



*Centro Nazionale per la  
Prevenzione e il Controllo delle  
Malattie*



Conferenza dei Presidenti  
delle Regioni e delle  
Province Autonome



Istituto Nazionale per  
l'Assicurazione contro  
gli Infortuni sul Lavoro

*“Corso di aggiornamento sul  
modello per l’analisi delle cause e  
per la ricostruzione delle dinamiche  
di infortunio sul lavoro”*

*Corso ECM*



*Centro Nazionale per la  
Prevenzione e il Controllo delle  
Malattie*



**Conferenza dei Presidenti  
delle Regioni e delle  
Province Autonome**



**Istituto Nazionale per  
l'Assicurazione contro  
gli Infortuni sul Lavoro**

# *Il modello Sbagliando Si Impara*

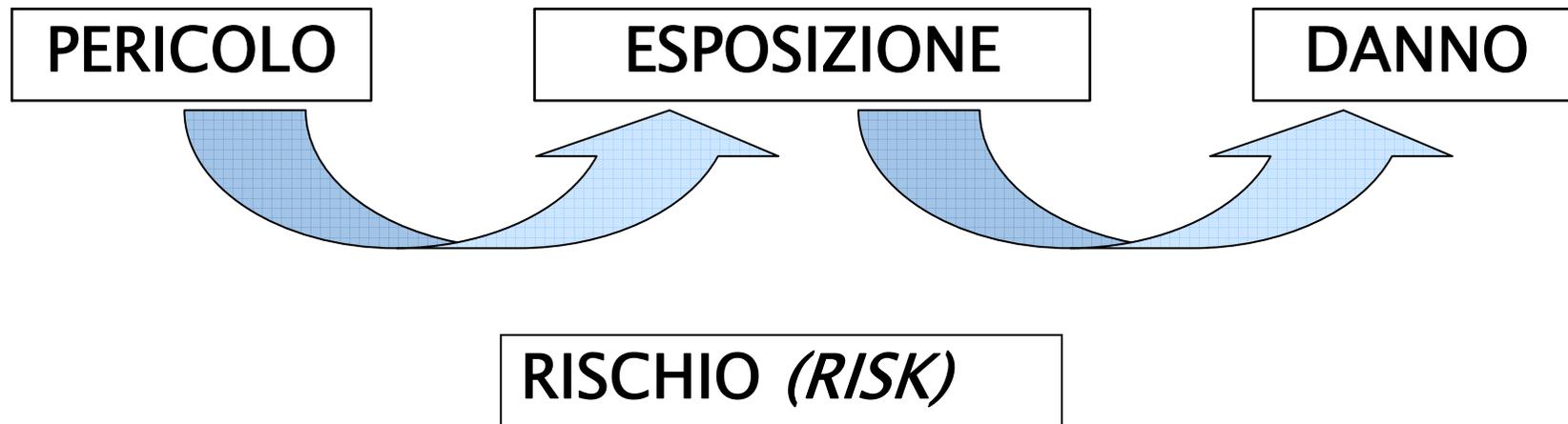
## *Sessione 2*

# MODALITA' DI STUDIO DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO



# IL MODELLO DELLA PREVENZIONE

- PERICOLO O FATTORE DI RISCHIO (*HAZARD*)
- ESPOSIZIONE (*EXPOSURE*)
- DANNO (*INJURY*)



# RISCHIO (*RISK*)

IL RISCHIO è *la probabilità che si manifesti un certo danno, in un determinato arco di tempo, a seguito dell'esposizione ad un dato pericolo.*

