

**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA
ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE
"E. MAJORANA"**



Noi abbiamo scelto
l'IIS di Rossano



Scegli anche tu
di essere il futuro

***CORSO OBBLIGATORIO DI FORMAZIONE GENERALE E SPECIFICA
PER IL PERSONALE DOCENTE E ATA SULLA SICUREZZA
NEGLI AMBIENTI DI LAVORO
(D. LGS. 81/2008)***

**LA SICUREZZA SULLE MACCHINE UTENSILI
E NEI REPARTI DI LAVORAZIONE**

DOCENTE TUTOR RELATORE: ING. PROF. ANGELO SERAFINO CARUSO

PREMESSA

Il corso è rivolto al personale Docente e Ata per la formazione dei lavoratori in tema di sicurezza ai sensi dell'art. 37, comma 2 del D.Lgs. 81/2008 e successive modifiche e integrazioni e per come previsto dall'accordo Stato Regioni del 21/12/2011

Ma, attenzione, non solo di Sicurezza ma anche di Salute e Igiene nei luoghi di lavoro

OBIETTIVI

- 1) Acquisire **conoscenze relative** ai fattori di rischio e alle misure di prevenzione e protezione presenti negli specifici comparti;
- 2) Acquisire **capacità di analisi** per individuare i pericoli e quantificare i rischi presenti negli ambienti di lavoro del comparto;
- 3) Contribuire alla **individuazione di adeguate soluzioni tecniche, organizzative e procedurali di sicurezza** per ogni tipologia di rischio;
- 4) Contribuire ad individuare per le diverse lavorazioni del comparto, **gli idonei dispositivi di protezione individuali (DPI).**

DEFINIZIONI E PROCEDURE PER L'ESECUZIONE DELLA VALUTAZIONE IN LINEA CON GLI ORIENTAMENTI CEE

da : “ORIENTAMENTI CEE RIGUARDO ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA LAVORO”

PERICOLO: Proprietà o qualità intrinseca di una determinata entità (sostanza, attrezzo, metodo) avente **potenzialità** di causare danni.

RISCHIO: **Probabilità** che sia raggiunto il livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione. **OPPURE, è la probabilità che si manifesti un certo particolare danno, in un determinato arco di tempo, a seguito dell'esposizione ad un certo pericolo.**

da : “ NORMA UNI EN 292 PARTE I / 1991”

PERICOLO: Fonte di possibili lesioni o danni alla salute. Il termine pericolo è generalmente usato insieme ad altre parole che definiscono la sua origine o la natura della lesione o del danno alla salute previsti: pericolo di elettrocuzione, di schiacciamento, di cesoiamento, di intossicazione, etc...

SITUAZIONE PERICOLOSA: Qualsiasi situazione in cui una persona è esposta ad un pericolo o a più pericoli.

RISCHIO: Combinazione di probabilità e di gravità di possibili lesioni o danni alla salute in una situazione pericolosa.

VALUTAZIONE DEL RISCHIO: Valutazione globale della probabilità e della gravità di possibili lesioni in una situazione pericolosa per scegliere le adeguate misure di sicurezza.

Nel testo che segue potrà essere utilizzato anche il termine “fattore di rischio” ad indicare l’esistenza di un pericolo da cui possa derivare un rischio per i lavoratori.

da: “ORIENTAMENTI CEE RIGUARDO ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI DA LAVORO”

L’obiettivo della valutazione dei rischi consiste nel consentire al datore di lavoro di prendere i provvedimenti che sono effettivamente necessari per salvaguardare la sicurezza e la salute dei lavoratori. Essi sono:

- prevenzione dei rischi professionali**
- informazione dei lavoratori**
- formazione professionale dei lavoratori**
- organizzazione e mezzi destinati a porre in atto i provvedimenti necessari.**

Nel linguaggio comunemente adottato il termine “pericolo” assume normalmente un significato connesso al rischio infortunistico, nel testo degli Orientamenti CEE, invece, è utilizzato con un significato più ampio.

ALTRE DEFINIZIONI IMPORTANTI

Prevenzione: 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.

Protezione: il complesso delle disposizioni o misure necessarie per evitare o diminuire il danno generato da un evento negativo nell'ambito lavorativo. La protezione deve essere attivata quando non è possibile ridurre ulteriormente il rischio tramite la prevenzione.

Rischi per la sicurezza: sono i rischi che possono generare effetti immediati con conseguenze ben definite in termini di gravità e prognosi, in pratica generano un infortunio lavorativo.

Rischi per la salute: sono i rischi che possono generare effetti a medio – lungo termine con conseguenze non del tutto identificabili in termini di gravità e prognosi, in pratica generano una malattia professionale.

Al fine di garantire la tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori, devono essere rispettate le seguenti misure generali nei luoghi di lavoro (art. 15 del D.Lgs. 81/08):

- a. la valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza;
- b. la programmazione della prevenzione;
- c. l'eliminazione dei rischi e, ove ciò non sia possibile, la loro riduzione al minimo in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnico;
- d. il rispetto dei principi ergonomici nell'organizzazione del lavoro, nella concezione dei posti di lavoro, nella scelta delle attrezzature e nella definizione dei metodi di lavoro e produzione, in particolare al fine di ridurre gli effetti sulla salute del lavoro monotono e di quello ripetitivo;
- e. la riduzione dei rischi alla fonte;
- f. la sostituzione di ciò che è pericoloso con ciò che non lo è, o è meno pericoloso;
- g. la limitazione al minimo del numero dei lavoratori che sono, o che possono essere, esposti al rischio;
- h. l'utilizzo limitato degli agenti chimici, fisici e biologici sui luoghi di lavoro;
- i. la priorità delle misure di protezione collettiva rispetto alle misure di protezione individuale;
- j. il controllo sanitario dei lavoratori;
- k. l'allontanamento del lavoratore dall'esposizione al rischio per motivi sanitari inerenti la sua persona e l'assegnazione, ove possibile, ad altra mansione;
- l. l'informazione e formazione adeguate per i lavoratori, i dirigenti, i preposti e i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- m. l'istruzione adeguata ai lavoratori;
- n. la partecipazione e consultazione dei lavoratori e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- o. la programmazione delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza, anche attraverso l'adozione di codici di condotta e di buone prassi;
- p. le misure di emergenza da attuare in caso di primo soccorso, di lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori e di pericolo grave e immediato;
- q. l'uso di segnali di avvertimento e di sicurezza;
- r. la regolare manutenzione di ambienti, attrezzature, impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alla indicazione dei fabbricanti.

