Sistema Socio Sanitario
Regione Lombardia
ATS Brianza
DIPARTIMENTO DI IGIENE E PREVENZIONE SANITARIA
Servizio Impiantistica e della Sicurezza
Via Solferino, 16 – 20900 Monza
Tel. 039/3940206 Fax. 039/3940208

INCIDENTI

Definizione:

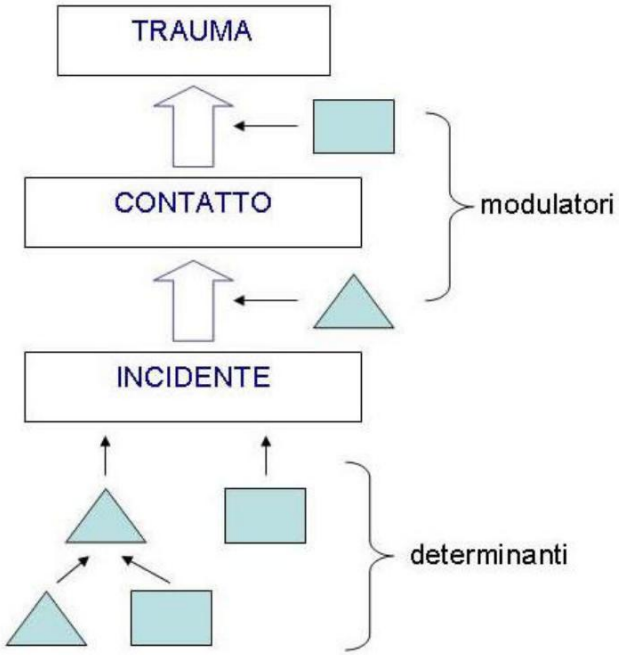
Un incidente è una rapida e non intenzionale variazione d'energia o, se l'energia non varia, una rapida e non intenzionale variazione dell'interfaccia "energia/lavoratore" da cui possono derivare effetti indesiderati (danni alle persone o alle cose, costi economici, degrado ambientale, etc.).

INCIDENTI

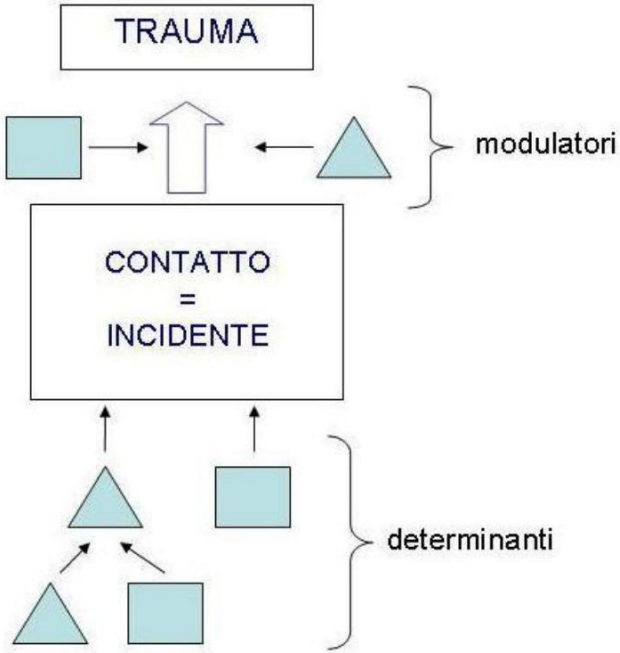
Di seguito vengono descritti alcuni incidenti utilizzando il metodo denominato “Sbagliando s’impara”. Il citato modello inserisce la dinamica dell’infortunio all’interno di uno schema che mette in evidenza i punti su cui intervenire per ridurre la probabilità che abbiano a ripetersi, in futuro, infortuni che hanno analogie strutturali con quello in esame.

