

Incontro con gli RSPP e DL

il metodo

“sbagliando si impara / Infor.Mo”

**modello nazionale di descrizione delle
dinamiche e delle cause degli infortuni**



Marco Canesi ATS Brianza

Vedremo:

- ❑ Il modello per l'analisi degli infortuni sul lavoro e la ricostruzione delle dinamiche infortunistiche

- ❑ Gli elementi costitutivi del modello “Sbagliando Si Impara” / Infor.Mo

- ❑ Esempi

IL MODELLO DELLA PREVENZIONE

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



ESEMPI

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

Infortunati

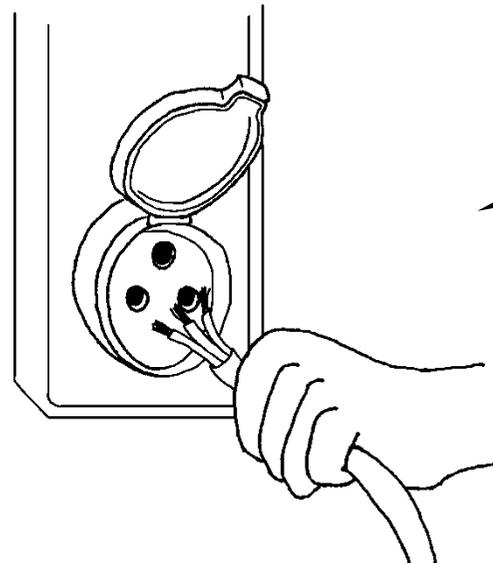
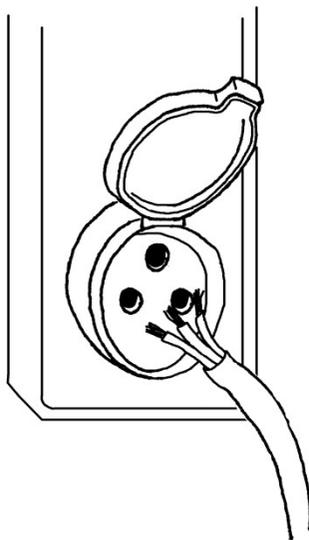
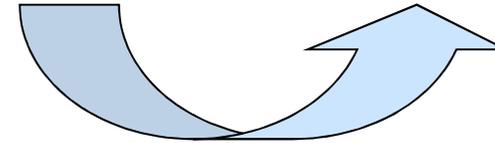
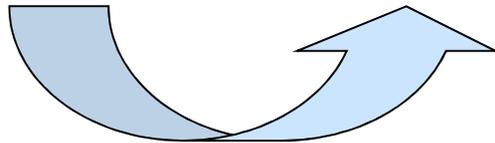


IL MODELLO DELLA PREVENZIONE PER GLI INFORTUNI SUL LAVORO

PERICOLO

ESPOSIZIONE

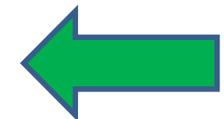
DANNO



“Sbagliando si impara / Infor.Mo. nazionale ed ora Ma.P.I. della R.L

E' un modello di analisi per la rilevazione dei fattori di rischio che determinano gli infortuni

- uno strumento per la ricostruzione delle dinamiche infortunistiche
- per individuare i fattori causali prossimi e remoti (F. Remoti = le “criticità organizzative alla base degli eventi” nel nostro Format comunicativo) degli infortuni sul lavoro:
- non solo il come, ma **il perché** è avvenuto l'infortunio
- tiene conto della multifattorialità degli eventi
- La prevenzione si fa eliminando i fattori causali (prossimi e remoti)