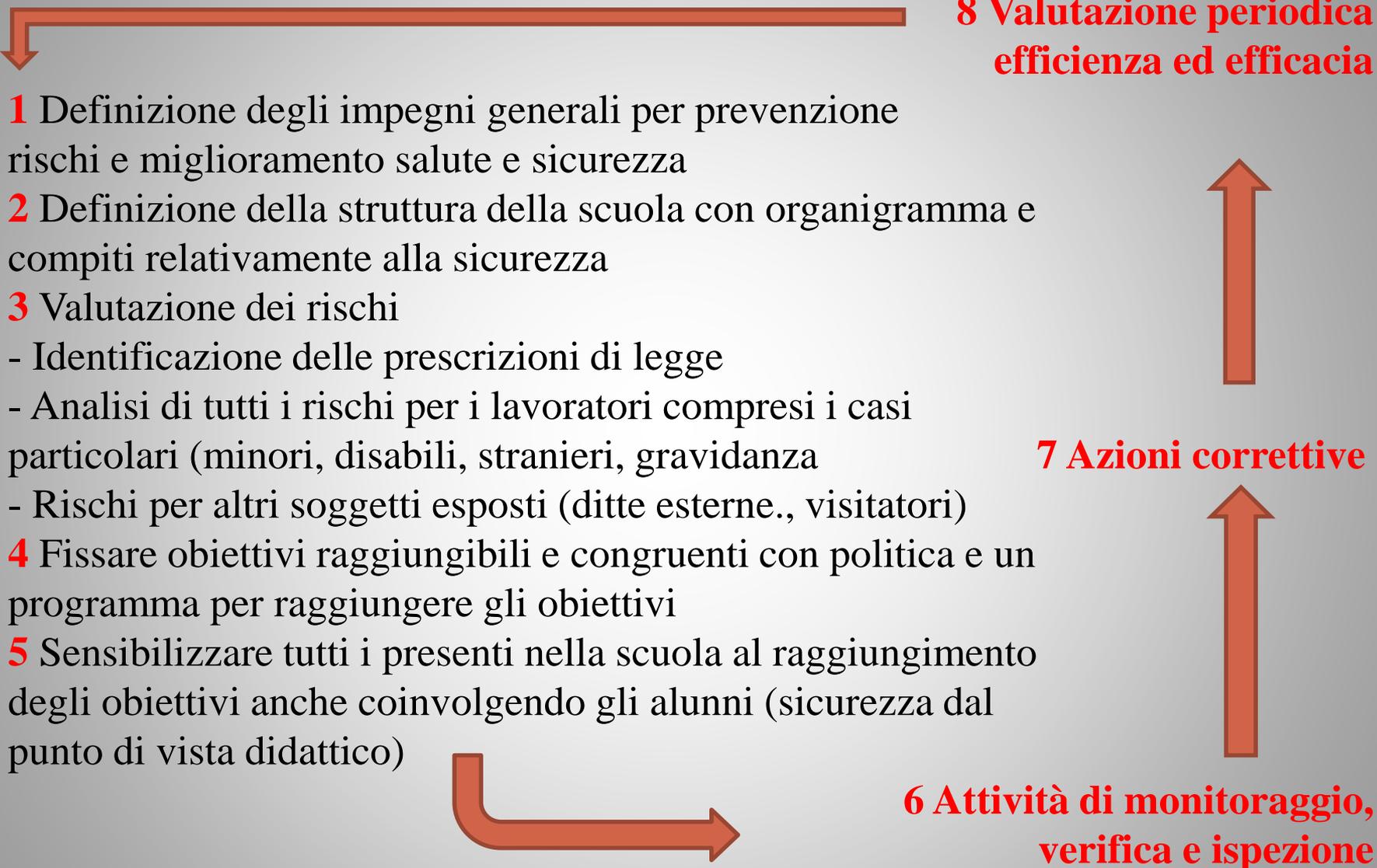
La Valutazione dei Rischi è un documento che il datore è obbligato a redigere (art. 17 del D.Lgs. 81/08) in collaborazione con il R.S.P.P., previa consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza.

POLITICA DELLA SICUREZZA

I punti essenziali della politica della sicurezza sono i seguenti:

- Considerare la sicurezza come parte integrante della gestione.
- Avere un continuo impegno per la prevenzione e al miglioramento della sicurezza.
- Fornire le risorse umane e strumentali necessarie.
- Coinvolgere tutti i lavoratori sulle tematiche della sicurezza anche mediante corsi di formazione.
- Promuovere iniziative che tendono a valorizzare la sicurezza.
- Rendere facile ed immediata la consultazione dei documenti e impostarli in modo che sia possibile usarli come strumenti di lavoro.
- Monitorare i risultati della gestione.
- Rivedere periodicamente la politica e la gestione alla luce dei risultati.

Sequenza ciclica del Sistema Gestione della Salute e Sicurezza sul lavoro:



STRUMENTI PER IL CONTROLLO DEI RISCHI RESIDUI: LA FORMAZIONE E L'ADDESTRAMENTO

(Art. 30, D.Lgs. 81/2008 - Modelli di organizzazione e di gestione)

Per rischio residuo si intende un potenziale pericolo, impossibile da eliminare o parzialmente eliminato, che può provocare danni all'operatore se interviene con metodi e pratiche di lavoro non corrette.

L'ELIMINAZIONE COMPLETA DEL RISCHIO È MATEMATICAMENTE IMPOSSIBILE PERCHÉ LE VARIABILI DEL RISCHIO SONO INFINITE ED IMPONDERABILI, È PER QUESTA RAGIONE CHE SI PARLA DI “RIDUZIONE”, DI “PREVENZIONE” E “MITIGAZIONE” DEL RISCHIO.

TALE RISCHIO, CHE NON SI RIESCE AD ELIMINARE VIENE DEFINITO RISCHIO RESIDUO.

MA LA REALTÀ DI OGNI GIORNO CI IMPONE DI METTERE IN GIOCO, NELLA VITA QUOTIDIANA, DELLE VARIABILI INCONTROLLABILI ED IMPONDERABILI CHE NON SI POSSONO STUDIARE E CHE LASCIANO INESORABILMENTE SPAZIO AL RISCHIO RESIDUO CHE SI COMBATTE SOLO CON LA FORMAZIONE E L'ADDESTRAMENTO, CON L'INFORMAZIONE E LA FORMAZIONE.

IN MANCANZA DI RISORSE IL D.L. DOVRA' SOSPENDERE QUELLE ATTIVITA' RISCHIOSE PER SALUTE E SICUREZZA LAVORATORI.

FATTORI DI RISCHIO

IL D.Lgs. 81/08 ha introdotto inoltre la valutazione dei rischi:

- collegati allo stress lavoro-correlato
- riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza
- nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età e alla provenienza da altri Paesi.

LA VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Per fattore di rischio professionale s'intende un qualsiasi agente fisico, chimico, biologico presente nell'ambiente di lavoro in grado di causare un danno al lavoratore . Il rischio viene di norma espresso con la seguente formula:

$$R=P \times D$$

R = Rischio - P = Probabilità di accadimento dell'evento - D = Magnitudo (gravità del danno)

R > 8 Azioni correttive indilazionabili. **Rischio Alto**

4 <= R <= 8 Azioni correttive necessarie da programmare con urgenza. **Rischio Medio**

1 < R < 4 Azioni correttive/migliorative, programmare nel breve/medio termine. **Rischio Basso**

R <= 1 Azioni migliorative da valutare in fase di programmazione. **Rischio Nullo**

SCALA DELLE PROBABILITA' (P)

4 ALTAMENTE PROBABILE

Esiste una correlazione diretta tra la mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori. Si sono già verificati danni simili per la mancanza rilevata nella stessa Azienda, o in situazioni operative simili. **Il verificarsi del danno ipotizzato non susciterebbe stupore in Azienda.**

3 PROBABILE

La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto. Sono noti episodi in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. **Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una moderata sorpresa in Azienda.**

2 POCO PROBABILE

La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate di eventi. Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi. **Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa.**

1 IMPROBABILE

La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. Non sono noti episodi già verificatisi. **Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.**

SCALA DELL'ENTITA' DEL DANNO (D) (magnitudo)

4 GRAVISSIMO

Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti letali o di invalidità totale.
Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti.

3 GRAVE

Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti invalidità parziale.
Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.