INCIDENTI

Schema a variazione energetica



Schema a variazione di interfaccia ambiente-lavoratore



Per la ricostruzione della dinamica infortunistica, secondo il modello, vanno anche identificati i determinanti, ovvero i fattori di rischio che concorrono al verificarsi di un incidente aumentandone la probabilità di accadimento, e gli eventuali modulatori, cioè quei fattori che, ininfluenti sulla probabilità di accadimento dell'incidente, sono però in grado d'impedire, attenuare o anche peggiorare il danno biologico che ne consegue.

1) CASO

ATTREZZATURA DI LAVORO: accessorio di sollevamento (bilancino) agganciato ad una gru a ponte.

AMBIENTE DI LAVORO: industria, settore meccanico.

INCIDENTE: consistente in una variazione di energia (Caduta dall’alto di gravi)

1) CONTESTO LAVORATIVO E ORGANIZZATIVO (ambiente di lavoro e attività in corso prima dell'incidente)

L'operatore lavora in un'azienda meccanica, all'interno del reparto magazzino. Tra le sue mansioni rientra anche la movimentazione di materiale con un apparecchio di sollevamento del tipo gru a ponte. All'attrezzatura è abbinato un accessorio di sollevamento (bilancino). Tra la gru e l'accessorio di sollevamento è inserito un dinamometro.

2) SEQUENZA INFORTUNISTICA (l'incidente, il contatto ed il trauma)

Durante l'operazione di discesa di un carico (profilati di lunghezza di 6 m), agganciato per mezzo di un accessorio di sollevamento (bilancino), quest'ultimo si appoggiava sopra i montanti della rastrelliera (fig.1). L'operatore, non si accorge che il bilancino si è appoggiato e continua a effettuare la discesa. L'organo di presa del bilancino fuori esce dal gancio del dinamometro e il bilancino cade sopra la gamba del lavoratore provocando una grave lesione all'arto.

Simulazione incidente

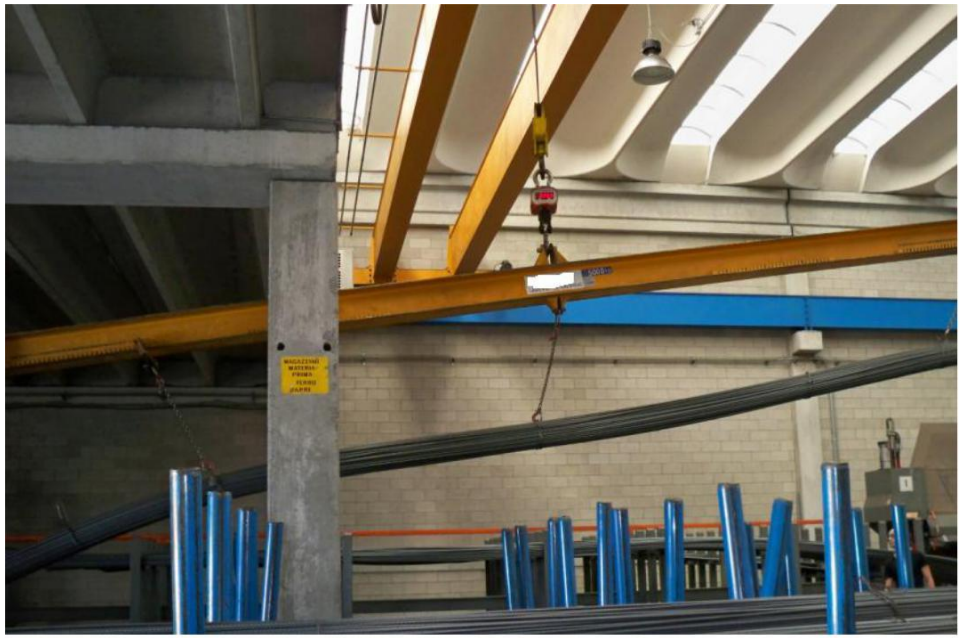


Fig. 1 simulazione incidente con deposito del carico nella rastrelliera.

Fig. 2 chiusura all'imbocco del dinamometro non efficiente ai fini della sicurezza

3) FATTORI CAUSALI (i determinanti ed i modulatori intervenuti nella dinamica)

Il gancio risultava provvisto di un nottolino di sicurezza la cui efficacia risultava essere pregiudicata da una non corretta riparazione (figura 2) effettuata verosimilmente da persona non competente

La manutenzione degli apparecchi di sollevamento non è stata estesa anche agli accessori di sollevamento.