I REQUISITI DEL MODELLO “SBAGLIANDO SI IMPARA” / Infor.Mo

- GENERALIZZABILITA’
- COERENZA
- COMPATTEZZA

**COS'E' UN INFORTUNIO E QUALI SONO GLI
ELEMENTI ESSENZIALI CHE LO
COSTITUISCONO ?**

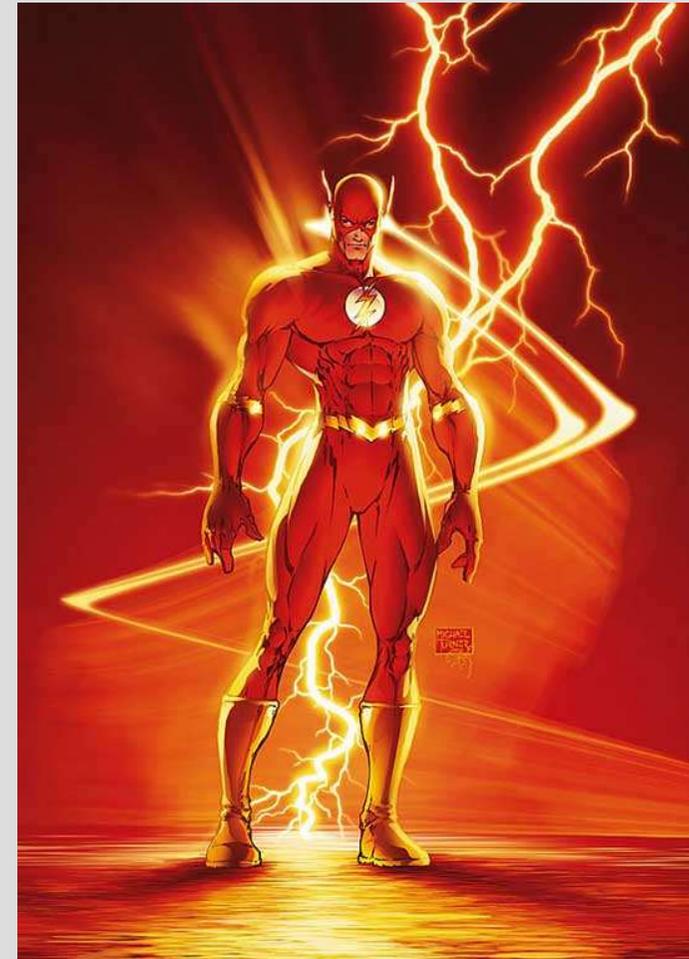


Seconda domanda:

QUANDO CI SI PUO' FAR MALE "IN OCCASIONE DI LAVORO"?

Risposta:

QUANDO UNA PARTE DEL CORPO ENTRA IN CONTATTO CON UNA QUANTITA' DI ENERGIA ECCESSIVA RISPETTO A QUANTA NE PUO' ASSORBIRE SENZA SUBIRE DANNI (ENERGIA LESIVA).



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



Dunque l'incidente consiste in una variazione di energia o in una sua inappropriata applicazione, che entrando in contatto con il lavoratore, provoca la lesione.

La PREVENZIONE degli infortuni deve quindi orientarsi alla

PREVENZIONE degli INCIDENTI
ATTRAVERSO L'ELIMINAZIONE DEI
FATTORI di RISCHIO di INCIDENTE (FRI)
o DETERMINANTI.

ELEMENTI DELLA DINAMICA INFORTUNISTICA

- il **trauma** subito dall'infortunato (*sede e natura* della lesione)
- il **contatto** attraverso cui è avvenuto il *trasferimento di energia* che ha provocato il trauma (*parte del corpo e parte dell'ambiente* che sono venute in contatto)
- 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

Analisi degli infortuni

GLI ELEMENTI COSTITUTIVI del MODELLO di RILEVAZIONE

- Infortunio
 - incidente
 - contatto (scambio d'energia)
 - danno



- Determinante
- Modulatore

1. Attività dell'infortunato (AI)
2. Attività di terzi (AT)
3. Utensili, macchine, impianti (UMI)
4. Materiali
5. Ambiente
6. Mezzi protettivi individuali