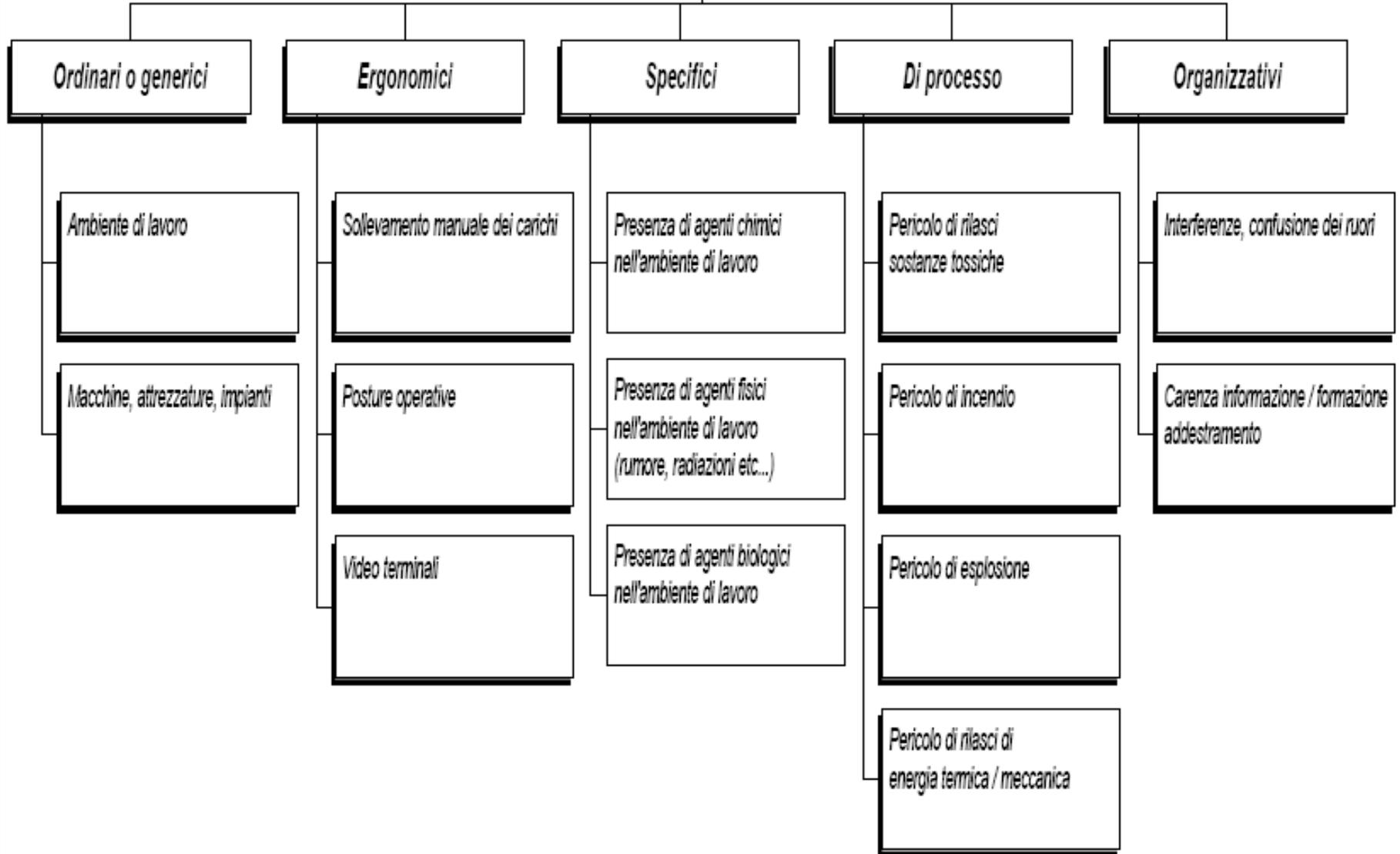
2 MEDIO

Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile.
Esposizione cronica con effetti reversibili.

1 LIEVE

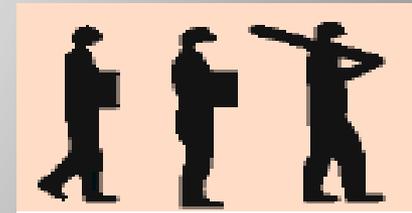
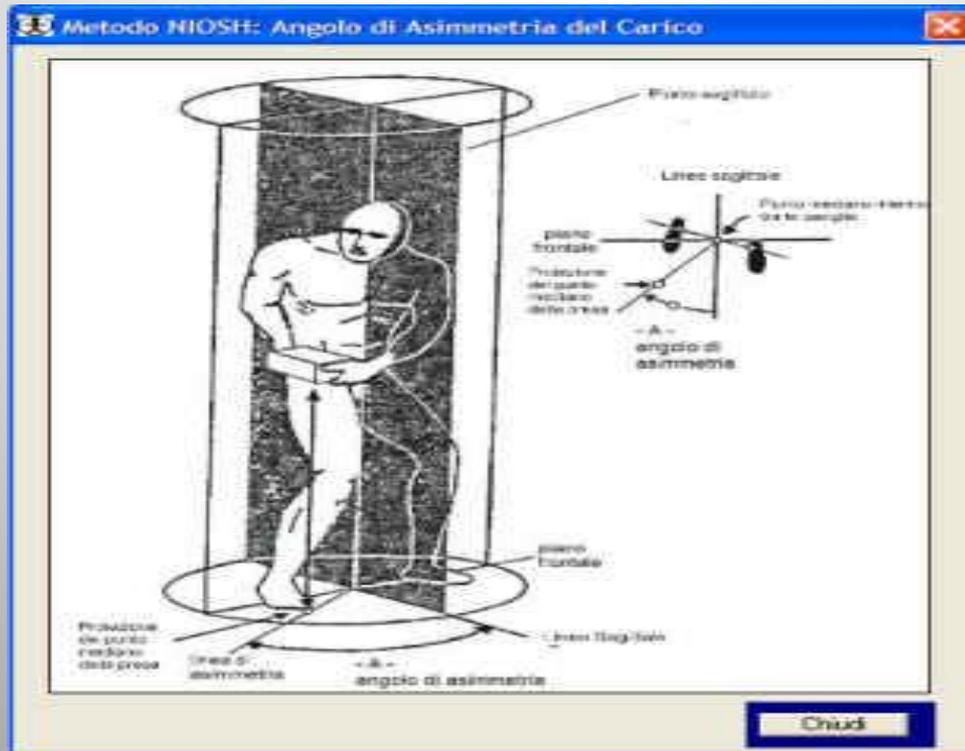
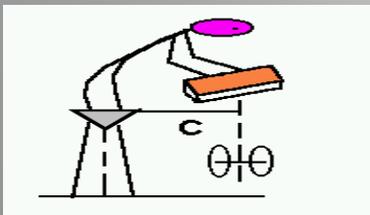
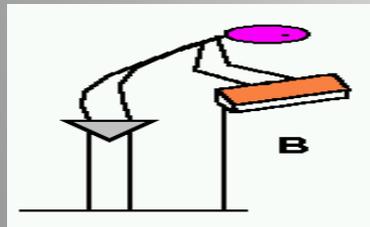
Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile.
Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.

Pericoli (o fattori di rischio)



Il Metodo NIOSH

Il metodo NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) è il metodo universalmente impiegato per valutare il rischio di danni dorso-lombari in soggetti addetti alla movimentazione manuale dei carichi. Il NIOSH elaborò la prima equazione (equation lifting) che consentiva di definire un indice di rischio, conoscendo la “geometria” del sollevamento (distanze orizzontali e verticali, distanza di sollevamento), il peso movimentato e le frequenze di sollevamento.



