





14 – 15 giugno 2018 Ancona



INAIL
ISTITUTO NAZIONALE ASSICURAZIONE CONTRO GLI INfortuni LAVORO

«Piano mirato di prevenzione per migliorare la salute e la sicurezza nelle aziende che operano nell'area portuale di Ancona. Sperimentazione di un modello territoriale di intervento integrato volto a trasferire strumenti di supporto alla valutazione e gestione dei rischi»

Mauro Pellicci
Dimeila



CONTENUTI DELL'UNITA' DIDATTICA

- Il modello Informo per l'analisi delle cause e la ricostruzione della dinamica infortunistica

INGUL

3

IL MODELLO DELLA PREVENZIONE

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



INGUL

4

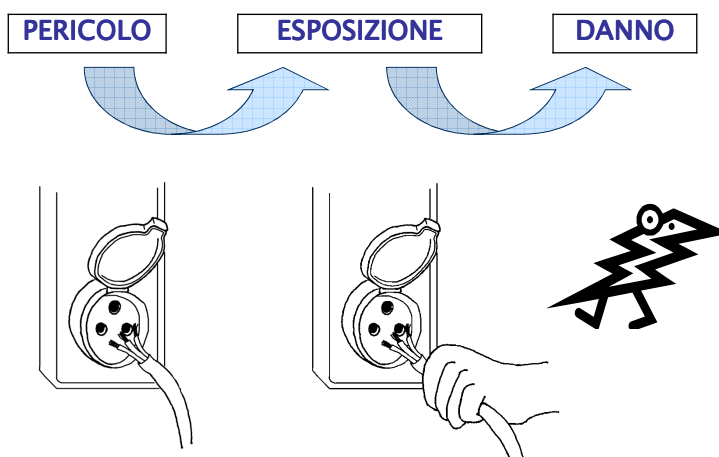
ESEMPI

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

INGUL

5

IL MODELLO DELLA PREVENZIONE PER GLI INFORTUNI SUL LAVORO



INGUL

6

INFORTUNI



INGUL

7

DEFINIZIONE DI 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.

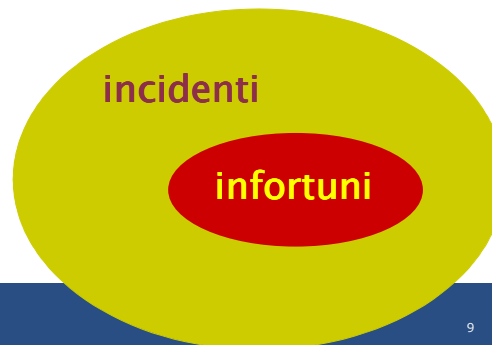
INGUL

8

ELEMENTI COSTITUTIVI DEL MODELLO

- ❑ incidente
 - ❑ contatto (scambio d'energia)
 - ❑ trauma
- } infortunio

- ❑ determinante
- ❑ modulatore



INGUI

9

INCIDENTE A 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.

INGUI

10

INCIDENTE A VARIAZIONE DI INTERFACCIA

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.

