerging and  
Zoonotic Infectious Diseases

# L'importanza dei DPI e degli indumenti protettivi

## Corretto utilizzo di indumenti protettivi: Rispetto delle norme comportamentali e dei requisiti minimi di vestizione



Da così...    ...A così...  
(esagerando)

C'è differenza!

Nota: slide mirata su  
stabulario a titolo  
esemplificativo della  
variabilità di  
situazioni



### 3° passo: rivediamo procedure e strumenti

## Come prevenire - misure principali

Igiene delle mani

LAVARSI LE MANI PRIMA E  
DOPO OGNI ATTIVITA' E  
PRIMA DI USCIRE



Nota: l'uso dei guanti non  
sostituisce l'igiene delle mani

Corretto utilizzo dei  
guanti

Indossare sempre i guanti per la manipolazione dei campioni (terreno compreso). Non riutilizzare i guanti monouso!

Tenere separati il camice o altri  
indumenti da lavoro e non portarli  
fuori dal laboratorio (o dal luogo di  
lavoro; rispettare la vestizione minima  
prevista dal DVR

Camice o tuta da lavoro sempre;  
sovrascarpe o (calzature  
dedicate), cuffia: quando specificato

Adoperare il facciale filtrante per le  
operazioni più a rischio bioaerosol

Apertura flaconi, vortex, travasi...

Gestione Rifiuti

I materiali a contatto con campioni  
di origine umana o animale non  
sono RSU ma rifiuto speciale! (escluso  
alimenti o altri assimilabili)



## 1. Norme generali di comportamento

### Divieti

- Nelle aree di lavoro del laboratorio non è permesso mangiare, bere, fumare, applicare cosmetici o conservare cibo. Inoltre è vietato usare recipienti del laboratorio per conservare alimenti o adoperare attrezzature del laboratorio per preparare o scaldare alimenti e bevande.
- Nessun oggetto dovrebbe essere portato alla bocca in laboratorio (penne, matite, chewing-gum, etc...).
- È rigorosamente vietato pipettare a bocca.

### Indumenti protettivi, abbigliamento e comportamento

- Prima di ogni attività di analisi o di ricerca all'interno del laboratorio deve essere indossato il camice. Tale indumento non va indossato in aree diverse dal laboratorio. Inoltre nel laboratorio con uso di agenti biologici è preferibile adoperare anche calzature dedicate idonee all'uso o sovrascarpe; in ogni caso non si devono indossare calzature aperte e sono da evitare scarpe con i tacchi alti.
- Il personale che indossa lenti a contatto deve adoperare occhiali di sicurezza.
- I capelli lunghi devono essere tenuti raccolti. Togliersi bracciali, anelli, collane, sciarpe e ciondoli di vario tipo.
- Durante le attività di laboratorio indossare guanti idonei alla protezione da rischio biologico (recanti marcatura CE, aderenza a norma EN 374 e pittogramma relativo) verificandone prima dell'uso la idoneità e integrità. Non riutilizzare i guanti monouso.
- L'uso dei guanti non sostituisce l'igiene delle mani: dopo aver tolto i guanti procedere al lavaggio delle mani. Non toccare maniglie, telefoni, pc o altro con i guanti contaminati, ma procedere prima alla loro rimozione e al lavaggio mani. (Per approfondimenti cfr procedure di base per rischio biologico-uso dei guanti e igiene delle mani).
- Indossare i D.P.I indicati nei documenti di valutazione dei rischi, in particolare facciali filtranti e occhiali protettivi per le operazioni che possono esporre a bioaerosol e schizzi di materiale contaminato.
- Non tenere nelle tasche del camice forbici, provette o materiale tagliente.

## Focus gestione Rifiuti

### Gestione Rifiuti

Materiali venuti a contatto con campioni di origine umana non sono RSU ma rifiuto speciale!

**Per la tipologia di rifiuti provenienti dalle attività di laboratorio di ricerca clinica/sperimentale di tipo umano o animale NON è ammissibile il ricorso al criterio di assimilabilità con i rifiuti solidi urbani**

Da un laboratorio con manipolazione di AB o di campioni di origine animale/umana si generano per definizione “rifiuti speciali sanitari a rischio infettivo”.

Per rifiuto speciale sanitario a rischio infettivo si intende qualunque rifiuto proveniente da lavorazioni che abbiano avuto contatto con materiale infetto o potenzialmente infetto. (Si intendono quindi tutti i rifiuti provenienti da qualunque manipolazione con prodotti biologici (liquidi biologici, colture cellulari, animali provenienti da laboratori, ecc.).