Vantaggi e svantaggi del metodo NIOSH

Vantaggi

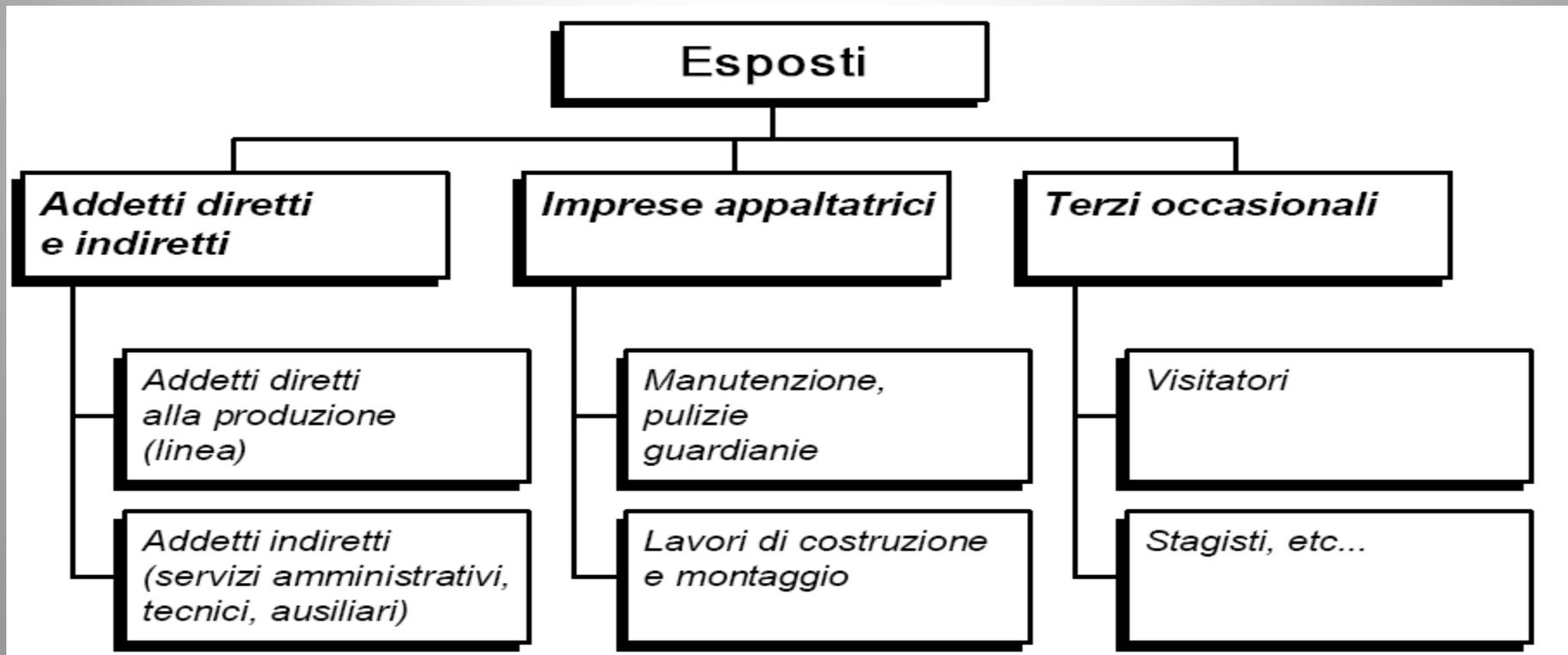
- Metodo analitico che valuta solo le operazioni di sollevamento.
 - **È applicabile ai settori industriali.**
 - È riproducibile.
- Permette di ricavare l'effettiva esposizione giornaliera di un singolo lavoratore,
 - Individua il peso ideale da movimentare nelle diverse condizioni.
 - Tiene conto del genere e dell'età.

Svantaggi

- Richiede una preparazione di base.
- Non è applicabile al settore sanitario.
- Non può essere applicato nelle seguenti condizioni:
 - Lavoro svolto per più di 8 ore al giorno,
- Sollevamento effettuato in posizione seduta o inginocchiata,
 - Sollevamento in aree ristrette o con movimenti a scatto,
 - Condizioni climatiche sfavorevoli,
 - Pavimenti scivolosi,
 - Trasporto di un peso per un tratto superiore ai 2 metri.
- Non tiene conto delle condizioni di salute del lavoratore.

CATEGORIE PRINCIPALI DI LAVORATORI ESPOSTI

- Addetti diretti (operativi o “linea”) ed indiretti (servizi tecnico - amministrativi, ausiliari, logistica, etc.) al ciclo di produzione.
- Imprese appaltatrici incaricate di svolgere attività continue o discontinue all’interno degli ambienti di lavoro (manutenzione, pulizie, guardiana, lavori di costruzione e montaggio, etc.).
- Terzi occasionalmente presenti all’interno dello stabilimento o dei locali in cui si sviluppa l’attività (visitatori, stagisti, etc.).



Art. 175 (Svolgimento quotidiano del lavoro)

- 1. Il lavoratore, ha diritto ad una interruzione della sua attività mediante pause ovvero cambiamento di attività. Le modalità di tali interruzioni sono stabilite dalla contrattazione collettiva anche aziendale.**
- 2. In assenza di una disposizione contrattuale riguardante l'interruzione di cui al comma 1, il lavoratore comunque ha diritto ad una pausa di quindici minuti ogni centoventi minuti di applicazione continuativa al videoterminale.**
- 3. Le modalità e la durata delle interruzioni possono essere stabilite temporaneamente a livello individuale ove il medico competente ne evidenzi la necessità.**
- 4. È comunque esclusa la cumulabilità delle interruzioni all'inizio ed al termine dell'orario di lavoro.**
- 5. Nel computo dei tempi di interruzione non sono compresi i tempi di attesa della risposta da parte del sistema elettronico, che sono considerati, a tutti gli effetti, tempo di lavoro, ove il lavoratore non possa abbandonare il posto di lavoro.**
- 6. La pausa è considerata a tutti gli effetti parte integrante dell'orario di lavoro e, come tale, non è riassorbibile all'interno di accordi che prevedono la riduzione dell'orario complessivo di lavoro.**

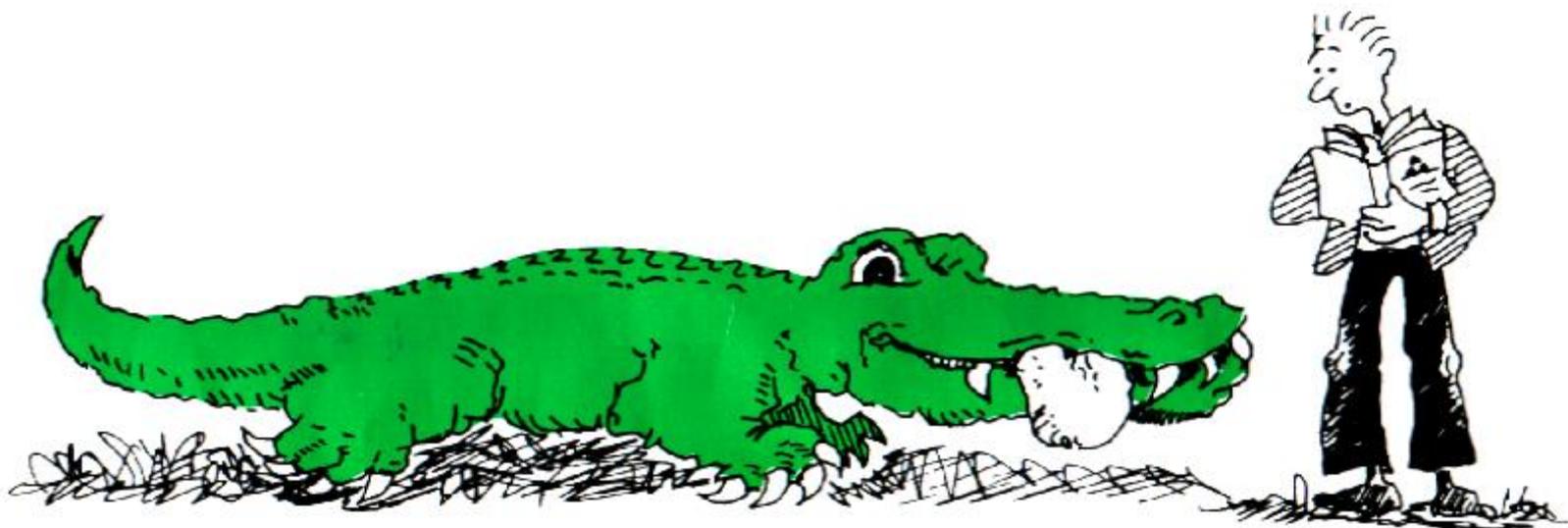


UN POSTO DI LAVORO BEN ATTREZZATO

**COME “AGGREDIRE”
IL RISCHIO**

1

...IDENTIFICARE IL PERICOLO...