MODELLO PER TROVARE LE CAUSE, NON LE COLPE

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**

Due tipologie per classificare gli infortuni

INFORTUNI AD ENERGIA VARIATA

**INFORTUNI A VARIAZIONE INTERFACCIA
ENERGIA/LAVORATORE**

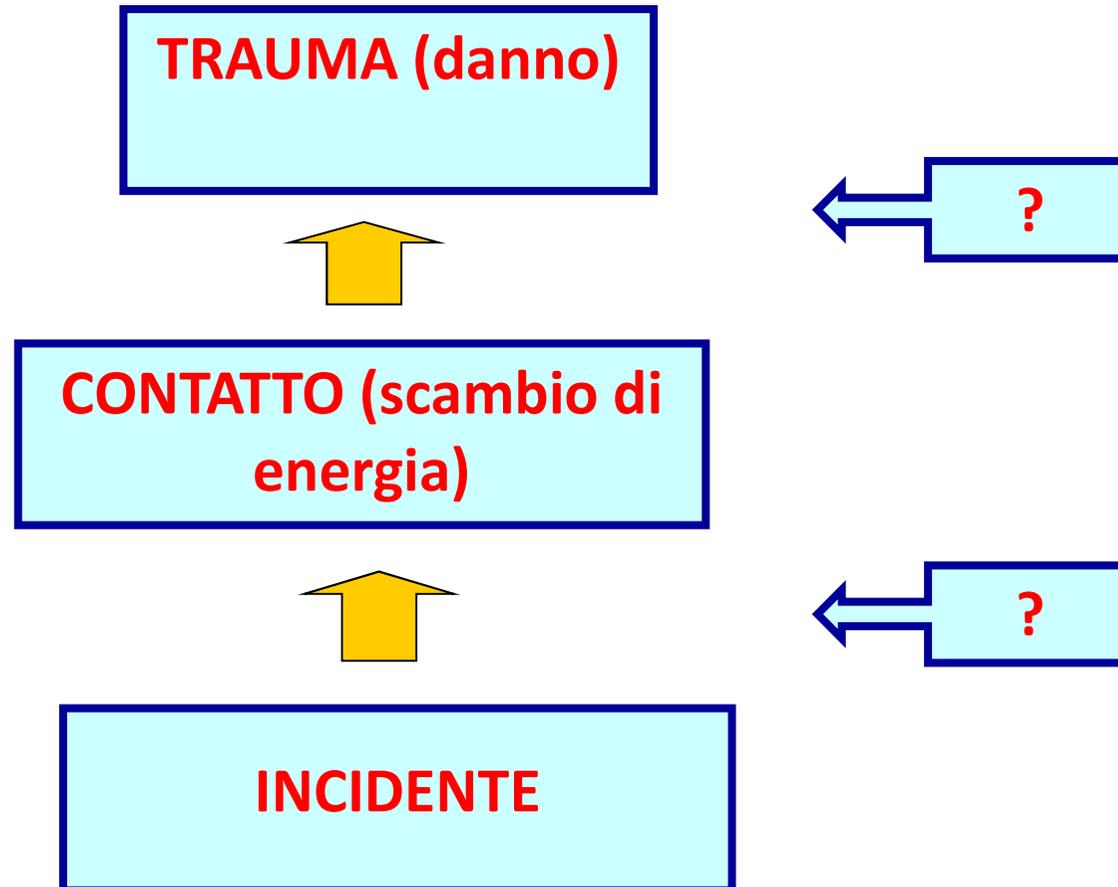
VARIAZIONE DI ENERGIA

- **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; 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.**

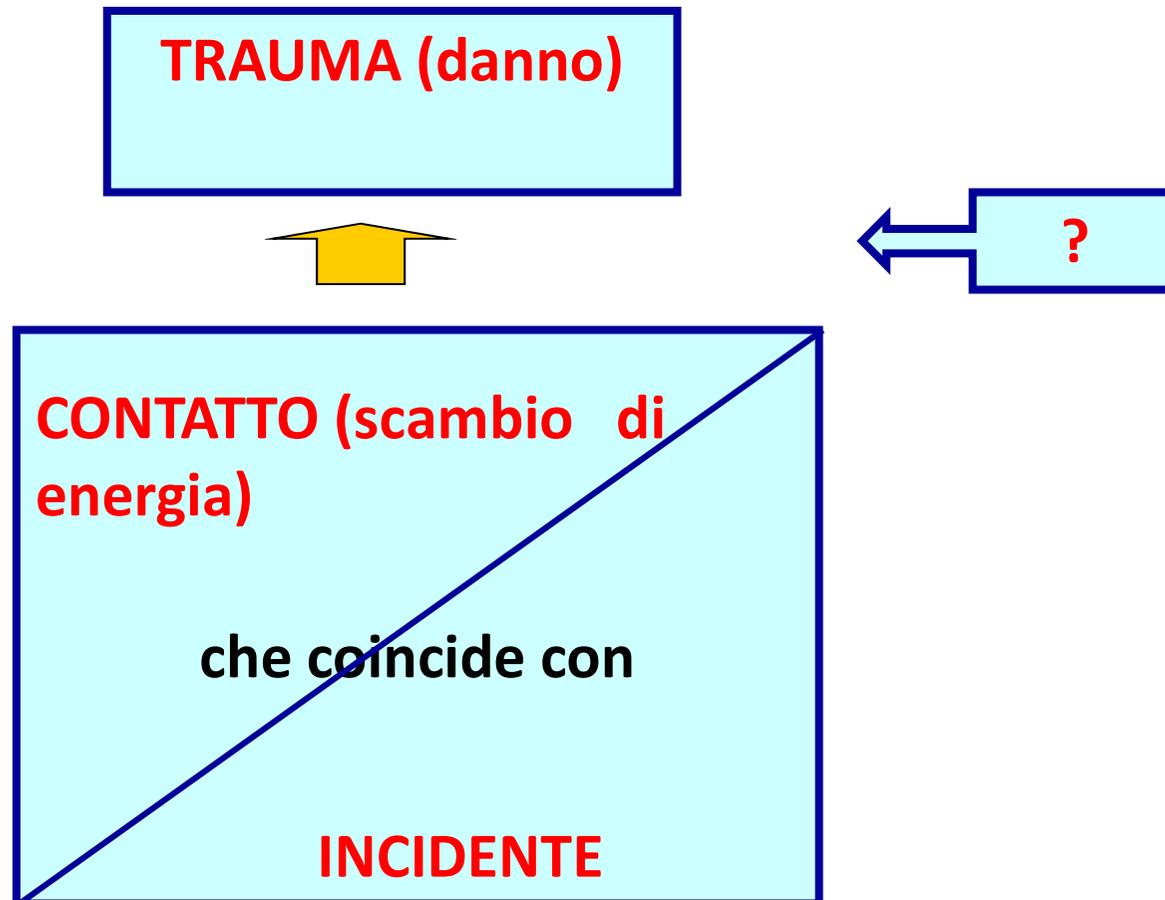
VARIAZIONI DELL'INTERFACCIA “ENERGIA/LAVORATORE”

- 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.

