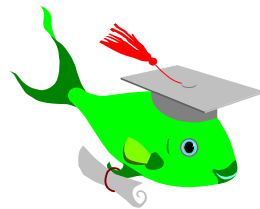
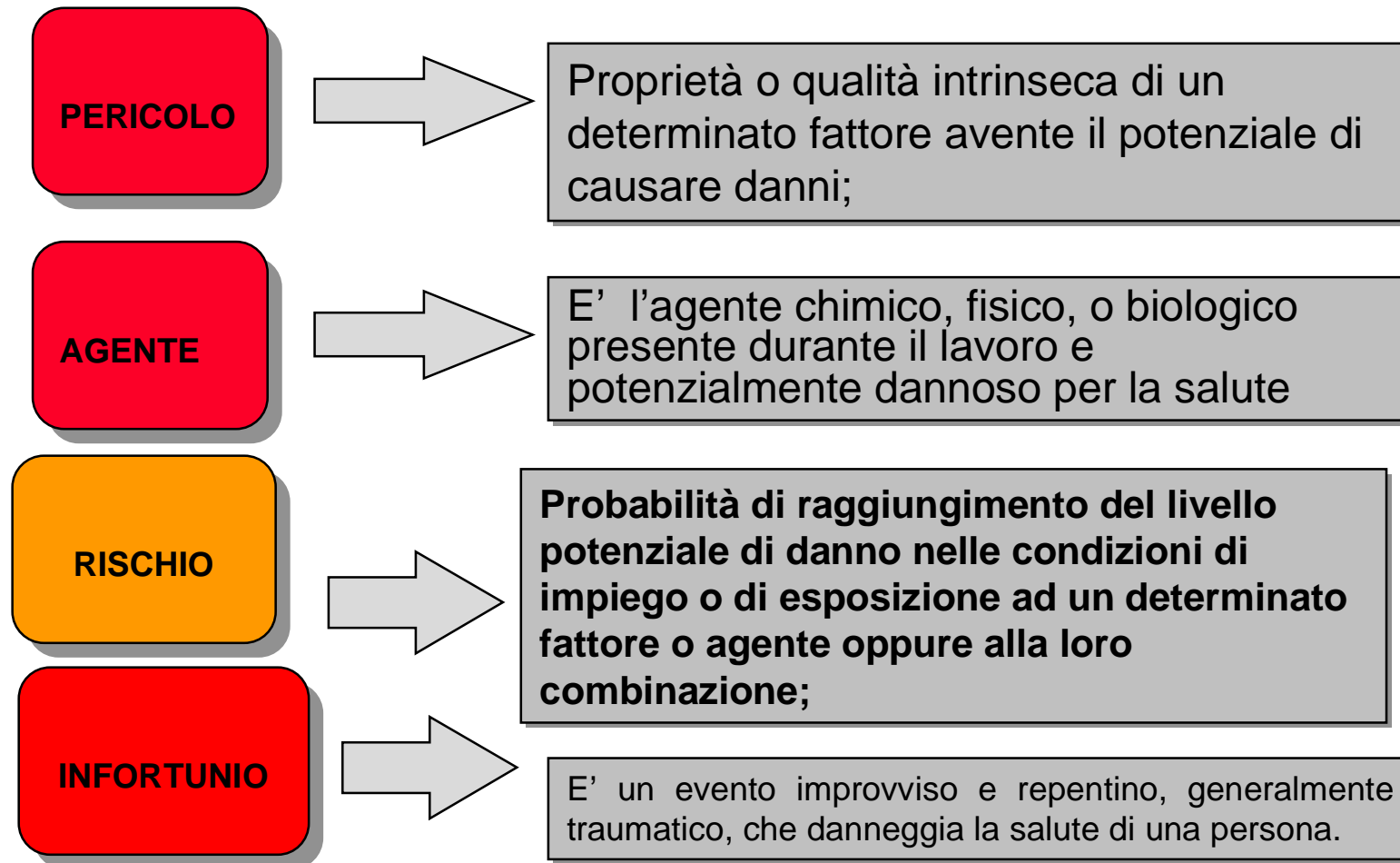


SICUREZZA E IGIENE DEL LAVORO

CONCETTI GENERALI



CONCETTI GENERALI DEFINIZIONI (DLgs 81/2008)



Commento alla diapositiva n°2

Frequentemente i termini *PERICOLO* e *RISCHIO* vengono utilizzati come sinonimi; in realtà hanno significati differenti.

Le definizioni di questi termini, formulate da apposite norme armonizzate (riconosciute a livello europeo), consentono di chiarirne il significato e il legame reciproco.

Il corretto utilizzo della terminologia evita fraintendimenti e consente l'adozione di un linguaggio comune, indispensabile a tutti coloro che, a vari livelli, si occupano di igiene e sicurezza del lavoro.

In particolare la presenza di un *pericolo* identifica unicamente una ipotetica possibilità di danno, mentre la definizione di *rischio* comporta anche una quantificazione del medesimo in relazione al *pericolo* considerato.

Esempio: il **rumore** è di per se un pericolo.