Un ulteriore fattore causale dell'incidente è dovuto al fatto che la parte superiore delle rastrelliere risultava essere gravemente danneggiata da precedenti urti. Infatti, la parte superiore della rastrelliera è provvista di smussi che hanno la funzione di agevolare il deposito del carico qualora lo stesso si appoggi su di essa. La deformazione delle parti superiori degli smussi rendeva inefficace la loro funzione.

L'uso dell'apparecchio di sollevamento del tipo gru a ponte, pur non rientrando tra le attrezzature di lavoro riportate nell'Accordo Conferenza Stato Regioni, deve essere affidato a persone adeguatamente informate. formate ed addestrate (cfr. art. 71, comma 7, D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)

DETERMINANTI

Il lavoratore si trovava nelle vicinanze del carico

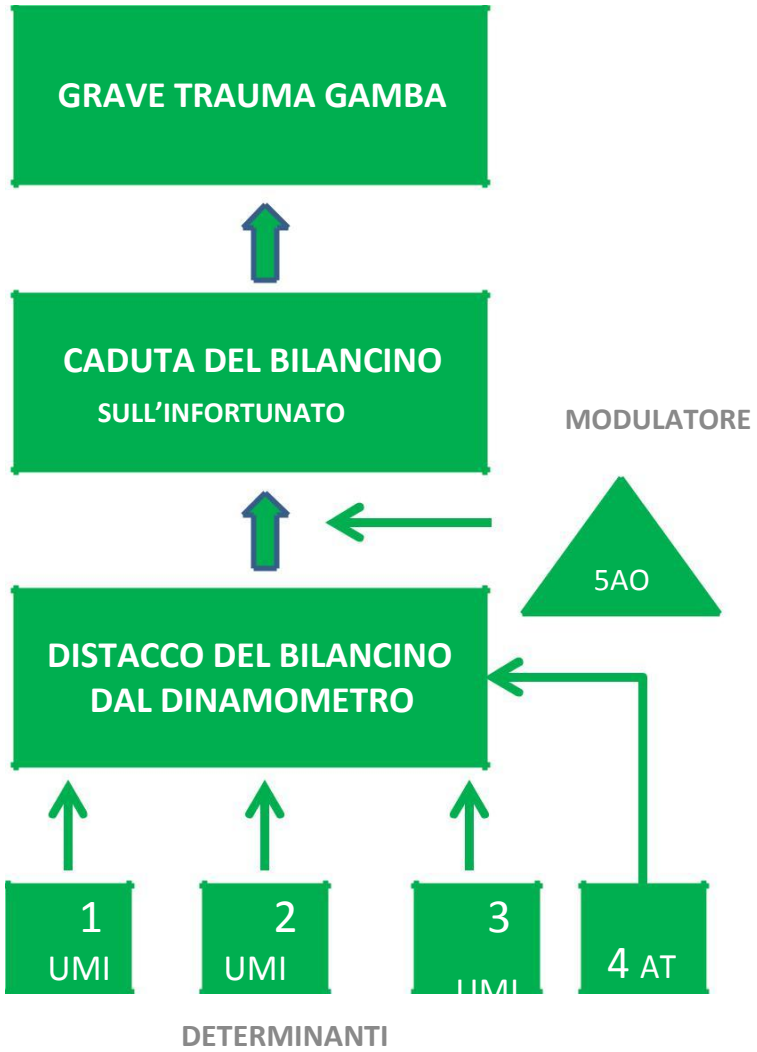
MODULATORE

4) Grafico incidente

nr	determinanti
1	Il dinamometro non risultava provvisto di idonea chiusura all'imbocco (UMI)
2	I controlli connessi alla manutenzione erano effettuati solo sull'apparecchio di sollevamento e non erano estesi anche agli accessori di sollevamento (UMI)
3	Cattivo stato di manutenzione della rastrelliera (UMI)
4	Mancata formazione e addestramento dell'operatore all'uso degli apparecchi di sollevamento e dei relativi accessori di sollevamento (AT)