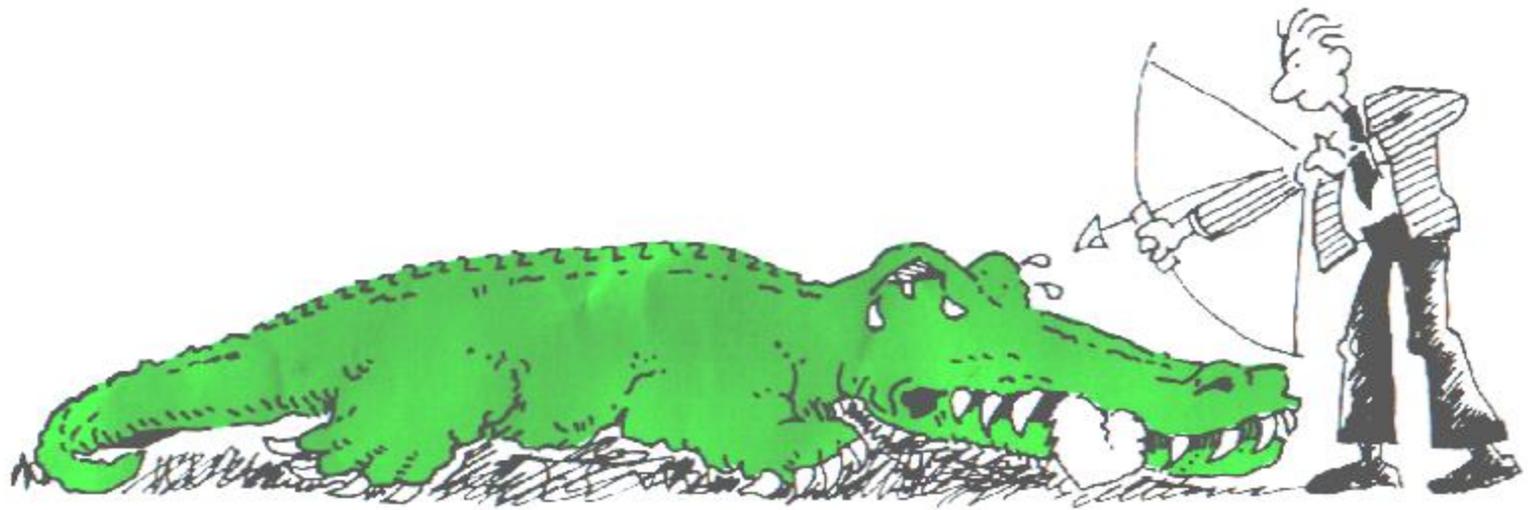


2...VALUTARE IL RISCHIO...



3

...PROVARE AD ELIMINARLO...



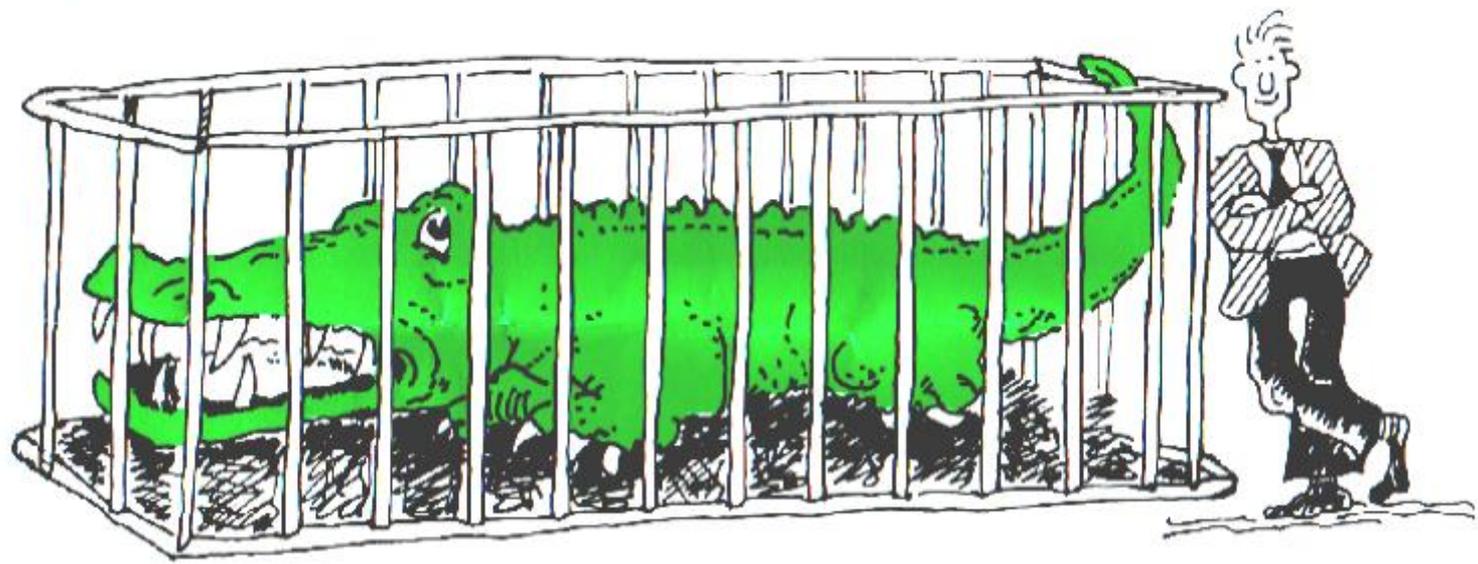
4

...OPPURE TROVARE UN SOSTITUTO



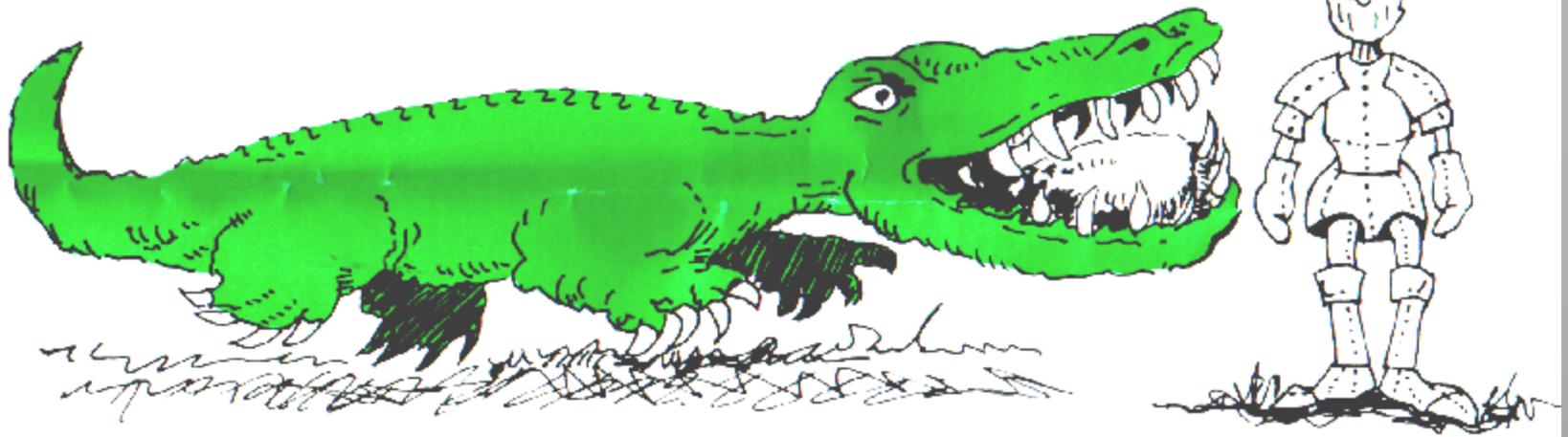
5

...OPPURE CERCARE DI CONTENERLO..