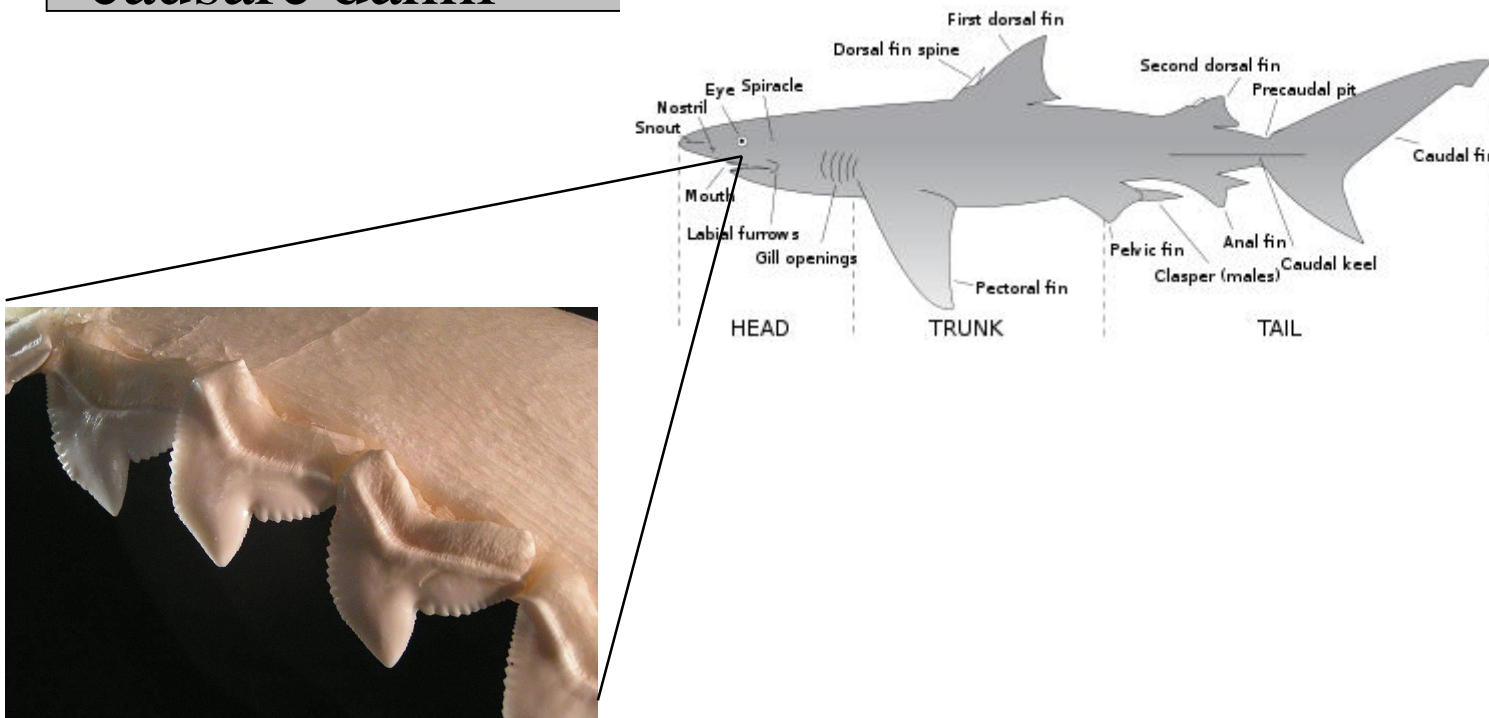
Per quantificarne il rischio occorre accertarne le caratteristiche (es. frequenza), l'entità (es. livello, potenza, pressione, ecc), la possibile esposizione delle persone e l'entità di questa esposizione.

La presenza di un *pericolo* non necessariamente prevede un *rischio* per le persone.

La definizione "Fattore di rischio" è equiparabile al termine *pericolo*

Definizione di PERICOLO (D.Lgs. 81/2008) esempio

proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore avente il potenziale di causare danni



Definizione di RISCHIO

(D.Lgs. 81/2008)

probabilità di raggiungimento del livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un determinato fattore o agente oppure alla loro combinazione



CONCETTI GENERALI -DEFINIZIONI-

Salute

stato di completo benessere fisico, mentale e sociale, non consistente solo in un'assenza di malattia o d'infermità;

Danno

Lesione fisica e/o alterazione dello stato di salute

DEFINIZIONI DI SICUREZZA

“Situazione in cui i rischi sono stati eliminati o ridotti al minimo possibile per quanto permesso dallo stato dell’arte delle conoscenze tecniche e dall’applicazione delle migliori tecnologie, compatibilmente con le necessità delle attività da svolgere”, in altri termini è la Condizione in sono evitate le interazioni tra persone, attrezzature e macchinari materiali e ambienti che possono causare danni a persone o al sistema”