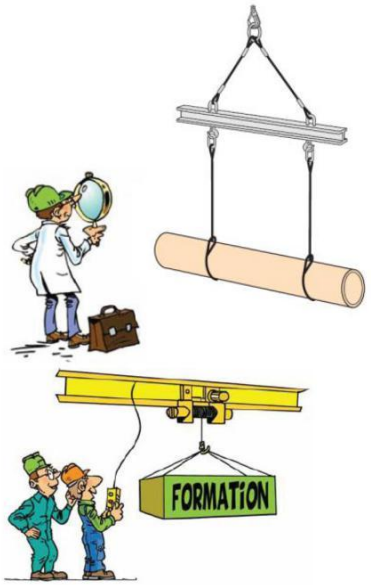
nr	modulatori
5	Il lavoratore si trovava nelle vicinanze del carico (AO)

LEGENDA
- Attività dell'operatore (AO)
- Attività di terzi (AT);
- Utensili, macchine, impianti (UMI)



5) ESEMPI DI MISURE DA ATTUARE IN CASI SIMILI

La manutenzione degli apparecchi di sollevamento deve essere estesa anche agli accessori di sollevamento e affidata a persona competente (ditta specializzata). SCHEDE INAIL



L'uso dell'apparecchio di sollevamento e dei relativi accessori di sollevamento deve essere affidato a persone allo scopo informate, formate ed addestrate.

L'operatore durante le operazioni di sollevamento deve rimanere a distanza di sicurezza dal carico

Verificare lo stato di manutenzione degli smussi delle rastrelliere

6) INFORMAZIONI UTILI SULL'ARGOMENTO

La manutenzione degli apparecchi di sollevamento deve estendersi anche agli accessori di sollevamento. L'uso dell'apparecchio di sollevamento del tipo gru a ponte, pur non rientrando tra le attrezzature di lavoro riportate nell'Accordo Conferenza Stato Regioni, deve essere affidato a persone adeguatamente informate. formate ed addestrate (cfr. art. 71, comma 7, D.lgs. n. 81/2008 e s.m.i.)

Nel caso di specie, l'incidente è stato provocato dalla fuori uscita dell'accessorio di sollevamento dal gancio. Il gancio risultava provvisto di un nottolino di sicurezza la cui efficacia risultava essere pregiudicata da una non corretta riparazione effettuata verosimilmente da persona non esperta. Le operazioni di manutenzione (controlli), ai sensi dell'art. 71, comma 8, D.lgs. n. 81/08, devono essere effettuate da persona competente.

E' da rilevare che, qualora il datore di lavoro decida di affidare la manutenzione ai propri dipendenti deve prendere le misure necessarie affinché, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti (cfr. art. 71, comma 7, lett. b) D.lgs. n. 81/08).

Un ulteriore fattore causale dell'incidente è dovuto al fatto che la parte superiore delle rastrelliere risultava essere gravemente danneggiata da precedenti urti. Infatti, la parte superiore della rastrelliera è provvista di smussi che hanno la funzione di agevolare il deposito del carico qualora lo stesso si appoggi su di essa. La deformazione delle parti superiori degli smussi rendeva inefficace la loro funzione.

2) CASO

ATTREZZATURA DI LAVORO: accessorio di sollevamento magnetico agganciato ad una gru a ponte

AMBIENTE DI LAVORO: metalmeccanica

INCIDENTE: consistente in una variazione di energia (Caduta dall’alto di gravi)

1) CONTESTO LAVORATIVO E ORGANIZZATIVO (ambiente di lavoro e attività in corso prima dell'incidente)

L'operatore lavora in un'azienda meccanica, all'interno del reparto officina. Tra le sue mansioni rientra anche la movimentazione di materiale con un apparecchio di sollevamento del tipo gru a ponte. All' attrezzatura è abbinato un accessorio di sollevamento magnetico utilizzato per depositare il carico sulla macchina utensile.