INGUL

11

DEFINIZIONE D'INFORTUNIO SECONDO INFORMO

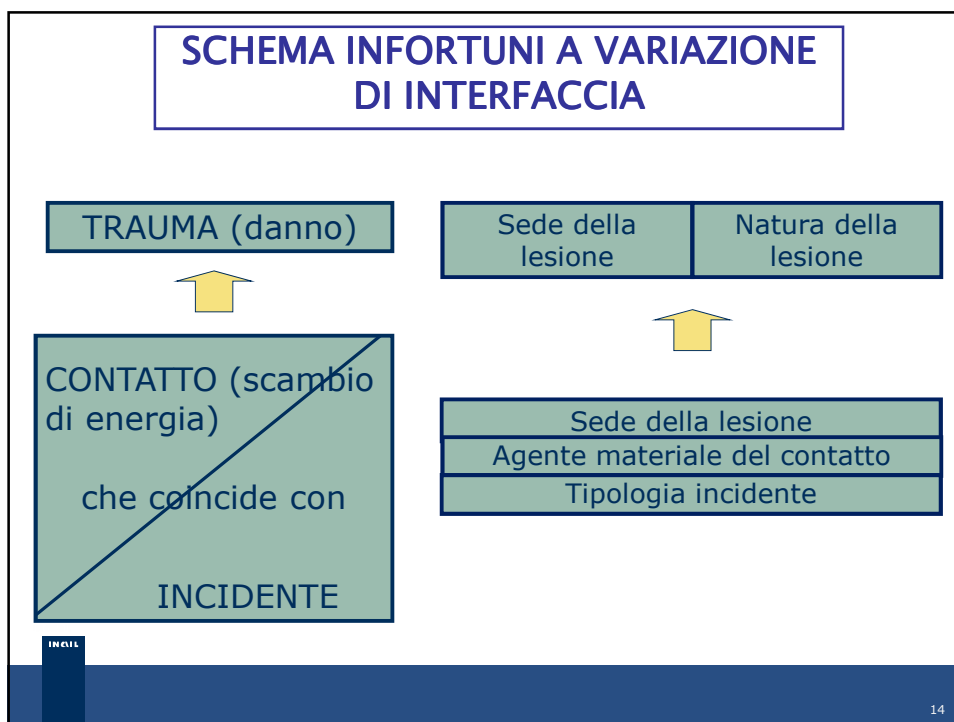
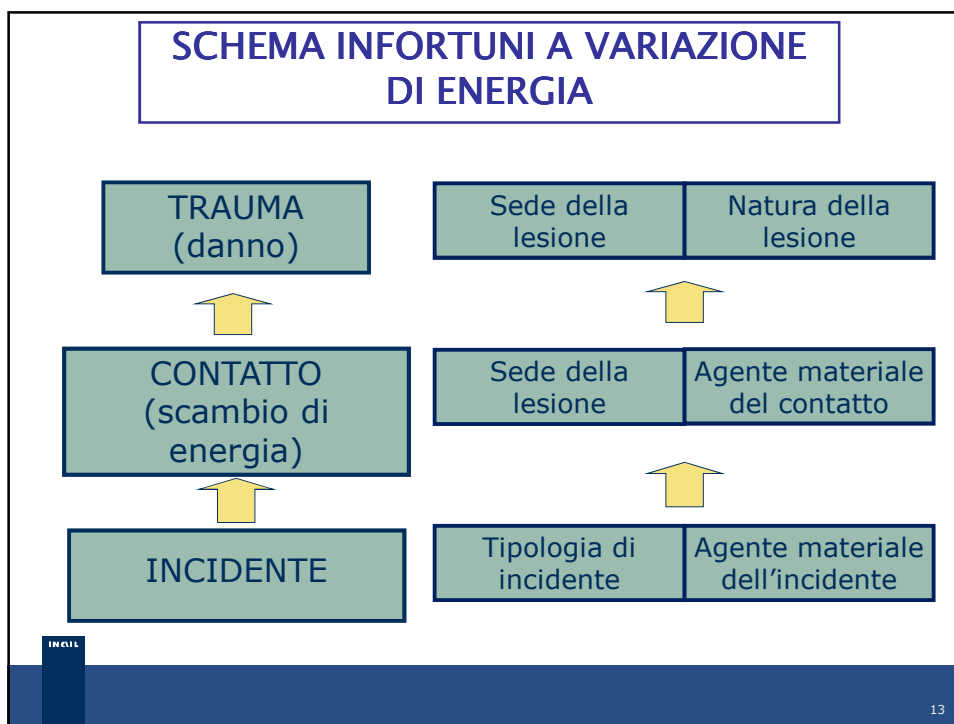
ogni incidente in cui vi è uno scambio di energia tra il lavoratore e l'ambiente che provoca un trauma avente le seguenti caratteristiche:

- rilevanza clinica[#]
- diretta derivazione dell'energia trasferita dal lavoratore all'ambiente o viceversa
- instaurazione a brevissima distanza di tempo dal trasferimento di energia