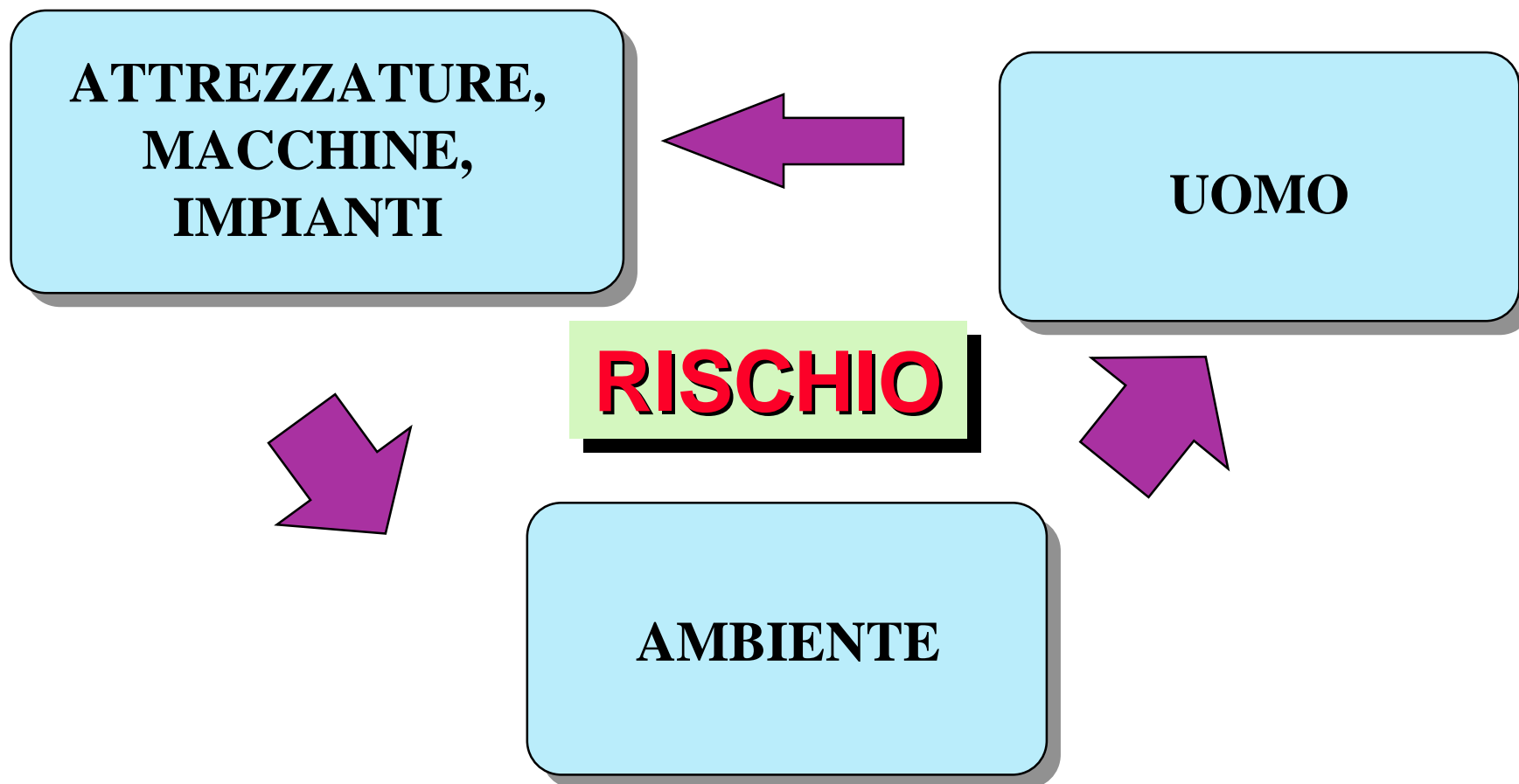
**LA SICUREZZA SUL LAVORO È LA PROBABILITÀ
DI NON ARRECARRE UN DANNO SIGNIFICATIVO AL
LAVORATORE.**



La legge di Murphy

- *«**Edward A. Murphy Jr.** era uno degli ingegneri degli esperimenti con razzo-su-rotaiia fatti dalla **U.S. Air Force** nel **1949** per testare la tolleranza del corpo umano all'accelerazione (USAF project MX981). Un esperimento prevedeva un set di 16 accelerometri montati su diverse parti del corpo del soggetto. C'erano due maniere in cui ciascun sensore poteva essere incollato al suo supporto, e metodicamente qualcuno li montava tutti e 16 nella maniera sbagliata.*
- *«se ci sono due o più modi di fare una cosa, e uno di questi modi può condurre a una catastrofe, allora qualcuno lo farà.»*
- *Murphy pronunciò la prima versione della sua storica frase, che fu riportata dal soggetto del test (il maggiore In pochi mesi "La Legge di Murphy John Paul Stapp) a una conferenza stampa pochi giorni più tardi.*
- *" si diffuse in tutti gli ambienti dell'**ingegneria aerospaziale**. Furono prodotte molte varianti. La maggior parte sono variazioni del genere "Se qualcosa può andare storto allora lo farà"; questa è qualche volta conosciuta come legge di Finagle o legge di Sod.*

FATTORI CHE CARATTERIZZANO IL RISCHIO



Commento alla diapositiva n° 9

Un rischio si caratterizza normalmente in ragione della presenza contemporanea di diversi fattori .