2) SEQUENZA INFORTUNISTICA (l'incidente, il contatto ed il trauma)

Durante il posizionamento del pezzo da lavorare sulla macchina utensile lo stesso si staccava repentinamente dall'accessorio di sollevamento cadendo sulla mano del lavoratore. Il lavoratore subiva una grave lesione alla mano.

Simulazione incidente

Fig. 3 simulazione incidente, sollevamento pignone per mezzo di magnete

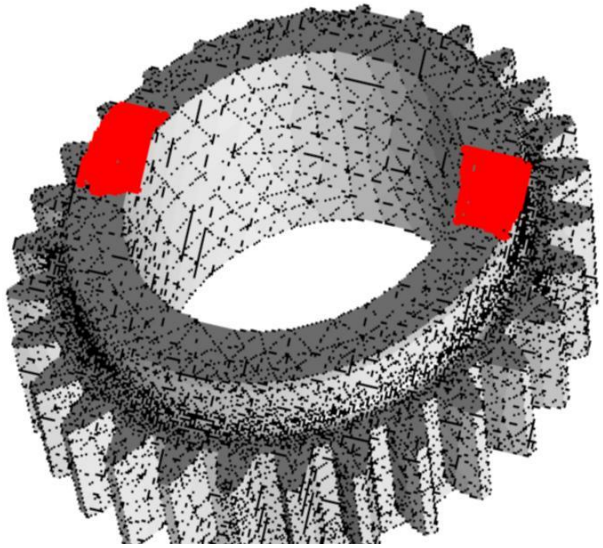


Fig. 4 la superficie di contatto del magnete è molto ridotta. Il magnete è stato utilizzato senza rispettare le indicazioni fornite dal fabbricante.

3) FATTORI CAUSALI (i determinanti ed i modulatori intervenuti nella dinamica)

il magnete non risultava essere un'attrezzatura idonea per sollevare quel tipo di particolare meccanico da sollevare (VDR)

l'accessorio di sollevamento magnetico non è stato utilizzato in conformità alle istruzioni d'uso del fabbricante.

l'operatore non risultava essere stato informato, formato ed addestrato all'uso in sicurezza dell' accessorio di sollevamento.

DETERMINANTI

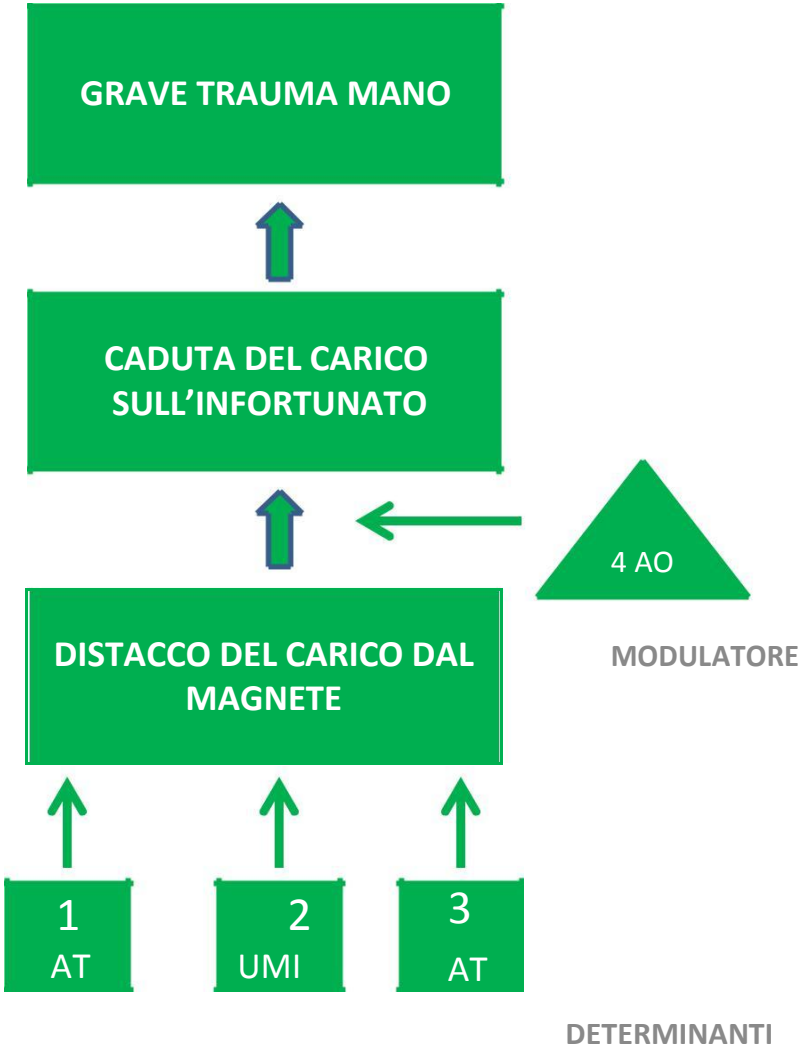
il lavoratore manteneva la mano sotto il carico sospeso.