SCHEMA INFORTUNI AD ENERGIA VARIATA

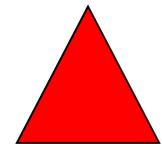


**SCHEMA INFORTUNI A
VARIAZIONE INTERFACCIA ENERGIA/LAVORATORE**



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



ESEMPIO 1 DI DINAMICA INFORTUNISTICA

- Un elettricista lavora su una scala portatile, instabile, 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. La scala era instabile. Lesione riportata: contusione alla spalla destra

Un elettricista lavora su una scala portatile piuttosto instabile e senza tenersi ben aggrappato. Ad un certo punto **cade dalla scala** e **batte la spalla destra contro il pavimento** riportando una **forte contusione alla spalla** stessa.

Forte contusione alla spalla destra

TRAUMA

Batte la spalla destra contro il pavimento

CONTATTO

Cade dalla scala

INCIDENTE

Le frecce poste tra i vari elementi dell'infortunio indicano l'esistenza di relazioni cronologiche e logiche che spiegano adeguatamente:

- . perché si è prodotta una contusione alla spalla destra;**
- . perché l'elettricista ha battuto la spalla destra contro il pavimento.**

Forte contusione alla
spalla destra

Batte la spalla destra
contro il pavimento

Cade dalla scala

Perché
l'infortunato
cade dalla
scala?

La scala
portatile è
piuttosto
instabile

L'infortunato
non si tiene
ben
aggrappato

A questo punto
l'infortunio,
oltre ad essere
ordinatamente
descritto,
risulta anche
adeguatamente
spiegato in ogni
suo elemento.

ESEMPIO 2 DI DINAMICA INFORTUNISTICA

- 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, non adeguatamente protetto. Lesione riportata: amputazione falange distale V dito mano sinistra

Un falegname sta tagliando delle tavole con una sega a nastro che non è protetta adeguatamente; nello spingere una tavola perde il controllo di un movimento così che **il V dito della sua mano sinistra entra in contatto col nastro in movimento**; il falegname subisce l'**amputazione dell'ultima falange del V dito della mano sinistra**.

**Amputazione ultima falange
V dito mano sin**

TRAUMA

**Il V dito della mano sinistra
entra in contatto col nastro in
movimento**

**CONTATTO
INCIDENTE**

La freccia posta tra i due elementi dell'infortunio indica l'esistenza di una relazione cronologica e logica che spiega adeguatamente perché si è avuta l'amputazione dell'ultima falange del V dito della mano sinistra.

Perché la mano dell'infortunato è entrata in contatto col nastro in movimento?

A questo punto l'infortunio appare adeguatamente spiegato in ogni suo elemento.

Amputazione ultima falange
V dito mano sin

Il V dito della mano sinistra
entra in contatto col nastro in
movimento

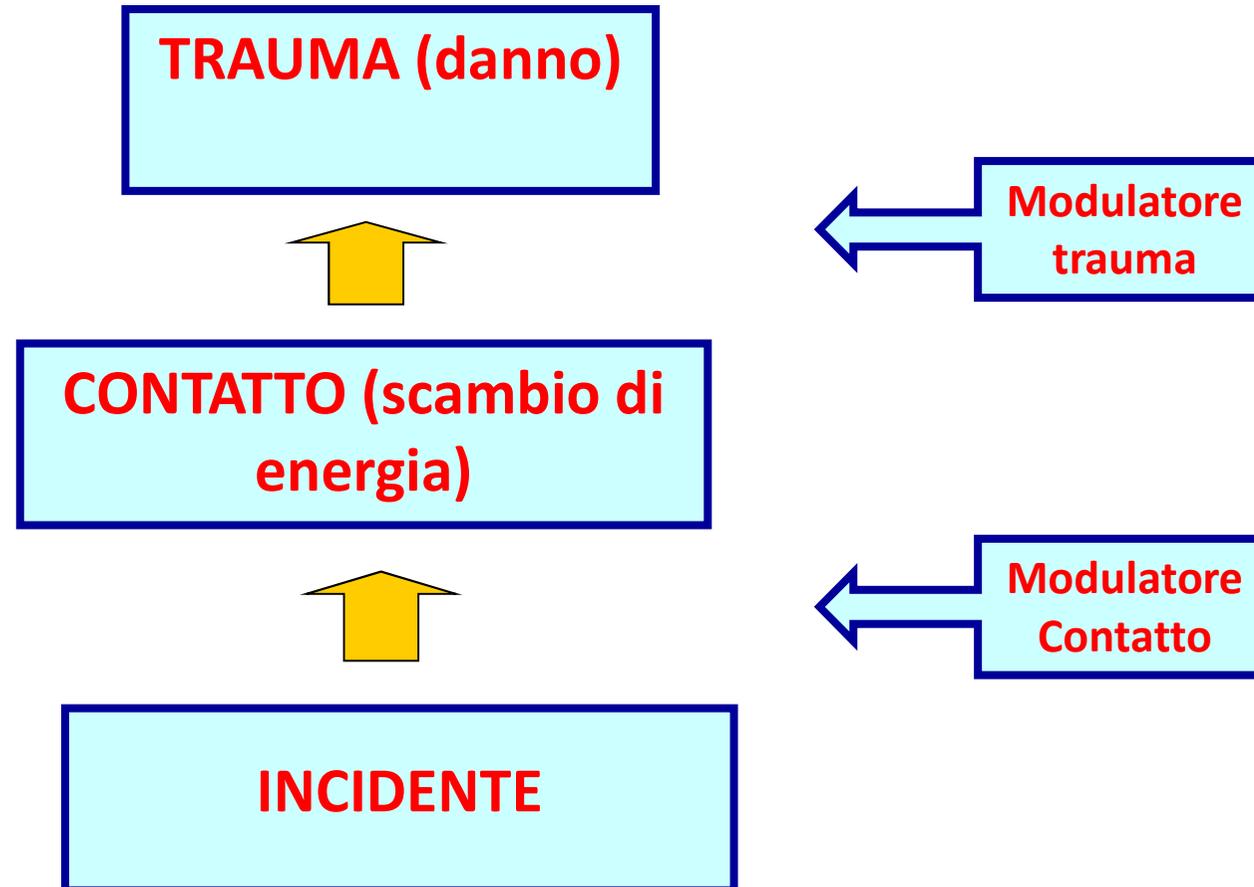
Il falegname
ha perso il
controllo del
movimento
che stava
effettuando