Tutti i singoli fattori che contribuiscono a determinare un rischio sono riconducibili a tre grandi gruppi: *ambiente, uomo, attrezzature macchine impianti.*

Ambiente: illuminazione, rumore, aspetti strutturali, ecc. del luogo possono essere all'origine o quantomeno favorire il verificarsi di danni alla salute dell'uomo.

Uomo: ovviamente la sola presenza o assenza di persone determina di per se la possibilità o meno di rischi.

Oltre a questo i comportamenti delle persone sono fondamentali nell'incrementare ovvero limitare l'entità di un rischio.

Attrezzature, macchine, impianti: è facilmente intuibile che l'adozione e l'uso di apparecchiature con diverso grado di sicurezza determina automaticamente una diversa entità di rischio e di conseguenza una diversa probabilità di provocare danni alla salute.

Commento alla diapositiva n°6

Tutti i fattori di rischio (pericoli) di origine occupazionale possono essere ricondotti alle “categorie elencate” e determinano rischi a seconda dell’agente che li origina.

Ad ognuna di queste categorie fanno quindi riferimento diversi fattori di rischio.

Questa suddivisione consente la scelta, in tutte le fasi di intervento (individuazione, valutazione, stima, controllo, ecc.), delle professionalità più adatte in relazione alle conoscenze specifiche.

I PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

Indice del T.U. 81/08

- **TITOLO I**
- **PRINCIPI COMUNI**
- **TITOLO II**
- **LUOGHI DI LAVORO**
- **TITOLO III**
- **USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO E DEI DPI**
- **TITOLO IV**
- **CANTIERI TEMPORANEI O MOBILI**
- **TITOLO V**
- **SEGNALETICA DI SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO**
- **TITOLO VI**
- **MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI**
- **TITOLO VII**
- **ATTREZZATURE MUNITE DI VIDEOTERMINALI (VDT)**

I PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

- **TITOLO VIII**
- **AGENTI FISICI**
 - *Rumore*
 - *Vibrazioni*
 - *Campi elettromagnetici*
 - *Radiazioni ottiche artificiali*
- **TITOLO IX**
- **SOSTANZE PERICOLOSE**
- **TITOLO X**
- **ESPOSIZIONE AD AGENTI BIOLOGICI**
- **TITOLO XI**
- **PROTEZIONE DA ATMOSFERE ESPLOSIVE**

CLASSIFICAZIONE GENERALE DEI FATTORI DI RISCCHIO

RISCHI PER LA
SICUREZZA DEI LAVORATORI

RISCHI PER LA
SALUTE DEI LAVORATORI

ASPETTI **ORGANIZZATIVI**
E **GESTIONALI**

I PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

I rischi lavorativi presenti negli ambienti di lavoro, in conseguenza dello svolgimento delle attività lavorative in un determinato luogo di lavoro, possono essere suddivisi in macro-categorie:

RISCHI CONNESSI ALL'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

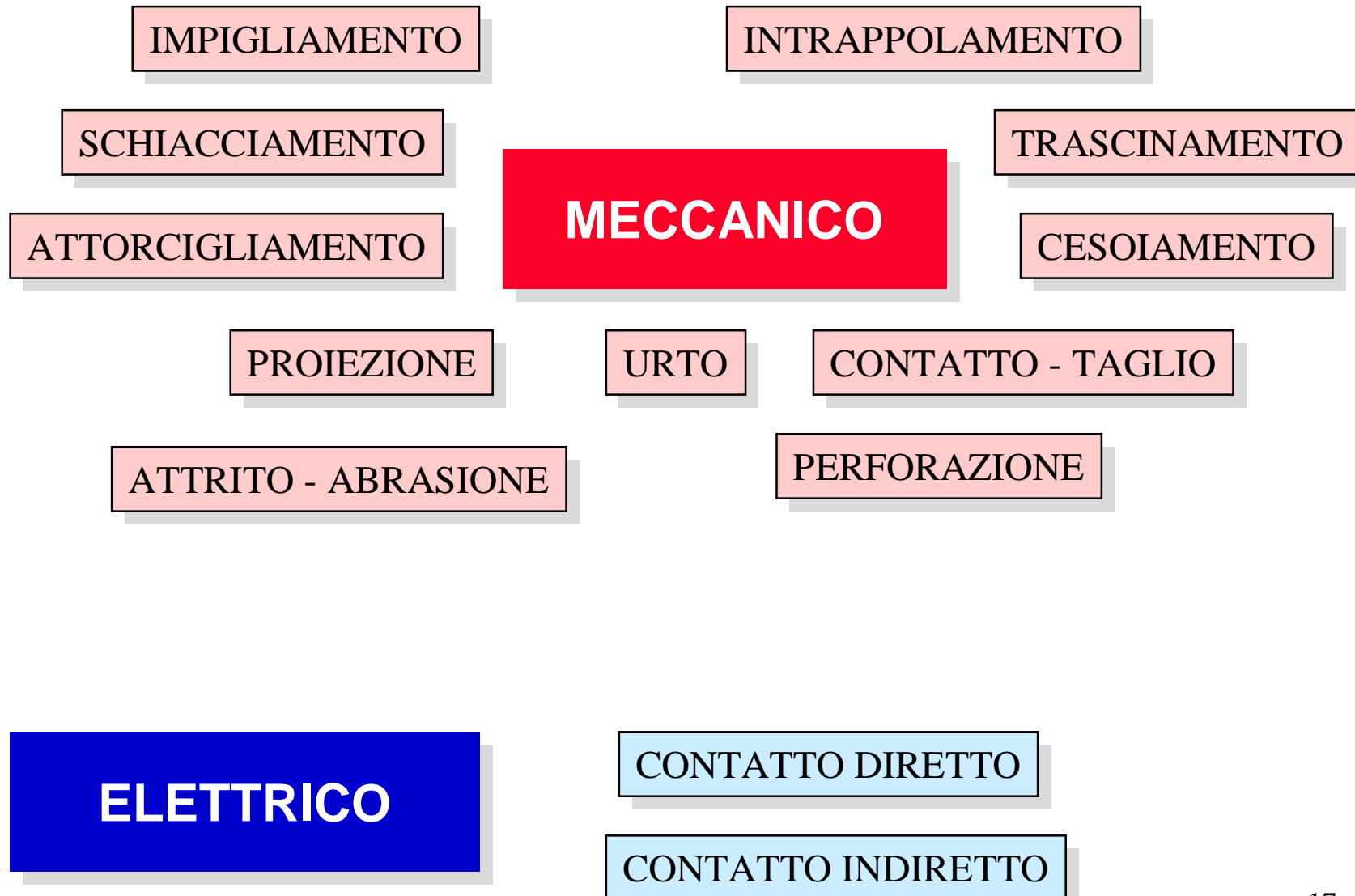
RISCHIO FISICO

RISCHIO INFORTUNI

RISCHIO CHIMICO/BIOLOGICO

RISCHIO INCENDIO

RISCHIO INFORTUNI



RISCHIO CHIMICO

Rischio dovuto a sostanze inquinanti che interagiscono con l'organismo umano e che possono provocare patologie acute, croniche e irreversibili

GAS

Saldatura:

Ossidi di Carbonio, Ossidi di Azoto

VAPORI

Uso di solventi:

Laboratorio di chimica, Vernici

AEROSOL

POLVERI

Argilla, Plastica, Legno

FIBRE

Minerali (Amianto)

NEBBIE

Lavoraz. con impiego di olii, Fitofarmaci

FUMI

Saldatura, Stampaggio a caldo plastica

RISCHIO FISICO

RUMORE

MACCHINE, IMPIANTI

MICROCLIMA

TEMPERATURA, UMIDITA',
VENTILAZIONE

ILLUMINAZIONE

ABBAGLIAMENTO,
LUCE SCARSA

**RADIAZIONI
IONIZZANTI E
NON IONIZZANTI**

CAMPI ELETTROMAGNETICI,
RAGGI X, LASER

VIBRAZIONI

UTENSILI AD ARIA COMPRESSA

VIDEOTERMINALI

RISCHIO BIOLOGICO

BATTERI

LAVORAZIONI CON OLII

PRODOTTI ANIMALI

PROVENIENZA UMANA

**FUNGHI
MUFFE**

LAVORAZIONI ALIMENTARI

PRODOTTI ANIMALI

LAVORAZIONI AGRICOLE

VIRUS

PRODOTTI ANIMALI

PROVENIENZA UMANA

PARASSITI

LAVORAZIONI CON ANIMALI

PROVENIENZA UMANA

RISCHIO ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Rischio da stress lavoro-correlato

**ANSIA
RESPONSABILITA'**

MANSIONI SUPERIORI

**RITMI
ECESSIVI**

LAVORO A COTTIMO

**MONOTONIA
RIPETITIVITA'**

CATENA DI MONTAGGIO

**TURNI DI
LAVORO**

LAVORO NOTTURNO

RISCHIO DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

CARATTERISTICHE DEL CARICO

PESO

AFFERRABILITA'

FORMA/INGOMBRO

ESIGENZE OPERATIVE

AMPIEZZA SPOSTAMENTO

FREQUENZA SPOSTAMENTO

MODALITA' SPOSTAMENTO

FORMAZIONE PERSONE

CORRETTEZZA DEI MOVIMENTI

SCELTA MODALITA' OPERATIVE

Commento alle diapositive n°8, 9, 10, 11, 12, 13

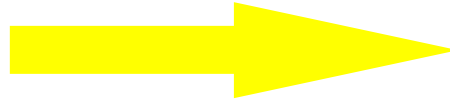
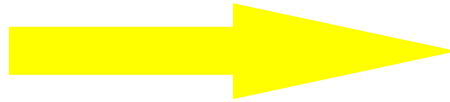
A titolo esemplificativo per le categorie di rischio occupazionale, suddivise a loro volta per agenti, sono stati abbinati lavorazioni, sostanze o altro a cui queste fanno riferimento ovvero ne derivano.