MODULATORE

4) Grafico incidente

nr	determinanti
1	Errata valutazione del rischio connessa alla movimentazione dei carichi attraverso un magnete. (AT)
2	Accessorio di sollevamento non idoneo per la movimentazione del pezzo meccanico movimentato (UMI)
3	Mancata formazione e addestramento dell'operatore all'uso degli apparecchi di sollevamento e dei relativi accessori di sollevamento (AT)

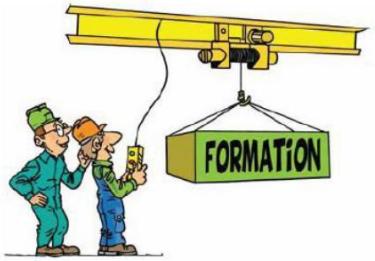
nr	modulatori
1	L'operatore ha collocato la mano sotto il carico sospeso (AO)



LEGENDA
- Attività dell'operatore (AO)
- Attività di terzi (AT);
- Utensili, macchine, impianti (UMI)

5) ESEMPI DI MISURE DA ATTUARE IN CASI SIMILI

L'uso dell'apparecchio di sollevamento e dei relativi accessori di sollevamento deve essere affidato a persone allo scopo informate, formate ed addestrate.



Le attrezzature di lavoro devono essere utilizzate in conformità alle istruzioni fornite dal fabbricante

Il datore di lavoro deve mettere a disposizione dei lavoratori attrezzature adeguate al lavoro da svolgere. Allo scopo è necessario valutare l'accessorio di sollevamento idoneo in relazione al carico da sollevare.

6) INFORMAZIONI UTILI SULL'ARGOMENTO

L'incidente è avvenuto in quanto l'accessorio di sollevamento magnetico non è stato utilizzato in conformità alle istruzioni d'uso del fabbricante. Infatti, il costruttore del magnete riporta, nel proprio manuale, le condizioni di carico e l'indicazione di utilizzare tutta la superficie polare.

Nel caso di specie, è stata utilizzata solo una parte della superficie (figura 4 indicata in rosso). Tale situazione ha determinato una riduzione della portata.

Per quanto sopra, il magnete non risultava essere un'attrezzatura idonea per sollevare quel tipo di particolare meccanico.

Inoltre, l'operatore non risultava essere stato informato, formato ed addestrato all'uso in sicurezza dell' accessorio di sollevamento.

Altresì è da rilevare che il lavoratore manteneva la mano sotto il carico sospeso.

3) CASO

ATTREZZATURA DI LAVORO: Piattaforma di lavoro mobile elevabile

AMBIENTE DI LAVORO: costruzioni

INCIDENTE: consistente in una variazione di energia (Caduta dall'alto dell'infortunato)

1) CONTESTO LAVORATIVO E ORGANIZZATIVO (ambiente di lavoro e attività in corso prima dell'incidente)

In un cantiere edile nel corso di lavorazioni in quota viene utilizzato un apparecchio di sollevamento persone ovvero una piattaforma di lavoro elevabile (PLE) con stabilizzatori installata su un trattore.