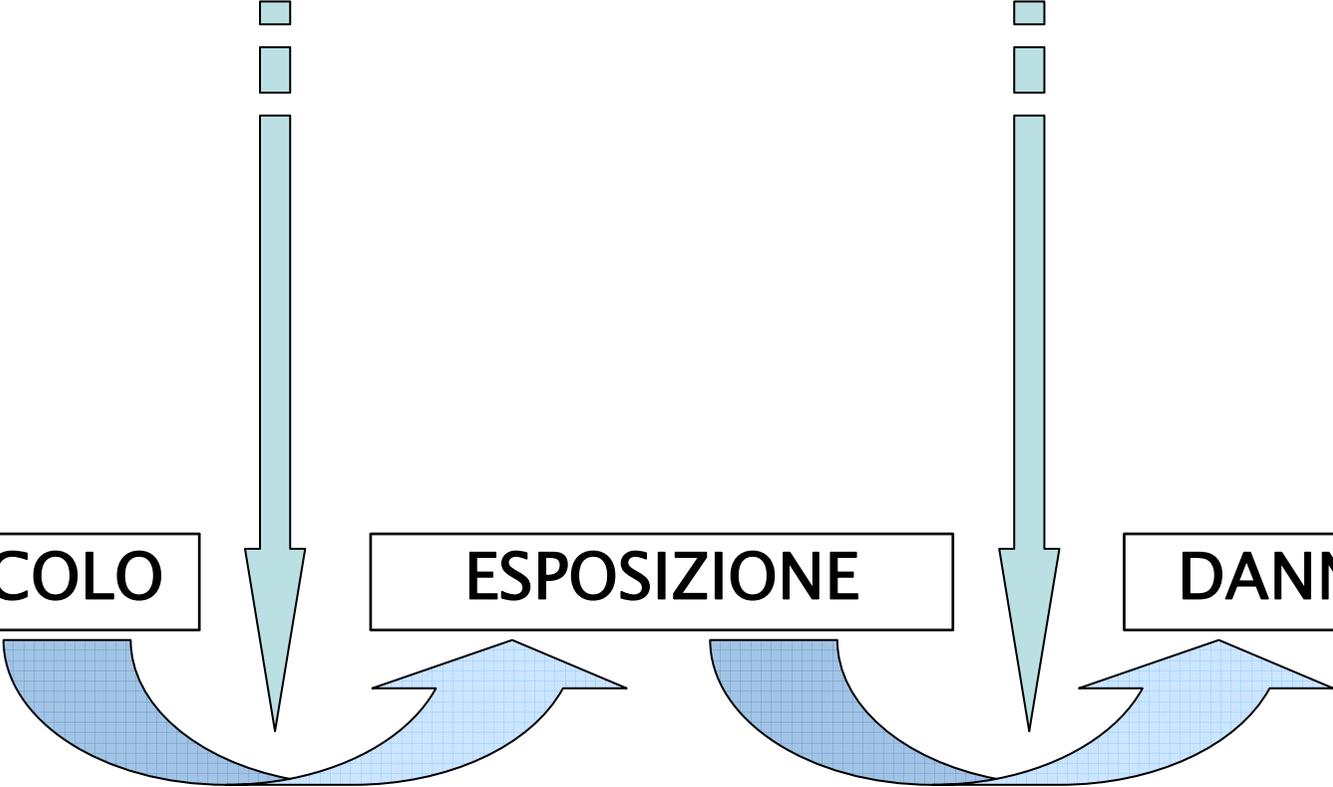
Igiene industriale

Medicina del lavoro

PERICOLO

ESPOSIZIONE

DANNO



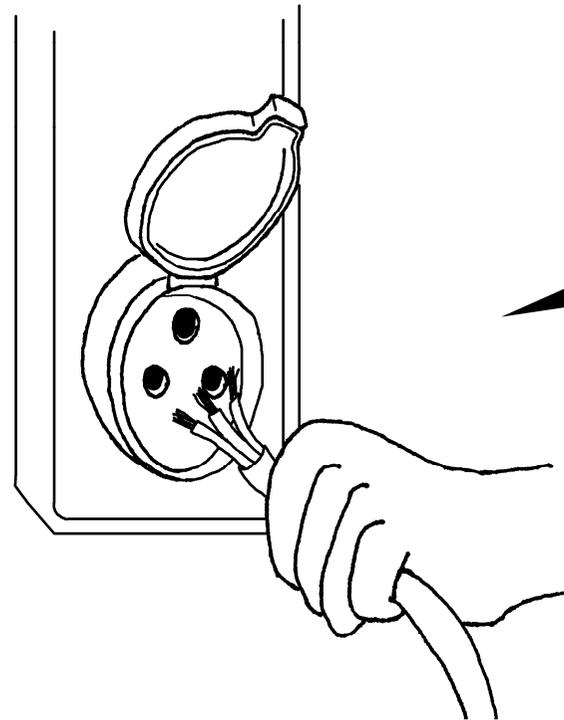
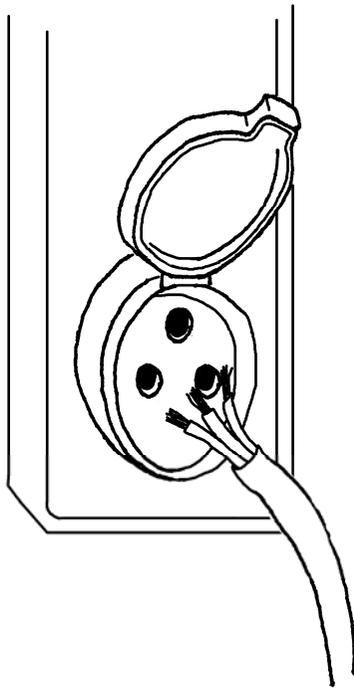
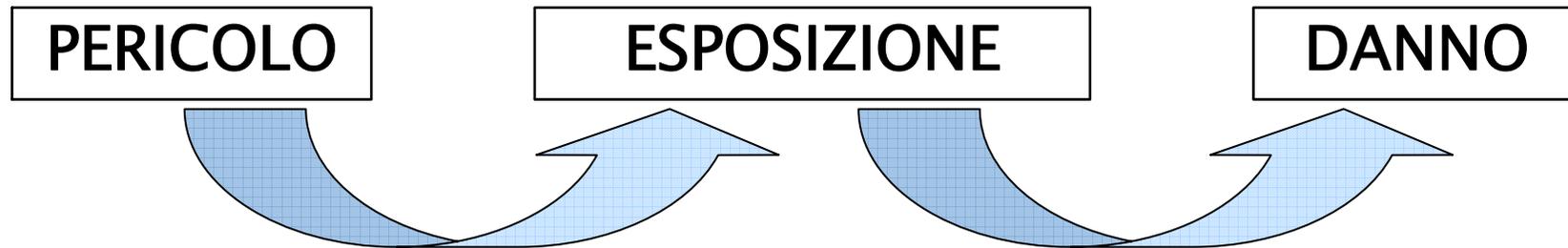
# ESEMPI

PERICOLO	ESPOSIZIONE	DANNO
Rumore	Esposizione a rumore	Ipoacusia
Polveri	Esposizione a polveri	Bronchite cronica
Amianto	Esposizione a amianto	Mesotelioma
.....	.....	.....

<b>PERICOLO</b>	<b>ESPOSIZIONE</b>	<b>DANNO</b>
Energia	Scambio energia lavoratore- ambiente	Trauma



# IL MODELLO DELLA PREVENZIONE PER GLI INFORTUNI SUL LAVORO



# I REQUISITI DEL MODELLO *“SBAGLIANDO SI IMPARA”*

- GENERALIZZABILITA'
- COERENZA
- COMPATTEZZA

# ELEMENTI COSTITUTIVI DEL MODELLO SSI

incidente

contatto (scambio  
d'energia)

trauma

} infortunio

determinante

modulatore

## **DEFINIZIONE D'INCIDENTE**

**Si definisce incidente una rapida e non intenzionale variazione di energia o, se l'energia non varia, una rapida e non intenzionale variazione dell'interfaccia energia/lavoratore.**

**Dall'incidente possono derivare effetti indesiderati, quali danni alle persone o alle cose, costi economici, degrado ambientale, etc.**

# VARIAZIONE DI ENERGIA

PUO' CONSISTERE IN

- una sua modificazione *qualitativa, quantitativa o qualiquantitativa*

Esempi: energia potenziale che si trasforma in energia cinetica, come capita nelle cadute dall'alto di persone o oggetti; accelerazione di un veicolo in movimento; aumento della temperatura di un liquido; etc.;

- un suo *spostamento dal luogo in cui abitualmente si trova o in una fuoriuscita dal suo sistema di contenimento*

Esempi: carrello che deraglia dai binari su cui stava marciando; getto di vapore che fuoriesce da una flangia.

# VARIAZIONI DELL'INTERFACCIA “ENERGIA/LAVORATORE”

situazioni in cui l'energia non cambia (né di sede, né tipo, né d'intensità) ma entra in contatto col lavoratore, mentre tale contatto non si realizza mai nelle ordinarie condizioni di lavoro.

Esempi: La mano di un falegname che entra in contatto con la lama di una sega a nastro; Un lavoratore che viene investito da un carrello elevatore in un'area riservata ai carrelli e *vietata* al traffico pedonale.