Ove possibile, quanto rappresentato fa riferimento alla realtà scolastica tenendo conto delle "normali" attività didattiche o propedeutiche. E' naturalmente possibile che alcune attività o situazioni sfuggano all'inquadramento illustrato che, per quanto completo, non può essere esaustivo.

RAPPORTO RISCHIO - DANNO

CAUSA

Rischio



EFFETTO

Danno

CHIMICO

FISICO

BIOLOGICO

INFORTUNI

ORGANIZZAZIONE
DEL LAVORO

MOVIMENTAZIONE
MANUALE CARICHI

INFORTUNIO

MALATTIA
PROFESSIONALE

MALATTIA
ASPECIFICA

Commento alla diapositiva n°15

Tra *Rischio* e *Danno* esiste un chiaro rapporto riconducibile al binomio causa – effetto.

E' bene tenere in considerazione che la contemporanea presenza di diversi rischi, in alcuni casi, può favorire un effetto sinergico in termini del verificarsi di eventuali danni alla salute degli operatori.

Inoltre è importante sottolineare che alcuni agenti possono a seconda delle modalità di esposizione essere all'origine di infortuni oppure di malattie professionali ma anche di favorire l'evoluzione di malattie aspecifiche.

FATTORI DI RISCHIO OCCUPAZIONALE

**RISCHIO
INFORTUNI**

**RISCHIO da
MOVIMENTAZIONE
MANUALE CARICHI**

**RISCHIO
CHIMICO**

**RISCHIO
legato a
ORGANIZZAZIONE
DEL LAVORO**

**RISCHIO
FISICO**

**RISCHIO
BIOLOGICO**

DANNO

Lesione fisica o alterazione dello stato di salute

INFORTUNIO

Incidente determinato da una causa violenta in occasione di lavoro dal quale derivi la morte o una invalidità permanente o una inabilità temporanea

MALATTIA PROFESSIONALE

Malattia causata da attività lavorativa dalla quale derivi la morte o l'invalidità permanente o l'inabilità temporanea

Per provocare una *malattia professionale* i fattori di rischio devono essere presenti nell'ambiente in determinate quantità

Es: Asbestosi
Saturnismo
Ipoacusia

MALATTIA ASPECIFICA

Insieme di malattie fisiche o psichiche non direttamente collegabili ad una causa determinata, ma riconducibili almeno in parte ad uno o più fattori presenti nell'ambiente di lavoro

Es: Stanchezza
Insonnia

Commento alle diapositive n°17 e 18

Le definizioni di *infortunio*, *malattia professionale*, *malattia aspecifica*, consentono anche di chiarire il rapporto tra i vari agenti (cause), ed i danni da essi derivati (effetti).

Un elemento fondamentale che facilita la distinzione tra l'infortunio e la malattia professionale è sicuramente il tempo d'esposizione all'agente pericoloso.

Es. l'esposizione ad un rumore elevatissimo (boato), che si esaurisce in un tempo limitatissimo può determinare una lesione all'apparato uditivo ed un conseguente deficit funzionale.

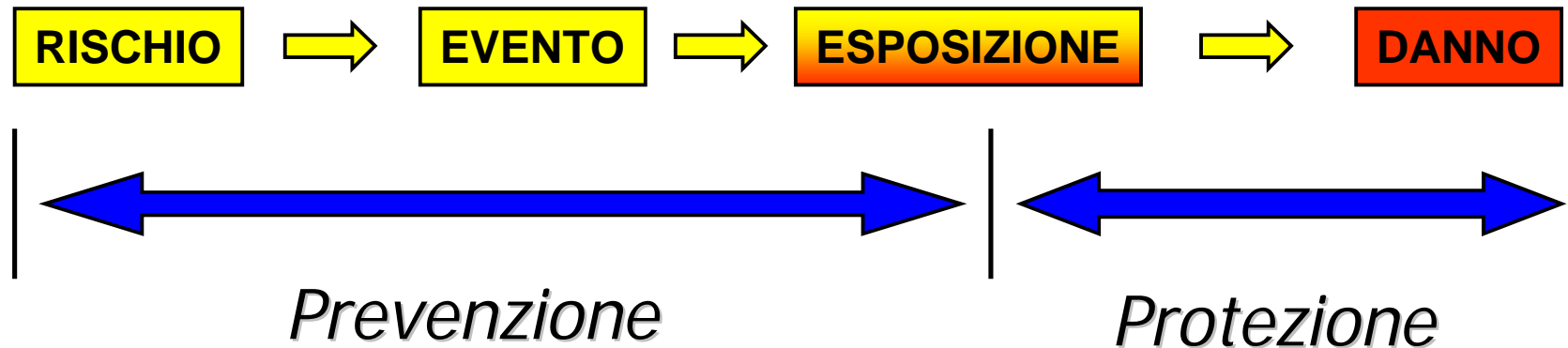
Tale *danno* va classificato come *infortunio*. L'esposizione prolungata (diverse ore al giorno, per diversi mesi o meglio anni) a elevati livelli di rumore può determinare una perdita di capacità uditiva. Tale *danno* va classificato come *malattia professionale*.