[#] Per il modello sono infortuni anche quei casi in cui c'è un trauma che non comporta inabilità lavorativa per almeno un giorno (es. semplici medicazioni in infermeria di stabilimento)

INGUL

12



L'ORDINE DELLE INFORMAZIONI RACCOLTE

❑ CRONOLOGICO

❑ A RITROSO  Infor.MO

INGUI

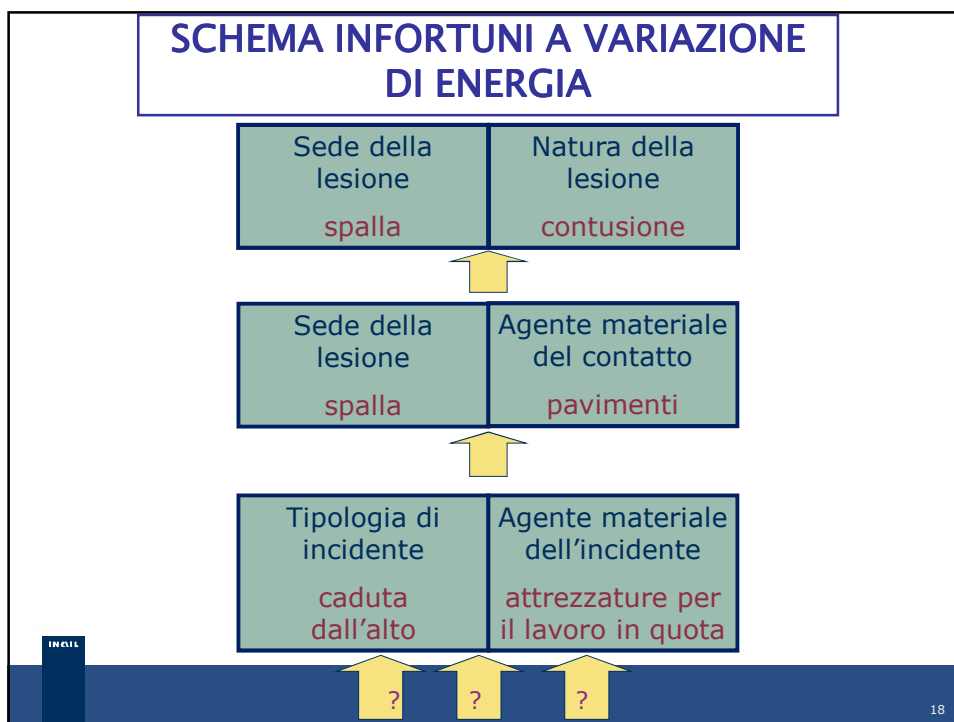
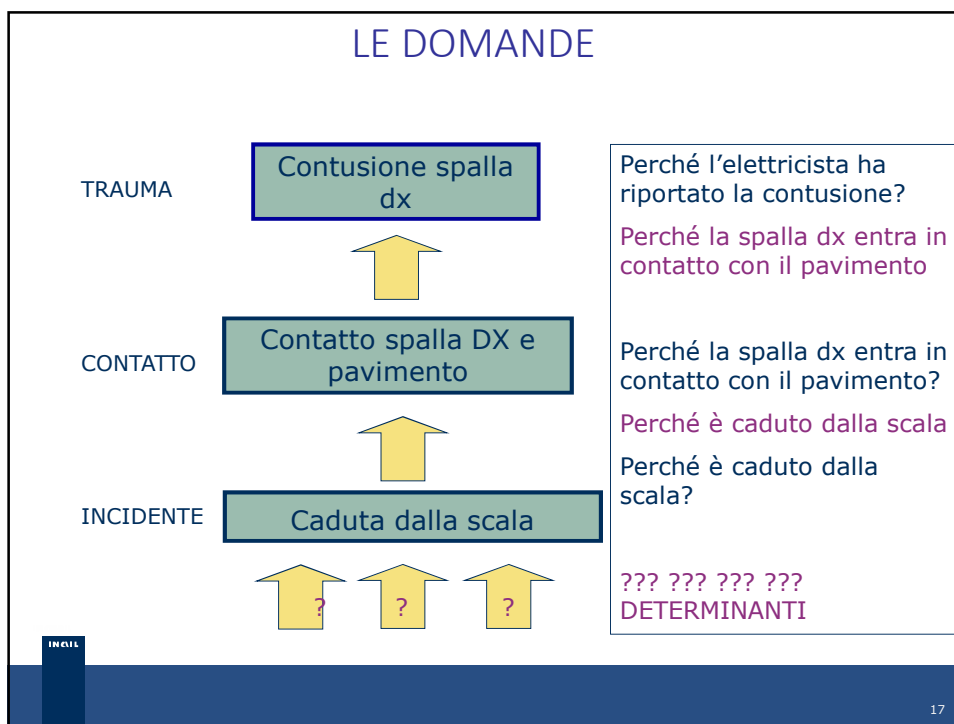
15