Il nastro della
sega non era
adeguatamente
protetto

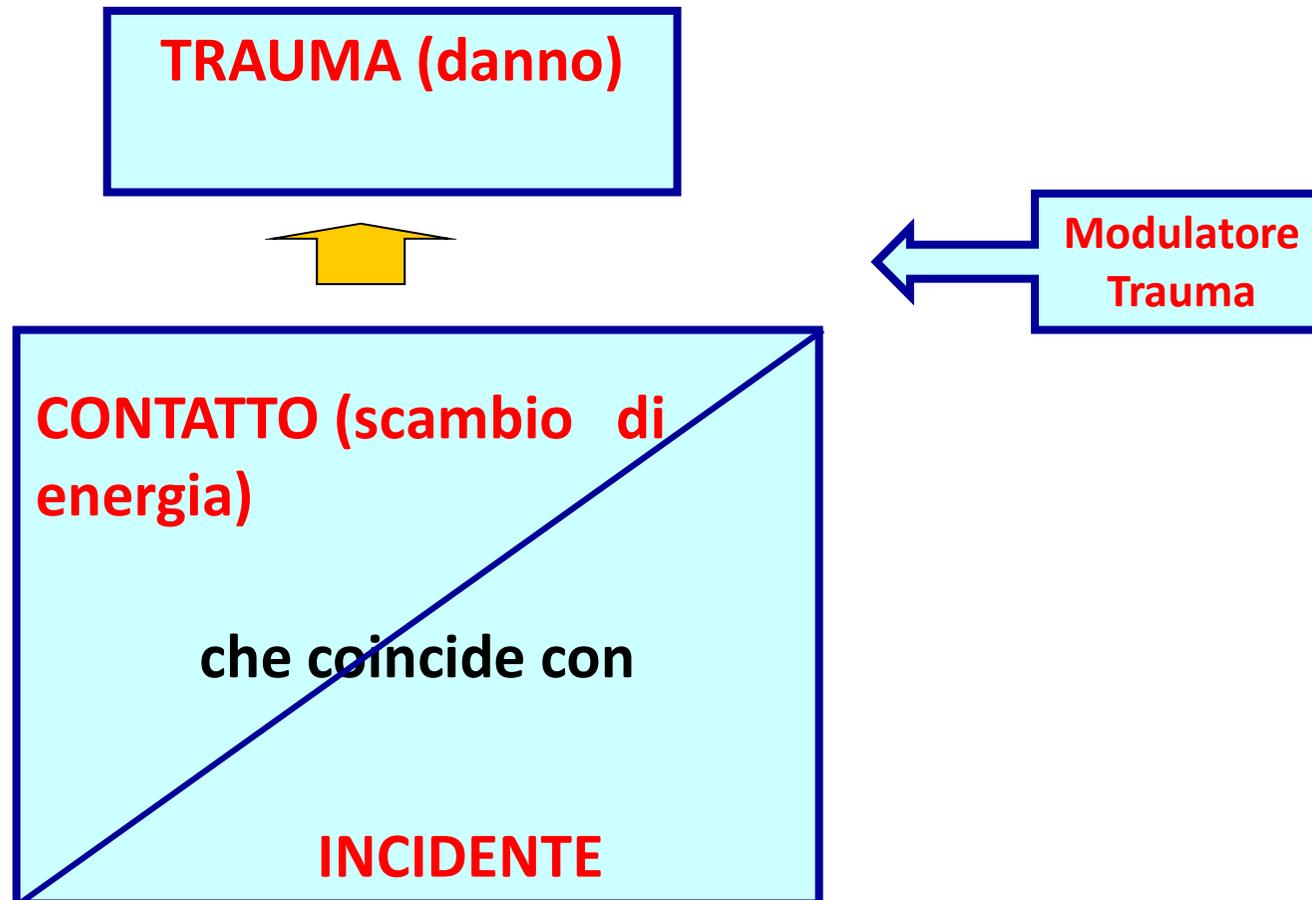
DETERMINANTE

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

SCHEMA INFORTUNI AD ENERGIA VARIATA



**SCHEMA INFORTUNI A
VARIAZIONE INTERFACCIA ENERGIA/LAVORATORE**



I MODULATORI

Esempio 3:

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”.