In ognuno dei casi citati l'agente *causa* è comunque il rumore (agente fisico).

Lo stesso meccanismo d'azione potrebbe essere citato in modo esemplificativo per diversi agenti chimici, sia nel verificarsi di infortuni che di malattie professionali.

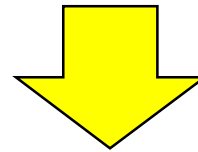
In ambiente scolastico, soprattutto in ragione di tempi di esposizione limitati ad eventuali agenti, chimici o fisici, sono rari i casi di malattia professionale.

INTERVENTO DELLE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

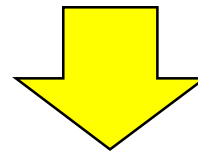


Il complesso delle disposizioni o misure necessarie anche secondo la particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica, per evitare o diminuire i rischi professionali nel rispetto della salute della popolazione e dell'integrità dell'ambiente esterno;

PREVENZIONE



PREVENZIONE PRIMARIA



PREVENZIONE SECONDARIA

Commento alla diapositiva n°31

Tutte le azioni da attivare per eliminare o ridurre i rischi vanno classificate sotto il termine *Prevenzione*.

Nella definizione *prevenzione primaria* sono comprese tutte le misure strutturali, operative o gestionali e le disposizioni che a vario titolo e con diverse modalità contribuiscono ad eliminare o ridurre i rischi.

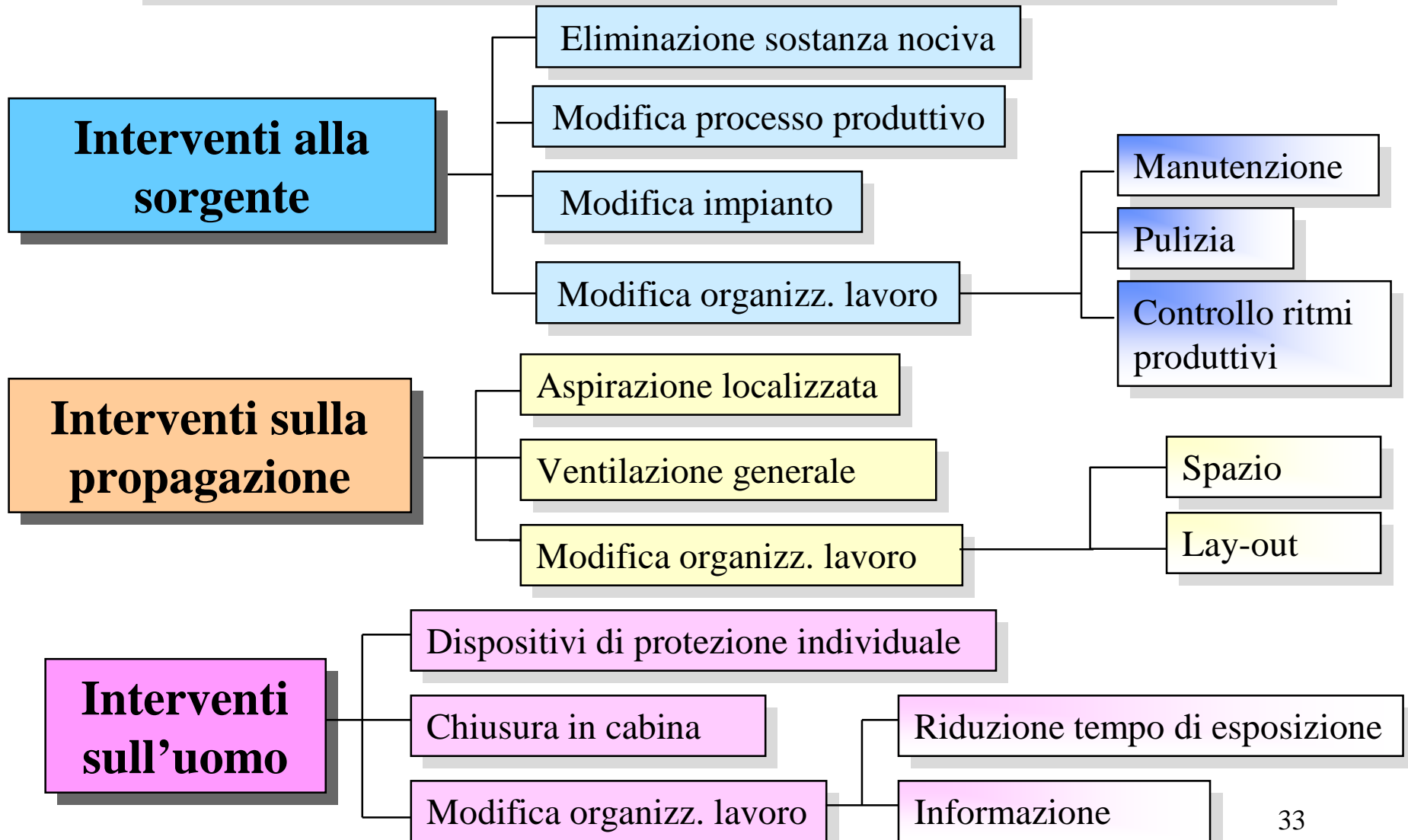
Nella definizione *prevenzione secondaria* vanno comprese tutte quelle attività sanitarie tese ad accertare eventuali stati di salute che predispongono gli operatori a specifiche malattie di tipo professionale ovvero ad accertare stati definiti preclinici che preludono quindi all'insorgenza di malattie professionali dovute all'esposizione agli agenti presenti sul luogo di lavoro.