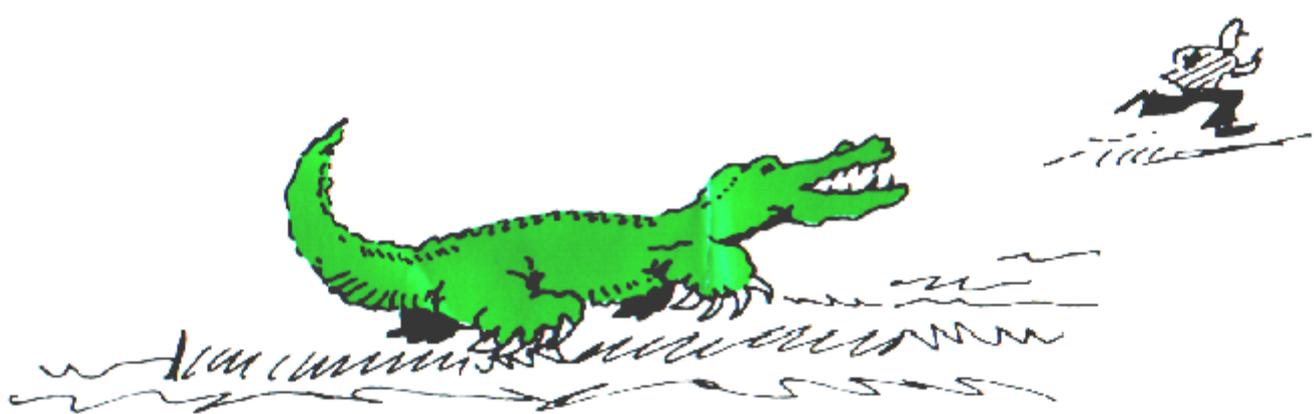
6

... OPPURE USARE I DISPOSITIVI
DI PROTEZIONE INDIVIDUALE...





7.....OPPURE SCAPPARE!!!!





***SENZA
PAROLE***

LA SICUREZZA E I REQUISITI DELLE MACCHINE UTENSILI

I dati mostrano che una buona percentuale degli infortuni che avvengono nel mondo del lavoro sono correlati all'utilizzo di utensili e attrezzature di lavoro.

Ci soffermiamo sulla sicurezza delle macchine utensili usate in ambienti lavorativi con riferimento ad un intervento che si è tenuto al convegno dal titolo “ **L'Ottavo Rapporto INAIL sulla sorveglianza del mercato per la direttiva macchine**» organizzato nel mese di dicembre 2015 da Inail e Assolombarda.

L'intervento “ **La sicurezza delle macchine utensili**”, a cura di Nicola Delussu (Coordinamento Tecnico Regioni Gruppo “macchine e impianti”), si sofferma innanzitutto sulla normativa, a partire da quanto contenuto nel Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (D.Lgs. 81/2008).

L'Art. 70 (Requisiti di sicurezza delle attrezzature):

1. Salvo quanto previsto al comma 2, le attrezzature di lavoro messe a disposizione dei lavoratori ***devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto.***

2. Le attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di cui al comma 1, e quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all'emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle Direttive comunitarie di prodotto, **devono essere conformi ai requisiti generali di sicurezza di cui all'Allegato V** di cui i ***“Requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione”.*** (...)

...e l'Art. 71 (Obblighi del datore di lavoro), sempre del Testo Unico, indica che il datore di lavoro, *'al fine di ridurre al minimo i rischi connessi all'uso delle attrezzature di lavoro e per impedire che dette attrezzature possano essere utilizzate per operazioni e secondo condizioni per le quali non sono adatte, adotta adeguate misure tecniche ed organizzative, tra le quali quelle dell'Allegato VI'* (Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro).

Indicazioni relative anche ad altre normative, ad esempio il [D.Lgs. 27 gennaio 2010, n. 17](#) “Attuazione della direttiva 2006/42/CE, relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE relativa agli ascensori”, con riferimento all'Allegato I sui **requisiti essenziali di sicurezza** (RES) e di tutela della salute.

Ad esempio riguardo ai **requisiti generali** (1.4.1.) si indica che nelle macchine i **ripari** e i **dispositivi di protezione**:

- devono essere di costruzione robusta;
- devono essere fissati solidamente;
- non devono provocare pericoli supplementari;
- **non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci**;
- devono essere situati ad una distanza sufficiente dalla zona pericolosa;
- non devono limitare più del necessario l'osservazione del ciclo di lavoro;
- devono permettere gli interventi indispensabili per l'installazione e/o la sostituzione degli utensili e per i lavori di manutenzione.

Ricordiamo che il Dott. Delussu si è soffermato più volte in passato in particolare sul **tema dell'elusione e della manipolazione dei sistemi di sicurezza**.

Il D.lgs. 17/2010 ricorda (Allegato I RES - punto 1.7.4) anche che ogni macchina deve essere accompagnata da istruzioni per l'uso nella o **nelle lingue comunitarie ufficiali dello Stato membro** in cui la macchina è immessa sul mercato e/o messa in servizio.

Il contenuto delle istruzioni non deve riguardare soltanto l'uso previsto della macchina, **“ma deve tener conto anche dell'uso scorretto ragionevolmente prevedibile”**.

MANIPOLAZIONE E USO SCORRETTO PREVEDIBILE NELLE MACCHINE UTENSILI

MANOMISSIONE DEI SISTEMI DI SICUREZZA

USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE
DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

“USO PREVISTO” CHE DERIVA DAL NORMALE USO DEL TIPO DI
MACCHINA, IN PARTICOLARE L’USO PREVISTO «DEVE TENER
CONTO DELLE VARIE FASI DI VITA DELLA MACCHINA»

- **USO CONFORME:** LA MACCHINA VIENE PROGETTATA E
COSTRUITA PER SVOLGERE DETERMINATE FUNZIONI.

- **USO NON CONFORME:**

QUALORA L’UTILIZZATORE ABBAIA PARTICOLARI ESIGENZE NON
CONTEMPLATE NELL’USO PREVISTO E CONFORME DELLA
MACCHINA.