Un lavoratore solleva un secchio di sabbia con una carrucola a mano stando a perpendicolo sotto di essa.

Il secchio cade e lo colpisce al piede sinistro fratturandogli diverse dita (il lavoratore non indossava 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".

Fratture a diverse dita
del piede sinistro

TRAUMA

Il secchio lo colpisce al
piede sinistro ?

CONTATTO

Il secchio cade

INCIDENTE

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

Il lavoratore
sollevava il
carico "a
strappi".

Solo adesso l'infortunio appare adeguatamente spiegato in ogni suo elemento.

Per arrivarci non è stato sufficiente individuare i fattori che hanno causato l'incidente, ma è stato necessario mettere in luce anche quelli che:

- ✓ hanno concorso al verificarsi del contatto
- ✓ hanno influito sulla gravità della lesione.

Fratture a diverse dita del piede sinistro

Il lavoratore non indossava scarpe antinfortunistiche

Il secchio lo colpisce al piede sinistro

Il lavoratore sta a perpendicolo sotto la carrucola

Il secchio cade

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

Il lavoratore sollevava il carico "a strappi".

I MODULATORI

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 (CADUTA SECCHIO) ma sono però in grado di modularne le conseguenze, cioè di renderle più gravi o meno gravi

MODULATORE

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

Analisi degli infortuni



Ripassiamo

GLI ELEMENTI COSTITUTIVI del
MODELLO di RILEVAZIONE



Regione
Lombardia

2. Parole chiave di promemoria di “sbagliando si impara” e di MA.P.I.

ASL Monza e Brianza

bigino di promemoria sui termini utilizzati nel metodo “Sbagliando s’impara” (modello nazionale di descrizione delle dinamiche degli infortuni) utile anche per MAPI della R.I.

Utility

PAROLE CHIAVE	DEFINIZIONE/NOTE
“Sbagliando s’impara”	Modello (utilizzato dal Sistema Nazionale di Sorveglianza degli Infortuni Mortali e Gravi) per l’analisi della “dinamica infortunistica”, cioè la sequenza di eventi e circostanze, identificabili attraverso opportuni metodi d’indagine, a cui può essere attribuite la funzione di spiegazione prossima dell’infortunio. La dinamica infortunistica esplicitata nella descrizione testuale comprende l’insieme dei fattori rilevanti per descrivere il singolo caso oggetto di indagine: non solo come, ma perché è avvenuta l’infortunio.
Tipo di modello	È tra i modelli sistemici multifattoriali e multicassali ad albero delle cause
Tipo di analisi	Il processo di ricostruzione della dinamica infortunistica segue il percorso “a ritroso” in uso nel processo investigativo giudiziario. Partendo dall’ultimo avvenimento in ordine temporale, il trauma, si procede nella ricerca di “che cosa” ha causato quel danno specifico, ossia il “contatto” (o “scambio di energia”)
Trauma	Danno subito dall’infortunato (sede e natura della lesione)
Contatto (o scambio di energie)	Avviene tra infortunato ed energia lesiva (sede della lesione e parte dell’ambiente)
Incidente	Rapide e non intenzionale liberazione, trasformazione o inappropriata applicazione d’energia che provoca, o è potenzialmente in grado di provocare, effetti indesiderati
Infortunio	Ogni incidente in cui vi è uno scambio di energia tra il lavoratore e l’ambiente di entità tale da provocare un trauma
Variazione di energia	Cambiamento quali-quantitativo : trasformazione potenziale-cinetica, aumento di temperatura, ecc. oppure Cambiamento di sede: carrello che deraglia dai binari, vapore che fuoriesce da un serbatoio, ecc.
Variazione di interfaccia	L’energia non cambia sede, né tipo, né intensità, ma vi è inappropriata applicazione all’infortunato di un’energia già presente regolarmente nella sua abituale sede (mano falegname su sega a nastro, contatto elettrico dritta, ecc.)
Fattori di rischio → determinanti	Ogni fattore che concorre a determinare un incidente aumentando le probabilità di accadimento
Fattori di rischio → modulatori	Ogni fattore che, pur influente sulla probabilità di accadimento dell’incidente, è però in grado di modulare l’entità del contatto energia uomo/ambiente e attenuare o di aggravare il trauma che ne consegue. Possono agire sia nella fase precedente al contatto che in quella precedente al trauma
I 6 possibili FATTORI di INFORTUNIO Ex Categorie (Assi)	<ul style="list-style-type: none"> • Attività infortunata: azioni, gesti, movimenti inappropriati compiuti dall’infortunato • Attività terzi: azioni inappropriete compiute da terzi (altri lavoratori o altre persone presenti sulla scena dell’infortunio) • Utensili, macchine, impianti: attrezzature di qualunque tipo (o loro parti) • Materiali: materiali in lavorazione/lavorato • Ambiente: complesso delle caratteristiche ambientali e degli elementi strutturali del luogo di lavoro • Dispositivi protettivi e abbigliamento: abiti, abiti da lavoro, DPI; può essere invocato il mancato uso di DPI solo se sono giudicati necessari per il tipo di attività svolta dall’infortunato al momento dell’infortunio
Attributi	Determinante/Modulatore Stato/Processo Problemi di sicurezza
Rappresentazione grafica	È la rappresentazione schematica dell’infortunio con le relazioni tra le diverse entità (trauma, contatto incidente), tra le entità e i fattori e tra i diversi fattori individuati