PREVENZIONE PRIMARIA

Insieme di azioni e/o

interventi per la riduzione dei rischi negli ambienti di lavoro

(es. relativo ad inquinanti aerodispersi)



Commento alla diapositiva n°33

La prevenzione primaria deve seguire un importante principio che prevede in primo luogo l'intervento alla fonte del rischio, dando priorità alle azioni che tendono ad eliminare il rischio stesso; in secondo luogo è necessario agire in modo da evitare la propagazione del rischio cercando di contenerli e circoscriverli; infine quando, non vi sono altre possibilità, occorre intervenire sulle persone in modo da fornire possibilità o strumenti anche culturali tesi alla riduzione del rischio medesimo.

Una sequenza di "azioni" nel corretto ordine d'applicazione viene indicata dall'art.3 del D.Lgs.626/94 che per comodità viene riassunto e riprodotto nella diapositiva seguente.

Principi generali di PREVENZIONE

- Eliminazione del rischio
- Riduzione del rischio alla fonte
- Prevenzione integrata (misure tecniche, produttive e organizzative)
- Sostituzione del pericoloso con il “meno” o il “non” pericoloso
- Rispetto dei principi ergonomici
- Priorità delle misure di protezione collettiva
- Limitazione al minimo del numero degli esposti
- Uso limitato di agenti chimici, fisici, biologici
- Controllo sanitario dei lavoratori in funzione dei rischi, ecc.

PREVENZIONE SECONDARIA

**Ricerca di alterazioni
precliniche negli organi, prima che si manifesti la malattia**

**SORVEGLIANZA SANITARIA
per gli esposti a fattori di rischio professionali**

**- Accertamenti Sanitari Preventivi:
prima dell'assunzione per il rilascio dell'idoneità**

**- Accertamenti Sanitari Periodici:
per la verifica e il controllo dello stato di salute**

INDICATORI DEL RISCHIO INFORTUNISTICO

$$\text{I.I.} = \frac{\text{N. INFORTUNI}}{\text{N. LAVORATORI A RISCHIO}} \times 100$$

INDICE DI INCIDENZA

$$\text{I.F.} = \frac{\text{N. INFORTUNI}}{\text{N. ORE LAVORATE}} \times 100.000$$

INDICE DI FREQUENZA

$$\text{I.G.} = \frac{\text{GG.ASS.TEMP.} + \text{GG.ASS.PERM} + 75.(\% \text{INV.}) + 7500.(\text{N.DECESSI})}{\text{N. ORE LAVORATE}} \times 1.000$$

INDICE DI GRAVITA'

$$\text{I.G.S.} = \frac{\text{GG.ASS.TEMP.} + \text{GG.ASS.PERM.}}{\text{N. ORE LAVORATE}} \times 1.000$$

INDICE DI GRAVITA' SEMPLIFICATO

$$\text{D.M.} = \frac{\text{GG.ASS.TEMP.} + \text{GG.ASS.PERM.}}{\text{N. INFORTUNI}}$$

DURATA MEDIA

Commento alla diapositiva n°37

L'unico modo per valutare correttamente l'andamento infortunistico è legato all'uso di indicatori che esprimano l'accaduto in modo da tenere conto dei parametri fondamentali. La valutazione degli infortuni fatta unicamente attraverso la lettura del numero dei medesimi non consente alcuna considerazione valida.

Per tali motivi sono stati individuati alcuni indici che consentono oltre alla valutazione nel tempo del fenomeno infortunistico anche la possibilità di confrontare risultati con altre realtà anche di diversa entità (es. diverso numero di operatori esposti a rischio).

Purtroppo non esiste un unico indicatore in grado di rappresentare compiutamente la situazione infortunistica, per fare analisi approfondite è necessario fare uso di più indicatori in grado di esprimere sia la frequenza che la gravità degli accadimenti.

Gli indici rappresentati sono il frutto di una lunga esperienza nell'analisi degli infortuni;
Sono gli indici attualmente utilizzati e provenienti da apposita normazione (UNI 7249)

A PROPOSITO DI PERICOLI..

- Il proprio lavoro comporta dei pericoli, ma esiste di peggio

Se pensate di aver avuto una cattiva giornata di lavoro..., vi sbagliate!!!



COFFE BREAK