## DEFINIZIONE D'INFORTUNIO

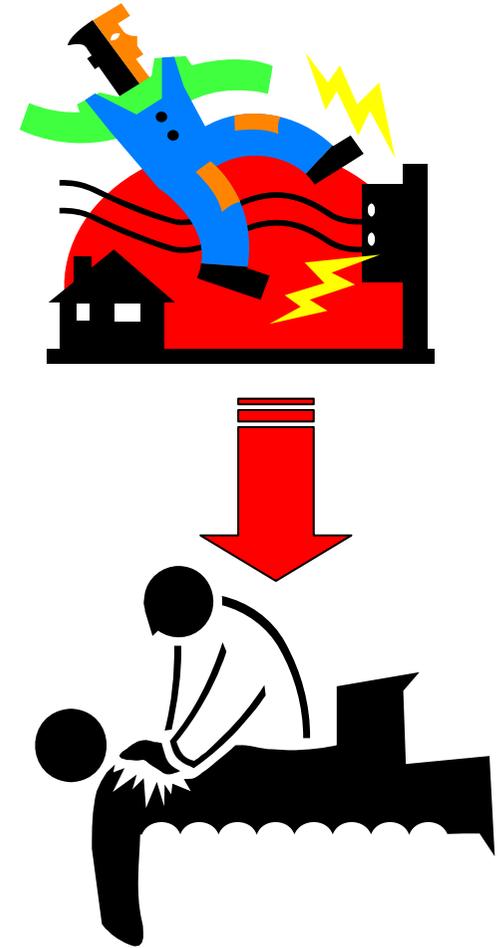
ogni **incidente** in cui vi è uno **scambio di energia** tra il lavoratore e l'ambiente che provoca un **trauma** caratterizzato dalle seguenti caratteristiche:

- **rilevanza clinica**
- **diretta derivazione dall'energia trasferita dal lavoratore all'ambiente o viceversa**
- **instaurazione a brevissima distanza di tempo dal trasferimento di energia**

## Cosa determina il verificarsi di un infortunio nell'ottica SSI?

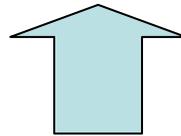
Il verificarsi delle seguenti condizioni:

1. che vi sia, a seguito di un incidente, uno scambio d'energia tra il lavoratore e l'ambiente fisico in cui si trova
2. che, a seguito di questo scambio, insorga immediatamente un trauma provocato direttamente dall'energia scambiata

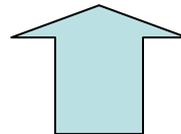


# SCHEMA INFORTUNI ENERGIA VARIATA

**TRAUMA**  
(danno)



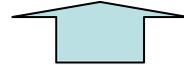
**CONTATTO**  
(scambio di energia)



**INCIDENTE**

# SCHEMA INFORTUNI VARIAZIONE INTERFACCIA ENERGIA/LAVORATORE

**TRAUMA**  
(danno)



**CONTATTO** (scambio di  
energia)

**che coincide con**

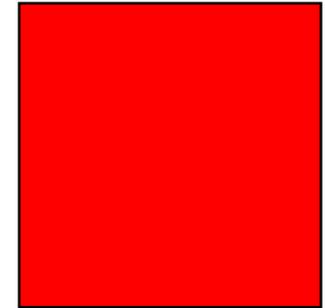
**INCIDENTE**

## DEFINIZIONI ED ELEMENTI COSTITUTIVI DEL MODELLO:

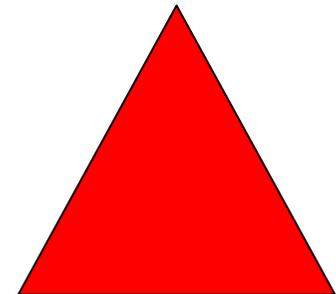
- ❑ incidente
  - ❑ scambio d'energia
  - ❑ danno
- 
- infortunio
- 
- ❑ determinante
  - ❑ modulatore

# DETERMINATI/MODULATORI STATO o PROCESSO?

- *Stato*: viene definito come *stato* ogni fattore preesistente all'inizio della dinamica infortunistica e che resta invariato nel corso della dinamica.