ESEMPIO 1

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

INGUI

16



ESEMPIO 2

Un falegname sta tagliando delle assi con una sega a nastro e nello spingere un'asse, senza utilizzare l'apposito "spingipezzo", 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

INGUIA

19

LE DOMANDE

TRAUMA

Amputazione falange
distale V dito mano sxCONTATTO
=
INCIDENTEContatto V dito mano
sx nastro della sega in
movimento

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

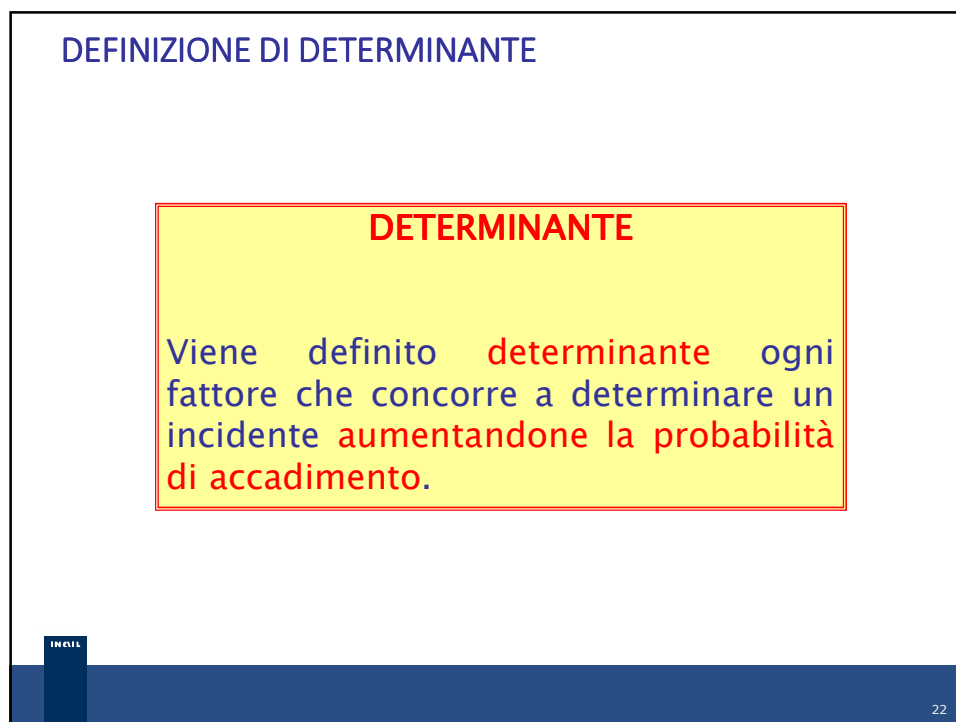
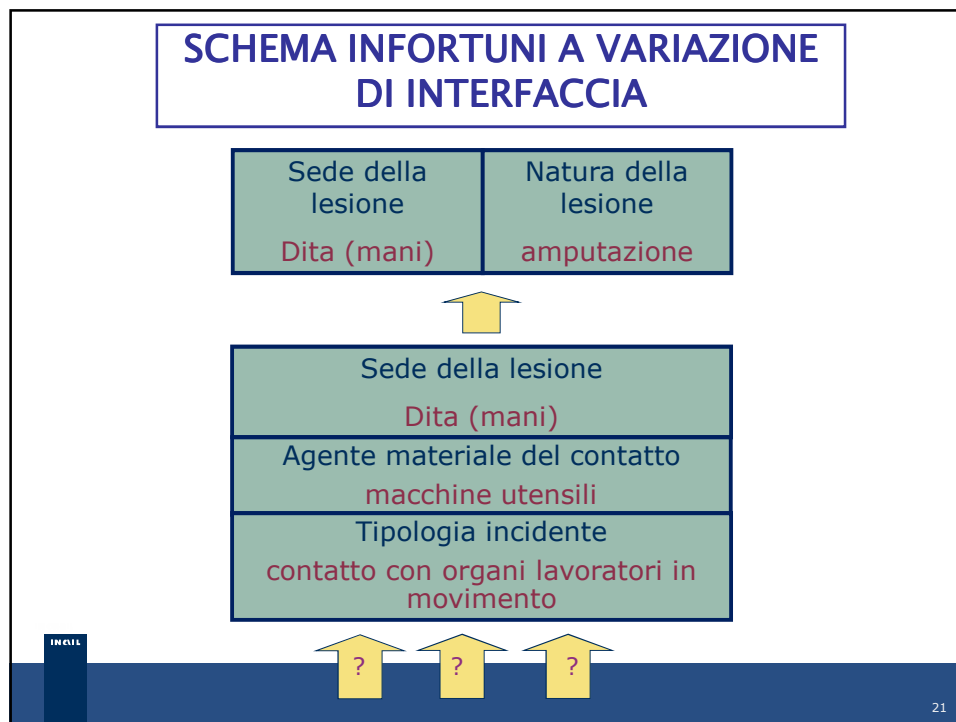
Perché il dito della mano sx è entrato in contatto col nastro della sega