SORVEGLIANZA DEL MERCATO:

**NON CONFORMITÀ NELL'80% DELLE MACCHINE
PER MANOMISSIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA
O ADDIRITTURA PER RIMOZIONE DELLA PROTEZIONE**

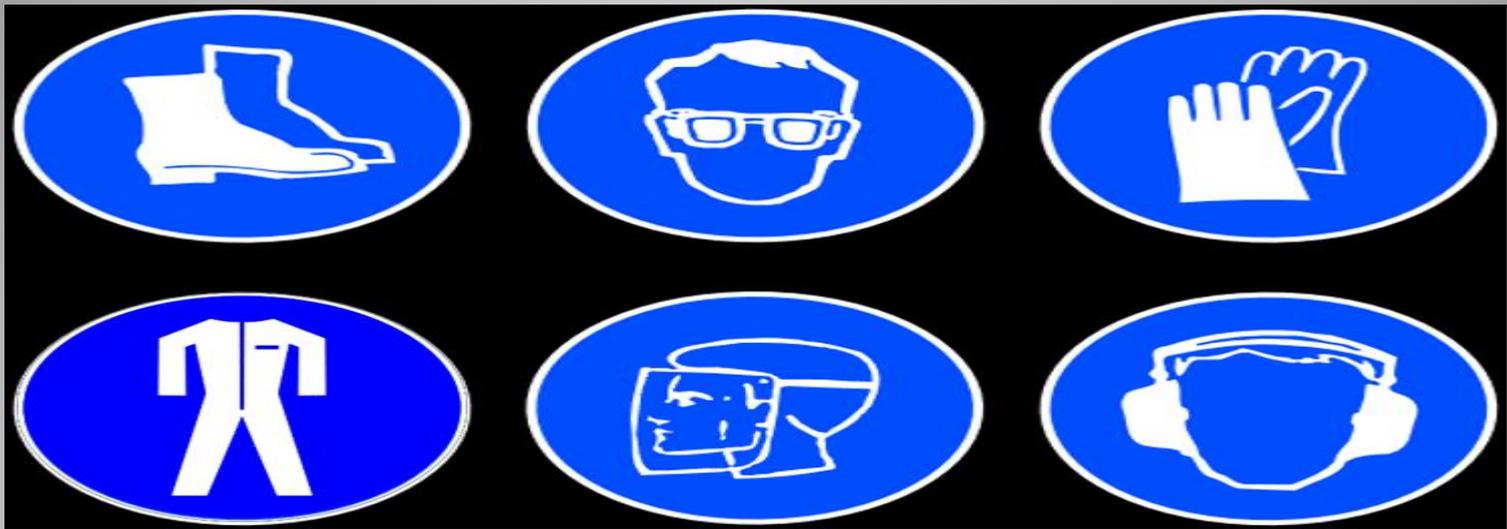
**LA MORTALITÀ E LE INVALIDITÀ SUL LAVORO SONO
ESAGERATE PER UNO STATO CHE SI DEFINISCE
SVILUPPATO E CIVILE,**

MISURE DI PROTEZIONE PERSONALE

IN QUESTA CATEGORIA SONO COMPRESI:

1 - I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI), PER ESEMPIO CALZATURE DI SICUREZZA, GUANTI, CASCHI, OCCHIALI, CUFFIE, ETC.

2 - I DISPOSITIVI DI PROTEZIONE COLLETTIVA, OVVERO DISPOSITIVI DI PROTEZIONE PERSONALE NON ASSEGNATI ALL'INDIVIDUO MA DISPONIBILI NELLA COLLETTIVITÀ, COME AD ESEMPIO AUTORESPIRATORI, MASCHERE ANTIGAS, ETC.



SICUREZZA MACCHINE UTENSILI



17.3 Sicurezza nell'attività lavorativa

Vengono, ora, riportate alcune disposizioni pratiche per garantire lo standard minimo di sicurezza nelle lavorazioni al banco, al trapano, alle macchine utensili, della lamiera e nelle operazioni di saldatura e nell'uso degli attrezzi elettrici.

Si tenga presente che l'obiettivo non deve essere quello di imparare mnemonicamente una serie di norme, ma di acquisire una mentalità capace di garantire in ogni situazione un atteggiamento attento a ogni possibile pericolo.

Saranno così individuate anche altre norme di sicurezza non elencate in questa breve esposizione ma dedotte dal buon senso e dall'esperienza.

Lavorazioni al banco con la lima

- Verificare che il pavimento non sia scivoloso e, se necessario, ricorrere all'uso di opportune pedane [fig. D2.4]. Queste ultime possono costituire un utile dispositivo isolante nel caso si debbano eseguire lavorazioni con attrezzature elettriche manuali (trapano a mano, saldatore ad arco).
- Non usare mai la lima senza manico, accertarsi che quest'ultimo non sia fessurato o scheggiato e che sia stabilmente collegato al codolo della lima; un suo distacco improvviso, durante il lavoro, può risultare pericoloso.
- Eseguire l'operazione di montaggio del manico sulla lima mediante forzatura con mazzuola di legno o caucciù, oppure battendolo contro il banco di lavoro tenendo la lima in prossimità del manico.
- Procedere alla rimozione della limatura del ferro dalla superficie del pezzo con un pennello o uno straccio; non usare mai le mani né tantomeno soffiarsi sopra perché potrebbe entrare negli occhi.
- Fare molta attenzione alla caduta di gocce d'olio sulla superficie di lavoro poiché potrebbero far improvvisamente scivolare la lima.

Lavorazioni al banco di tracciatura e bulinatura

- Usare la punta a tracciare con molta prudenza, senza mai alzarla dalla zona di lavoro e senza tenerla in mano durante la conversazione con i vicini.
- Eseguire le linee di tracciatura tenendo la punta inclinata in avanti verso la direzione di lavoro, per evitare pericolosi impuntamenti.



D2.4 Pedane antiscivolo e isolanti.

- Durante la tracciatura tenere la punta bene aderente alla superficie del pezzo ed evitare che, scivolando, effettui percorsi non controllati.
- Allontanare il *truschino* dopo il suo utilizzo, posizionandolo nella zona centrale del banco di tracciatura.
- Durante la bulinatura tenere il *bulino* ben appoggiato alla superficie del pezzo e operare con piccoli colpi di martello. Se necessario ripetere più volte l'operazione sullo stesso punto.
- Finita l'operazione di tracciatura, coprire la punta a tracciare del *truschino* con l'apposito cappuccio di protezione.

Lavorazioni al trapano

- Prima di iniziare l'operazione di foratura assicurarsi che il pezzo sia ben bloccato sulla tavola o sulla morsa e che la punta elicoidale sia centrata e fissata sul mandrino.
- Non usare le mani per la rimozione dei trucioli dal pezzo e tanto meno l'aria compressa, ma servirsi di un pennello o di uno straccio e intervenire a operazione ultimata.
- Non pulire con le mani la superficie appena forata per non rischiare di ferirsi con gli spigoli taglienti (*bave*) che la punta elicoidale lascia alla fine di una foratura.
- Non toccare con le mani la punta elicoidale a foratura ultimata: potrebbe scottare.
- Se durante l'operazione di foratura si lubrifica a mano, agire sulla punta elicoidale e non sul pezzo.
- Non rimanere con il corpo troppo vicino alla punta elicoidale in rotazione, non portare vestiti svolazzanti, allacciare le maniche delle tute in modo che siano aderenti ai polsi.

- Nelle operazioni di foratura è opportuno portare gli occhiali di protezione (fig. D2.5). Usando il trapano a mano occorre fare più attenzione per il rischio di corto circuito; controllare prima l'efficienza del cavo di alimentazione.
- Diminuire la pressione e l'avanzamento in prossimità dell'uscita della punta dal foro, per evitare il contraccolpo.
- Tenere sempre pulito il posto di lavoro, poiché i trucioli sul pavimento possono far scivolare.