- *Processo*: Viene definito come *processo* ogni fattore che consiste in *qualcosa che accade* nel corso della dinamica infortunistica



# Dinamica infortunistica

## L'ORDINE DELLE INFORMAZIONI RACCOLTE

CRONOLOGICO

A RITROSO

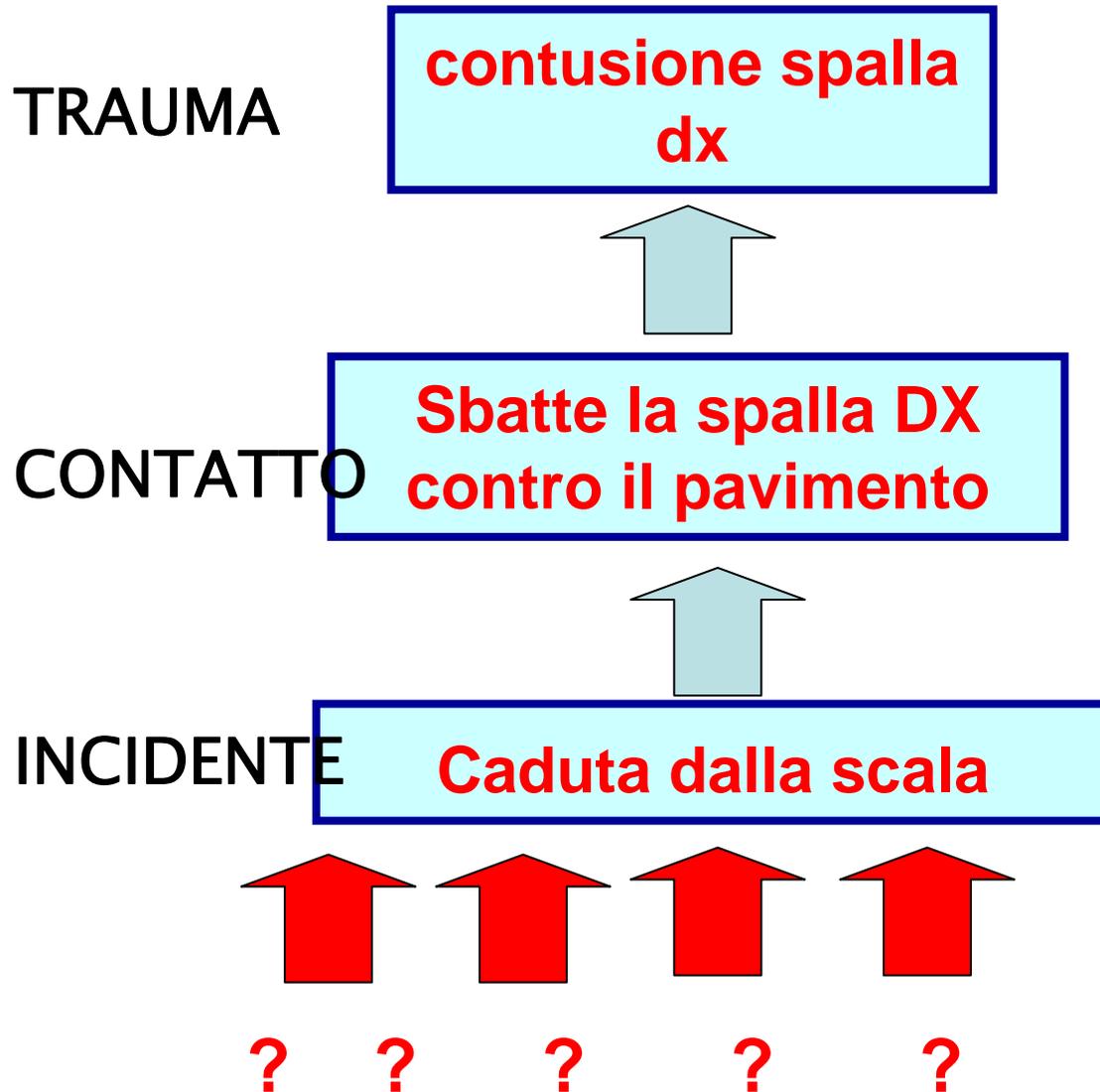


SSI

# Esempio di dinamica infortunistica

1. Un elettricista lavora su una scala portatile, con i piedi a circa 150 cm da terra, utilizzando diversi attrezzi riposti in una borsa che porta a tracolla. Ad un certo punto cade dalla scala e batte la spalla destra contro il pavimento. Lesione riportata: contusione alla spalla destra

# LE DOMANDE DI SSI



Perchè l'elettricista ha riportato la contusione?

Perché ha battuto la spalla dx sul pavimento

Perché ha battuto la spalla dx sul pavimento?

Perché è caduto dalla scala

Perché è caduto dalla scala?

????????????????????