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

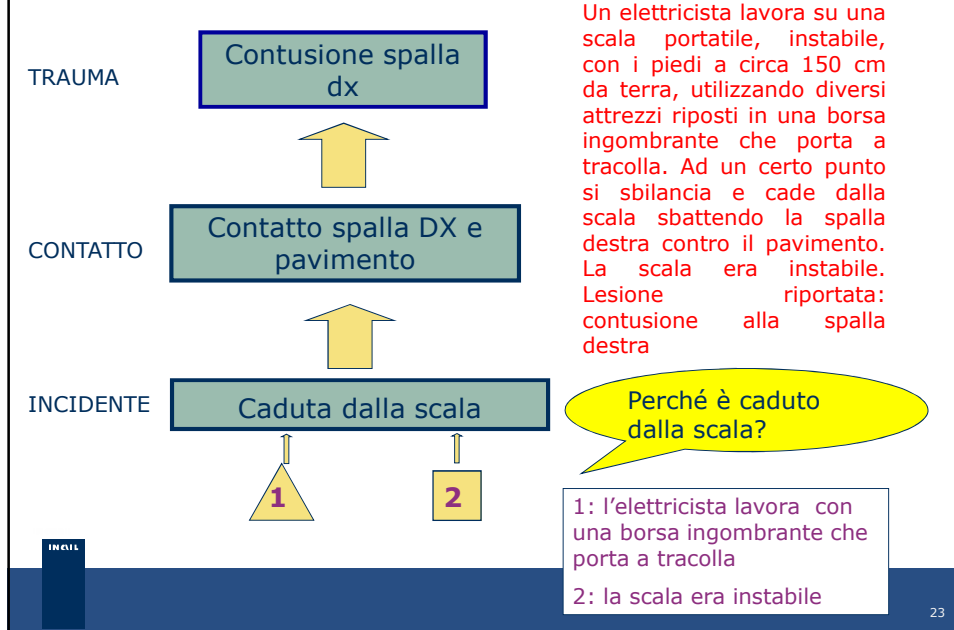
??? ??? ??? ???
DETERMINANTI

INGUIA

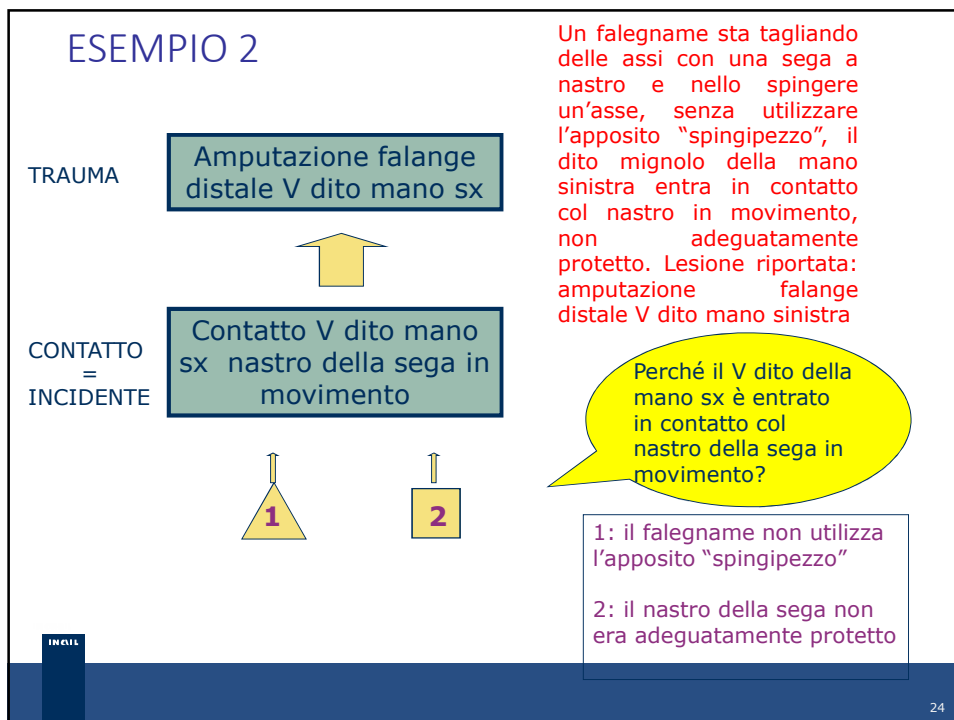
20



ESEMPIO 1



ESEMPIO 2