2) SEQUENZA INFORTUNISTICA (l'incidente, il contatto ed il trauma)

Durante l'utilizzo dell'attrezzatura di lavoro, la rottura di un elemento strutturale della stessa PLE ha provocato il rovesciamento del cestello e la conseguente caduta dell'operatore .

Simulazione incidente

Fig. 5 simulazione incidente con rovesciamento del cestello a seguito di danno strutturale

Fig. 6 La causa dell'incidente è dovuta alla rottura della vite di registro posta all'estremità dell'asta del parallelogramma, determinante per la stabilità del cestello . Il problema, per questo tipo di macchine, era già noto all'ISPESL. Allo scopo, il citato ente ha provveduto a fornire le misure tecniche da adottare in casi simili.

3) FATTORI CAUSALI (i determinanti ed i modulatori intervenuti nella dinamica)

rottura della vite di registro posta all'estremità dell'asta del parallelogramma, determinante per la stabilità del cestello

Mancata esecuzione dei controlli da parte di persona competente

Mancata abilitazione all'uso della PLE

DETERMINANTI

Mancata adeguamento PLE come da indicazioni ISPESL

L'operatore non utilizzava idonei dpi anticaduta

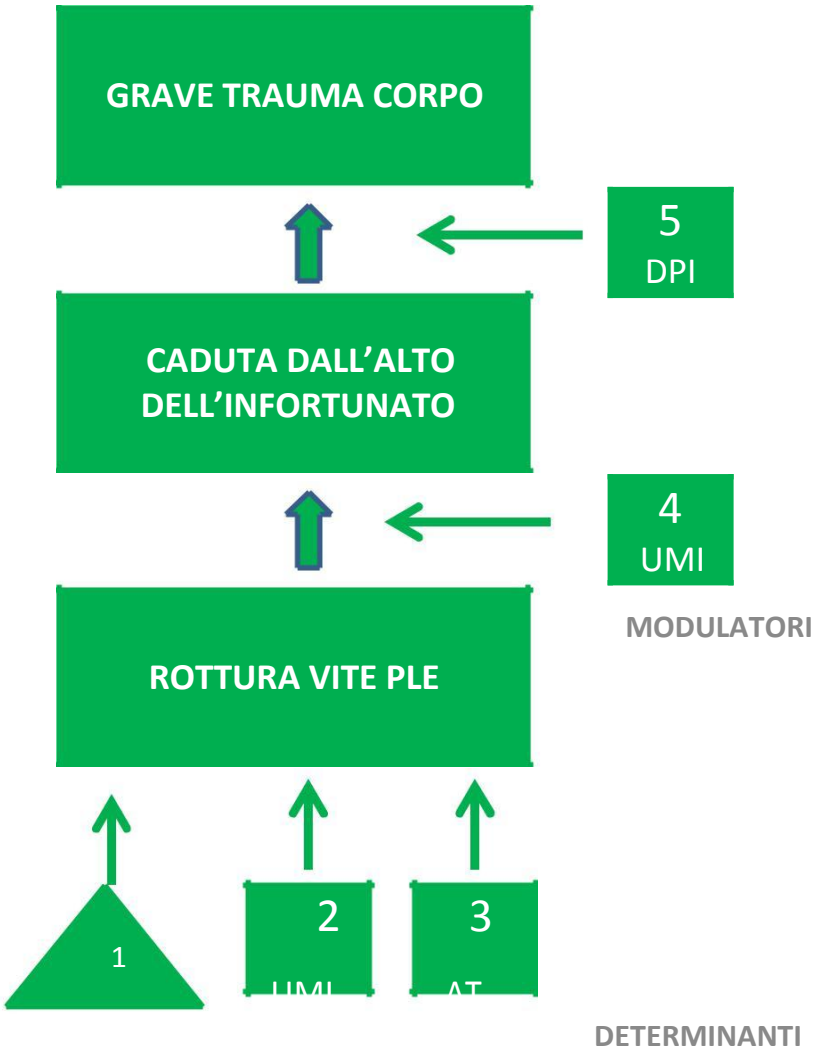
MODULATORI

4)Grafico incidente

LEGENDA
Attività dell'operatore (AO)
Attività di terzi (AT);
Utensili, macchine, impianti (UMI)
Dispositivi di protezione individuali (DPI)