**DETERMINANTI**

# Esempio di dinamica infortunistica

2. Un falegname sta tagliando delle assi con una sega a nastro e nello spingere con forza un'asse il dito mignolo della mano sinistra entra in contatto col nastro in movimento. Lesione riportata: amputazione falange distale V dito mano sinistra

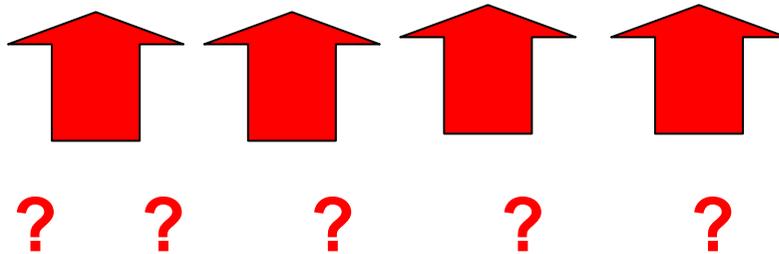
# LE DOMANDE DI SSI

TRAUMA

**Amputazione falange  
distale V dito mano sx**

CONTATTO  
=  
INCIDENTE

**V dito mano sx a  
contatto col nastro  
della sega in  
movimento**



Perché il falegname ha subito l'amputazione della falange distale del V dito della mano sx?

Perché il V dito della mano sx è entrato in contatto col nastro della sega in movimento

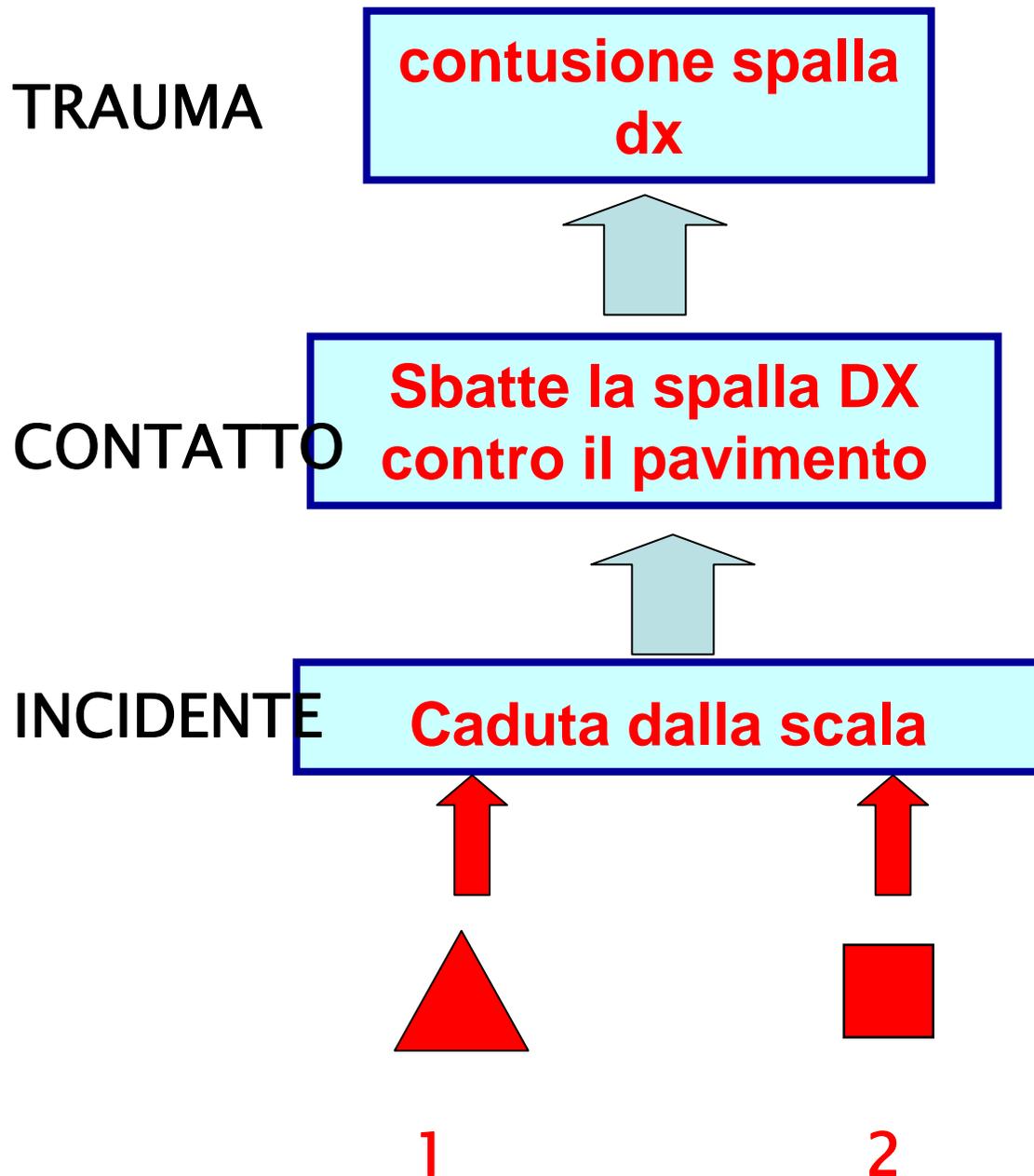
Perché il V dito della mano sx è entrato in contatto col nastro della sega in movimento ?