Non è possibile invocare il criterio di assimilabilità, né la sterilizzazione in autoclave come misura sufficiente a declassare il rifiuto, poiché quest'ultima non avviene secondo quanto previsto dalla norma UNI 10384/94. Solo i rifiuti sottoposti a sterilizzazione (come da norma sopra citata, con garanzia di efficacia del processo e dell'impianto) sono assimilabili.



## Conclusioni: tiriamo le somme

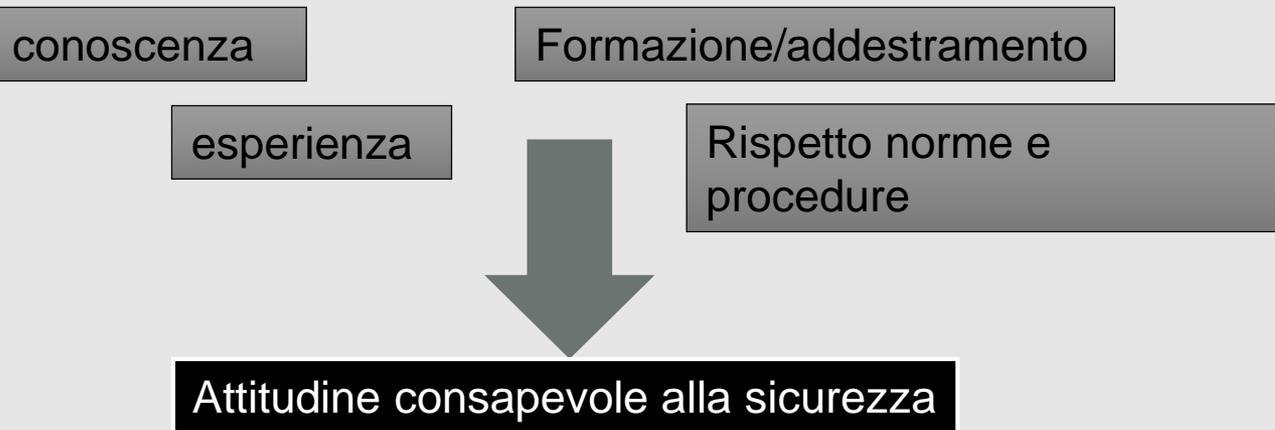


Tratto da Inail, al sito [sicurezzasullavoro.inail.it](http://sicurezzasullavoro.inail.it)

Eliminiamo le **CONSUETUDINI** non adeguate

**NORME DI BUONE PRASSI:** Spesso, sebbene sia presente un alto livello di esperienza professionale possono emergere alcune criticità legate principalmente a carenze strutturali e di dotazioni di dispositivi di protezioni idonei; soprattutto per questi ultimi la consuetudine instauratasi nel modo di lavorare e il sentirsi “protetti” dall’esperienza personale può far dimenticare la necessità di utilizzo.

L’esperienza pregressa **NON** è automaticamente sinonimo di competenza nel saper lavorare in sicurezza!



## Conclusioni: tiriamo le somme

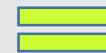


Tratto da Inail, al sito [sicurezzasullavoro.inail.it](http://sicurezzasullavoro.inail.it)

Eliminiamo le CONSUETUDINI non adeguate



1. Istruzioni formalizzate e procedure scritte
2. Uso dei dispositivi di protezione
3. Rispetto delle norme di comportamento



Operatore responsabile e consapevole



Tratto da Inail, al sito [sicurezzasullavoro.inail.it](http://sicurezzasullavoro.inail.it)

# Conclusioni: tiriamo le somme

## La segnaletica di sicurezza

STABILIMENTO S. A.- EDIFICIO N° .....

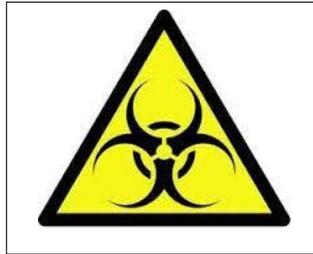
Responsabile Stabilimento:.....

Livello di Biosicurezza: .....



Cosa non fare: divieto

A cosa fare attenzione: avvertimento



Cosa fare: obbligo



•Formazione per i lavoratori sul Rischio Biologico

## Conclusioni: tiriamo le somme

attenzione



Il lavoratore ha la responsabilità di operare secondo le procedure definite e l'obbligo di adoperare i DPI indicati nelle misure del DVR.  
Il lavoratore ha l'OBBLIGO di prendersi cura della propria sicurezza e di quelle delle altre persone presenti sul luogo di lavoro sulle quali possono ricadere gli effetti delle sue omissioni o mancanze

Deve inoltre segnalare eventuali incidenti occorsi durante l'attività con gli animali e comunicare l'insorgenza di eventuali sintomi riconducibili all'attività



La sicurezza dipende da tutti noi!