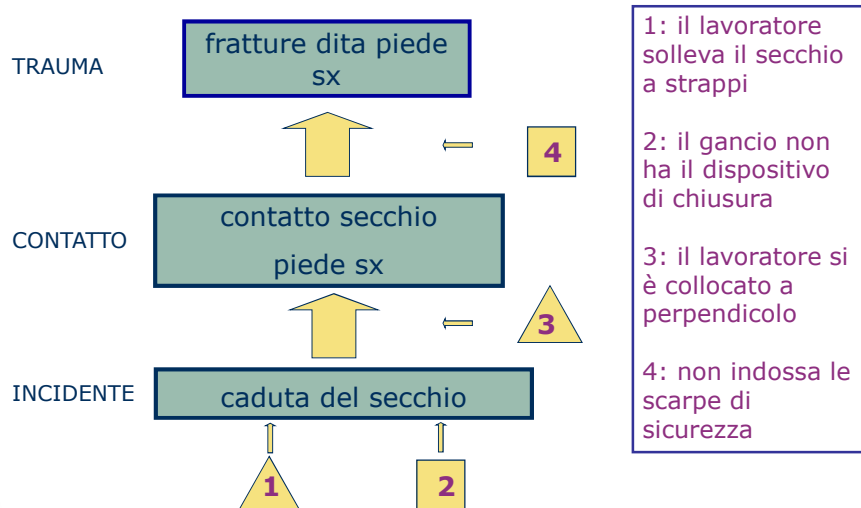
ESEMPIO 3

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 inoltre sollevava il carico "a strappi" ed era posto a perpendicolo sotto il secchio durante la fase di sollevamento