Il modello “Sbagliando s’impara” riconosce negli infortuni i seguenti elementi che considera sufficienti per una loro buona descrizione ed interpretazione a fini preventivi:



- 1. Il trauma**
- 2. Il contatto con l’energia lesiva**
- 3. L’incidente (che si identifica col contatto quando l’energia lesiva è già presente)**
- 4. I fattori che determinano l’incidente (determinanti)**
- 5. Gli eventuali fattori che influiscono sulle modalità del contatto o sulla gravità del trauma (modulatori)**
- 6. Le relazioni tra i vari fattori**

Analisi degli infortuni

GLI ELEMENTI COSTITUTIVI del MODELLO di RILEVAZIONE



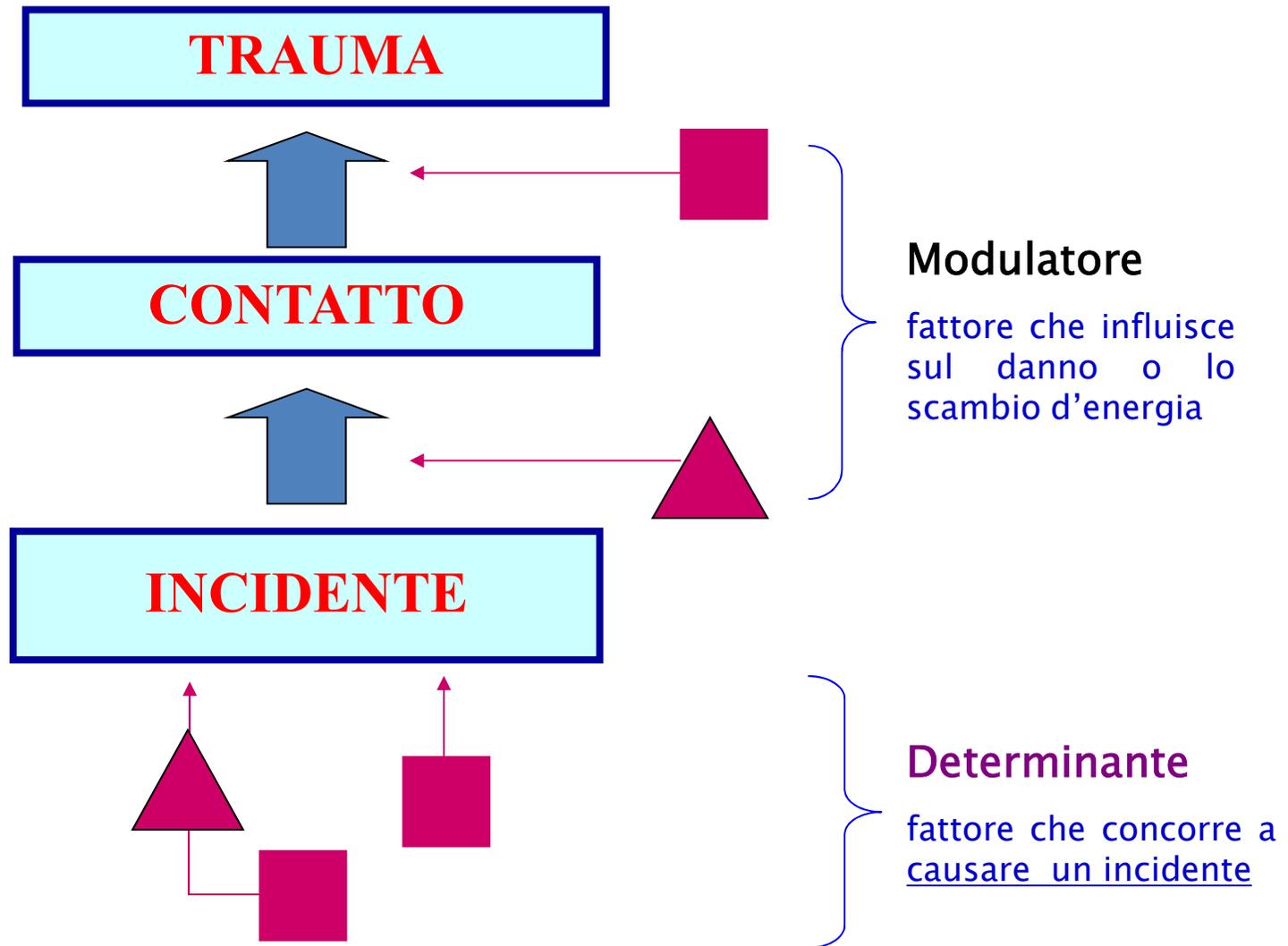
- Infortunio
 - incidente
 - contatto (scambio d'energia)
 - danno