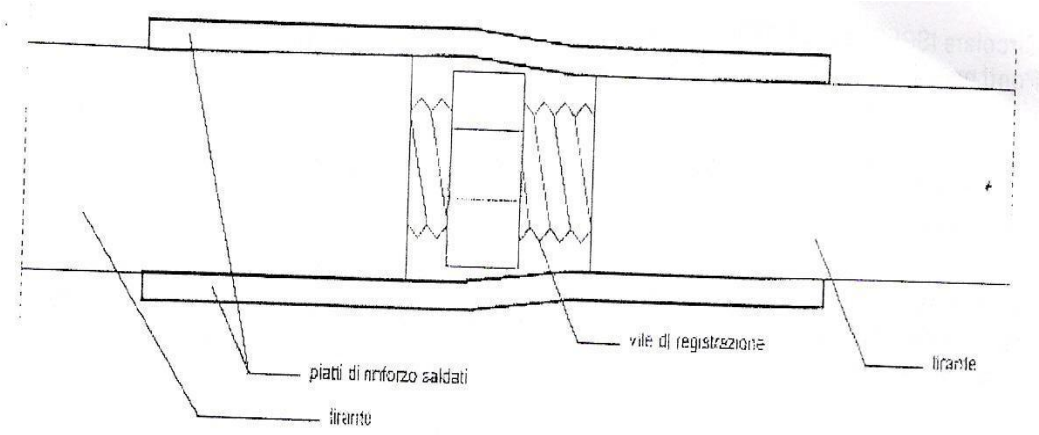
nr	determinanti
1	Rottura vite di registro posta all'estremità dell'asta del parallelogramma, determinante per la stabilità del cestello **(UMI)**
2	Mancata esecuzione dei controlli da parte di persona competente (AT)
3	Mancata abilitazione all'uso della PLE (AT)

nr	modulatori
4	**Mancato adeguamento della PLE alle indicazioni fornite dall'ISPESL per attrezzature simili (UMI)**
5	**utilizzo DPI anticaduta (DPI)**



5) ESEMPI DI MISURE DA ATTUARE IN CASI SIMILI

Rendere continuo il collegamento tra l'asta ed il terminale attraverso la sovrapposizione di piatti di acciaio saldati. Tale accorgimento, negli intendimenti dell'I.S.P.E.S.L., consentirebbe di non affidare più alla sola barra filettata la funzione di resistenza . Il lavoro deve essere eseguito dal fabbricante della PLE ovvero da persona competente.



4) ESEMPI DI MISURE DA ATTUARE IN CASI SIMILI

La PLE deve essere utilizzata esclusivamente da operatore provvisto di abilitazione all'uso

L'operatore deve fare uso di idonei DPI

6) INFORMAZIONI UTILI SULL'ARGOMENTO

La causa dell'incidente è da ascriversi alla rottura della vite di registro posta all'estremità dell'asta del parallelogramma, determinante per la stabilità del cestello Il lavoratore subiva gravi lesioni a seguito della caduta.

Il sistema di livellamento del cestello "a parallelogramma", quale quello in questione, è stato più volte oggetto di segnalazioni in seguito ad incidenti occorsi su analoghe piattaforme di lavoro elevabili (PLE). A tal proposito, l'I.S.P.E.S.L. ha diffuso una nota tecnica specifica (Circolare del 05/08/1998, prot. 009752, "*Ponti mobili sviluppabili su carro con sistema meccanico ad aste per il livellamento del cestello*") con la quale suggerisce l'adozione di particolari «*misure tecniche»* quali quella di rendere continuo il collegamento tra l'asta ed il terminale attraverso la sovrapposizione di piatti di acciaio saldati. Tale accorgimento, negli intendimenti dell'I.S.P.E.S.L., consentirebbe di non affidare più alla sola barra filettata la funzione di resistenza.
Inoltre, l'operatore non utilizzava idonei dpi anticaduta.