????????????????????

**DETERMINANTI**

## DETERMINANTE

Viene definito **determinante** (= **fattore di rischio d'incidente**) ogni **fattore** che **concorre a determinare un incidente** aumentandone la **probabilità di accadimento**.



Perchè l'elettricista ha riportato la contusione?

Perché ha battuto la spalla dx sul pavimento

Perché ha battuto la spalla dx sul pavimento?

Perché è caduto dalla scala

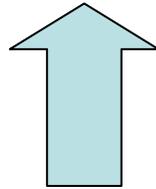
Perché è caduto dalla scala?

1: l'elettricista aveva le mani impegnate per lavorare e non si teneva aggrappato bene alla scala

2: la scala era instabile

TRAUMA

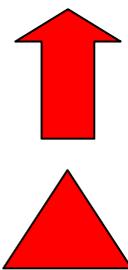
**Amputazione falange  
distale V dito mano sx**



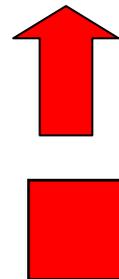
Perché il falegname ha subito  
l'amputazione della falange  
distale del V dito della mano sx?

CONTATTO  
=  
INCIDENTE

**dito mano sx a  
contatto col nastro  
sega in movimento**



1: il falegname ha  
perso il controllo del  
movimento che stava  
eseguendo



2: il nastro della sega  
non era adeguatamente  
protetto

Perché il V dito della mano sx è  
entrato in contatto col nastro  
della sega in movimento ?