- Determinante
- Modulatore

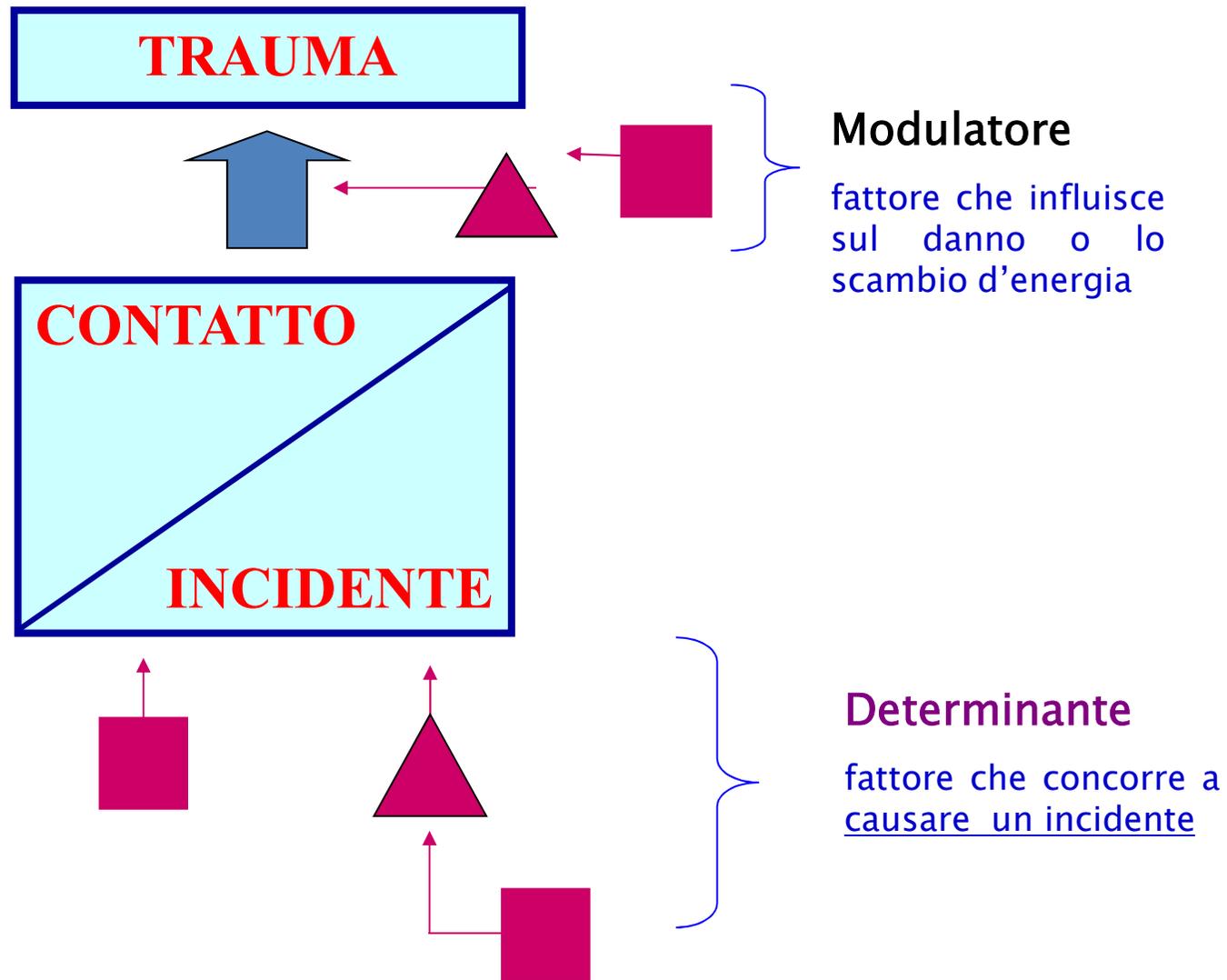
Fattori di rischio

1. Attività dell'infortunato (AI)
2. Attività di terzi (AT)
3. Utensili, macchine, impianti (UMI)
4. Materiali
5. Ambiente
6. Mezzi protettivi individuali

SCHEMA VARIAZIONE ENERGIA

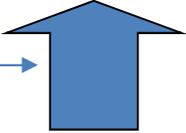


SCHEMA VARIAZIONE INTERFACCIA



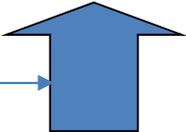
DANNO

M



CONTATTO

M



INCIDENTE

PREVENZIONE

DETERMINANTI comportamentali o tecnico strutturali

Criticità organizzative