INGUI

25

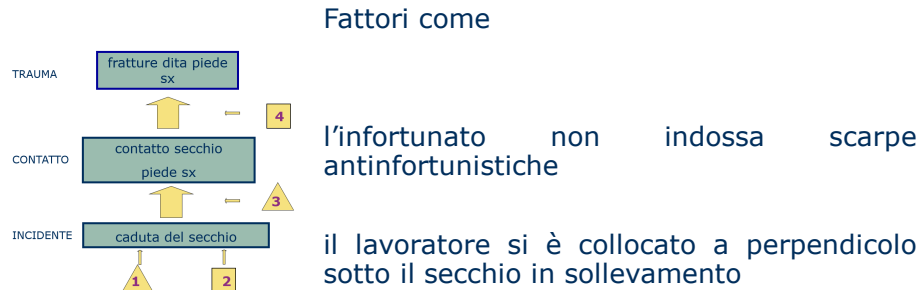
ESEMPIO 3



INGUI

26

I MODULATORI



sono modulatori perché, del tutto ininfluenti sulla probabilità che avvenga l'incidente (CADUTA SECCHIO) ma sono però in grado di modularne le conseguenze

INGUL

27

DEFINIZIONE DI MODULATORE

MODULATORE

Viene definito **modulatore** ogni fattore che, **ininfluente sulla probabilità di accadimento dell'incidente**, incide però sul trauma che ne consegue.

INGUL

28

STATO e PROCESSO

I determinanti ed i modulatori possono essere

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



INGUI

29

RICAPITOLANDO...

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
- l'**incidente** che ha comportato l'energia trasferita nel corso del contatto
- i **determinanti** che hanno provocato l'incidente
- gli eventuali **modulatori** che incidono sulle conseguenze

INGUI

30

MACROCATEGORIE FATTORI

I fattori del modello (determinante/modulatore)

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

INGES

31

CATEGORIE FATTORI DELL'INFORTUNIO

Categoria	Specificazione	Acronimo
Attività Infortunato	<i>Azioni, gesti, movimenti inappropriati compiuti dall'infortunato nel corso della dinamica</i>	AI
Attività terzi	<i>Azioni, gesti, movimenti inappropriati compiuti da terzi (altri lavoratori o altre persone presenti) nel corso della dinamica</i>	AT
Utensili, macchine, impianti	<i>Criticità dell'attrezzatura (o sua parte) di qualunque tipo coinvolta nella dinamica</i>	UMI
Materiali	<i>Criticità del materiale in lavorazione/lavorato coinvolto nella dinamica</i>	MAT
Ambiente	<i>Criticità delle caratteristiche ambientali e degli elementi strutturali del luogo di lavoro legati alla sicurezza</i>	AMB
DPI, abiti, abiti da lavoro	<i>Criticità legate ad abiti, abiti da lavoro, DPI coinvolti nella dinamica.</i>	DPI

32

INCIDENTI A VARIAZIONE DI ENERGIA

- 01 Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato
- 02 Caduta in piano dell'infortunato
- 03 Movimento incoordinato dell'infortunato (che provoca urto contro...)
- 04 Movimento dell'infortunato con eccesso di sforzo
- 05 Caduta dall'alto di gravi
- 06 Proiezione di solidi
- 07 Avviamento inatteso/inopportuno di veicolo, macchina, attrezzatura, etc.
- 08 Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento...)
- 09 Contatto elettrico indiretto
- 10 Sviluppo di fiamme
- 11 Fuoriuscita di gas, fumi, aerosol e liquidi (alta/bassa temperatura, pericolosi)
- 12 Movimento inatteso di animale
- 13 Altro (variazione energia).....

INGUI

33

INCIDENTI A VARIAZIONE DI INTERFACCIA

- 21 Contatto con organi lavoratori in movimento
- 22 Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede)
- 23 Contatto elettrico diretto
- 24 Contatto con oggetti o materiali caldi, fiamme libere, etc. (nella loro abituale sede)
- 25 Contatto con gas, fumi, aerosol e liquidi (nella loro abituale sede)
- 26 Contatto con oggetti a bassissima temperatura (nella loro abituale sede)
- 27 Altro (variazione interfaccia).....