# I MODULATORI

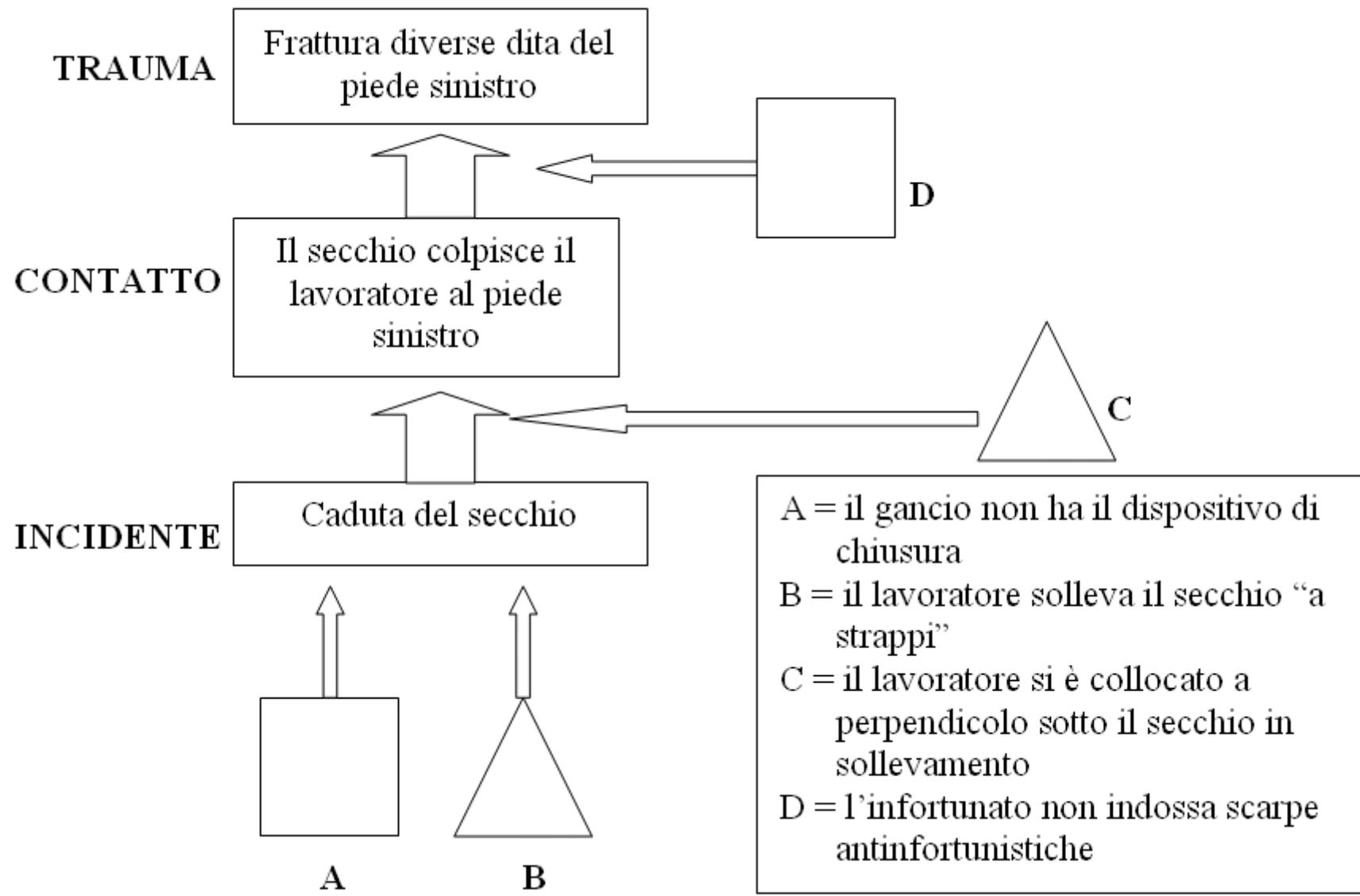
Esempio:

Un secchio di sabbia sollevato con una carrucola a mano cade dall'alto e colpisce il lavoratore che lo stava sollevando al piede sinistro provocandogli diverse fratture alle dita di quel piede (il lavoratore non calzava scarpe antinfortunistiche).

L'indagine ha messo evidenza che a provocare la caduta del secchio sono stati i seguenti fattori:

il gancio cui era appeso il secchio non aveva il dispositivo di chiusura:

il lavoratore sollevava il carico "a strappi".



# I MODULATORI

i fattori come

**il lavoratore si è collocato a perpendicolo sotto il secchio in sollevamento**

e

**l'infortunato non indossa scarpe antinfortunistiche**

sono **modulatori** perché, del tutto ininfluenti sulla probabilità che avvenga l'incidente ma sono però in grado di modularne le conseguenze, cioè di renderle più gravi o meno gravi.

Nel caso esemplificato della figura precedente se il lavoratore non fosse stato in perpendicolo non ci sarebbe stato il contatto tra il secchio in caduta ed il lavoratore e quindi l'incidente non sarebbe neppure diventato un infortunio perché nessuno si sarebbe fatto male.

Altresì la mancanza di scarpe ha molto probabilmente aggravato l'entità delle lesioni riportate

## MODULATORE

Viene definito modulatore ogni fattore che, ininfluenza sulla probabilità di accadimento dell'incidente, è però in grado di attenuare o di aggravare il trauma che ne consegue.

Le informazioni sui fattori dell'infortunio vengono ricondotte a sei macrocategorie:

**I fattori del modello SSI  
(determinante/modulatore)**

- 1. Attività dell'infortunato**
- 2. Attività di terzi**
- 3. Utensili, macchine, impianti**
- 4. Materiali**
- 5. Ambiente**
- 6. Mezzi protettivi individuali**

# RICAPITOLANDO

- il **trauma** subito dall'infortunato (*sede e natura* della lesione);
- il **contatto** nel corso del quale è avvenuto il *trasferimento di energia* che ha provocato il trauma (*parte del corpo e parte dell'ambiente* che sono venute in contatto tra loro);
- l'**incidente** che ha comportato l'energia trasferita nel corso del contatto.
- i **fattori di rischio d'incidente** (o **determinanti**) che hanno provocato l'incidente;
- i **modulatori** che ne hanno aggravato o ridotto le conseguenze.