INGUI

34

MANCATO INFORTUNIO (NEAR MISS)

Viene definito **mancato infortunio (near miss)** ogni incidente avvenuto nei luoghi di lavoro che non ha recato danno fisico al lavoratore (pur avendone il potenziale)

☐ incidente

☐ determinante

} Near Miss

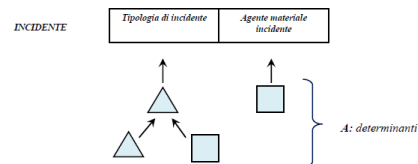
INGUL

35

RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE DEI MANCATI INFORTUNI

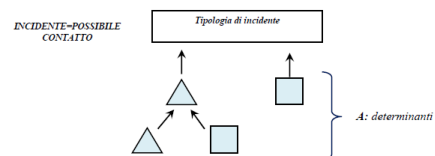
VARIAZIONE DI ENERGIA

esempio di rappresentazione grafica di un near miss S&SL a variazione di energia



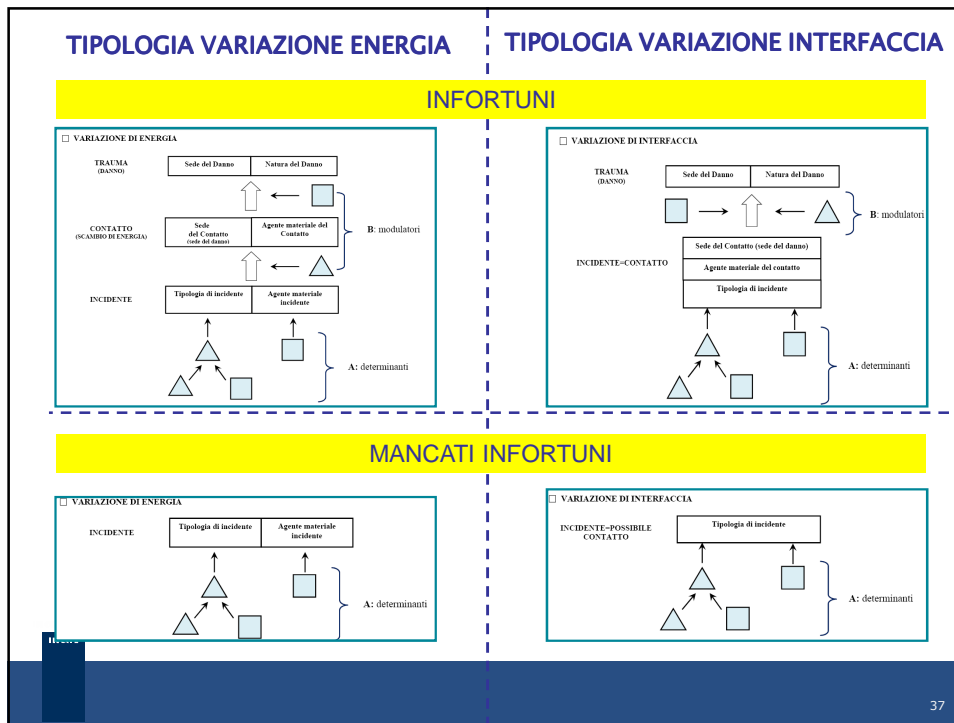
VARIAZIONE DI INTERFACCIA

esempio di rappresentazione grafica di un near miss S&SL a variazione di interfaccia



INGUL

36



37

ESEMPIO 4

Era in corso un'attività di manutenzione su quadro analizzatore purezza idrogeno di mandata alternatore xx. L'operatore di una ditta esterna scivolava su di un macchia di olio fuoriuscito dall'alternatore (invecchiamento delle guarnizioni di tenuta) e in una area scarsamente illuminata; l'evento non produceva nessun danno alla persona esposta la quale celermente avvertiva il delegato lavori.

INGUL

38

ESEMPIO 4

Scivolamento sull'olio
(caduta in piano)

UMI: olio fuoriuscito
dall'alternatore per
invecchiamento delle
guarnizioni di tenuta

AMB: area scarsamente
illuminata

INGIL

39