Lavorazioni alle macchine utensili

- Durante l'operazione di montaggio dei pezzi, assicurarsi che il motore della macchina sia spento. Una manovra non voluta potrebbe avviare la movimentazione delle slitte.
- Prima di iniziare la lavorazione assicurarsi che il bloccaggio dei pezzi sia effettuato in modo corretto e sicuro. Depositare al loro posto chiavi e attrezzi utilizzati per la chiusura.
- Prendere visione della posizione dell'interruttore dello stop di emergenza (fungo rosso) e rimanere in posizione tale che in qualsiasi momento lo si possa facilmente raggiungere. Lo stesso dicasi per le leve di stop avanzamento e stop rotazione.
- Accendere il motore dopo aver accostato i ripari. Non disattivare mai gli interruttori di sicurezza previsti su di essi. Non rimuovere i ripari e i dispositivi di sicurezza (fig. D2.6).
- Durante la lavorazione di materiali friabili (ghisa, bronzo ecc.) utilizzare sempre gli occhiali di protezione.



D2.5 Nelle lavorazioni al trapano è opportuno portare sempre gli occhiali di protezione.



D2.6 La lavorazione alle macchine utensili presenta molti pericoli in parte evitati dai dispositivi di sicurezza.

- Avvicinare gli utensili osservando continuamente la loro distanza dal pezzo. Fare attenzione che il percorso di avvicinamento dell'utensile al pezzo non ci siano ostacoli (staffe di chiusura).
- Non allontanare i trucioli con le mani ma servirsi degli appositi attrezzi, quali uncini, palette, scoppioli ecc. Non effettuare misurazioni sui pezzi con calibri a mano mentre la macchina è in moto.
- Non anticipare l'arresto di qualsiasi organo frenandolo con le mani. Non toccare con le mani i pezzi subito dopo la lavorazione; potrebbero essere ancora caldi.
- Non lavorare alle macchine utensili se non si è in buona salute. I malesseri derivanti da stanchezza, sonnolenza e mal di testa sono i presupposti ideali per manovre distratte e scorrette che possono portare all'infortunio.
- In caso di interruzione momentanea di corrente o guasto elettrico, riportare immediatamente la macchina in posizione di sicurezza, disinserendo l'avanzamento automatico, allontanando l'utensile dal pezzo e aprendo l'interruttore del motore.
- Non fumare sul posto di lavoro perché alluminio, nichel, manganese, magnesio e sue leghe, cellulose e resine sintetiche, ridotti in polvere e mescolati con l'aria, possono generare miscele esplosive.

Lavorazioni della lamiera

- Maneggiare i fogli di lamiera con i guanti ed eventualmente anche con il grembiule di cuoio (fig. D2.7). Non strisciare le mani sulla lamiera per non rischiare di tagliarsi.
- Nell'operazione di tranciatura con cesola manuale fare molta attenzione ai movimenti della lamiera durante il taglio e non avvicinare le mani ai coltelli.
- Nella foratura di lamiera sottili la punta elicoidale tende a ovalizzare il foro portando in pericolosa vibrazione la lamiera stessa. Questo inconveniente si può eliminare appoggiando la lamiera sopra un asse di legno duro.



D2.7 La lavorazione della lamiera richiede particolari attenzioni.

Operazioni di saldatura

- Prima di effettuare una saldatura assicurarsi che l'impianto di aspirazione dei fumi sia attivato. Indossare guanti di protezione delle mani e dei polsi ed eventualmente un grembiule con pettorina.
- Per la saldatura elettrica sarebbe buona norma utilizzare una pedana di legno come elemento isolante rispetto al terreno. Accertarsi del buono stato della pinza porta elettrodo.
- Durante la saldatura elettrica usare la maschera con vetri adeguati, senza mai guardare direttamente l'arco. Per chi è obbligato a lavorare nelle vicinanze si raccomanda di portare occhiali da sole che filtrano i raggi ultravioletti [fig. D2.8].
- Per effettuare saldature a gas proteggere la vista con occhiali colorati dotati di protezione laterale contro le scintille.
- Continuare a proteggere gli occhi e le mani anche durante la successiva operazione di martellatura del cordone di saldatura per togliere la scoria di copertura.
- Con le stazioni di saldatura mobili, lavorare in ambienti sufficientemente arieggiati. In caso contrario aprire almeno le finestre.
- Non effettuare saldature in prossimità di sostanze infiammabili.



D2.8 Le operazioni di saldatura sono particolarmente pericolose per gli occhi e la pelle. Usare sempre maschera e pannelli protettivi.

D2.4 Il rischio elettrico e il pericolo incendio

Il rischio elettrico

Quando si viene a contatto con parti in tensione si avverte un effetto detto **scossa elettrica**, dovuto al passaggio della corrente attraverso il corpo che, entrando dal punto di contatto, si scarica verso terra.

Se la tensione supera i 25 volt, la corrente che passa attraverso il corpo umano può essere pericolosa. Pertanto il lavoro effettuato con attrezzature elettriche richiede più attenzione, perché ai rischi derivanti dall'attrezzatura stessa si aggiunge il rischio elettrico. Vengono di seguito elencate le più elementari norme di sicurezza.

- Ogni impianto elettrico deve avere la sua **dichiarazione di conformità alle norme di legge**, rilasciata dall'installatore abilitato.
- Gli apparecchi in uso devono avere, su un'etichetta verde o sulla targhetta delle caratteristiche, un marchio che ne garantisce la rispondenza alle norme di sicurezza. Nella figura D2.9 sono riportati i marchi dei principali paesi tra i più diffusi a livello europeo e internazionale.



- 1 Italia
- 2 Austria
- 3 Belgio
- 4 Canada
- 5 Repubblica Ceca
- 6 Danimarca
- 7 Francia
- 8 Germania
- 9 Gran Bretagna

- 10 Irlanda
- 11 Norvegia
- 12 Paesi Bassi
- 13 Portogallo
- 14 Spagna
- 15 Svezia
- 16 Svizzera
- 17 Usa



D2.9 Marchi di conformità alle norme di sicurezza dei principali paesi internazionali.

Per l'Italia il marchio è costituito dal logo IMQ (Istituto del Marchio di Qualità, ente che gestisce il sistema di certificazione dei prodotti elettrici, cavi, elettrodomestici, prodotti medici ed elettronici). Da qualche tempo, su parecchie categorie di prodotti destinati al mercato comunitario viene impresso un marchio recante le lettere CE, (Conformité Européenne) la cui funzione è quella di garantire l'acquirente sulla conformità del prodotto stesso ai requisiti di sicurezza previsti dalla normativa comunitaria [fig. D2.10a]. Il marchio può essere facilmente confuso con quello, molto simile, di China Export [fig. D2.10b].

- Gli utensili elettrici portatili o carrellati (trapani, molatrici, saldatrici ecc.), come tutte le macchine con motore elettrico, devono essere dotati di idoneo collegamento all'impianto di terra (filo giallo-verde).
- L'inserimento e il disinserimento della spina dalla relativa presa deve essere fatto senza agire sul cavo elettrico ma facendo forza sull'involucro [fig. D2.11].
- Le prese di corrente devono avere una apposita protezione contro l'inserimento casuale di corpi estranei diversi dalla spina.
- Qualora si verifichi l'interruzione di corrente perché è scattato l'interruttore automatico o perché si è rotto un fusibile, chiamare l'esperto per la ricerca del guasto prima di ripristinare la corrente stessa.
- Non depositare strumenti e attrezzi metallici su batterie o apparecchiature elettriche per non provocare corto circuito.
- In presenza di apparecchiature sotto tensione, utilizzare sempre utensili e attrezzi dotati di manici isolanti (cacciaviti, pinze ecc.) [fig. D2.12].
- In condizioni di particolare rischio elettrico lavorare con i seguenti dispositivi di sicurezza individuale: guanti dielettrici, occhiali di sicurezza, elmetto isolante e scarpe isolanti (queste ultime possono essere, eventualmente, sostituite da tappeti o pedane isolanti, v. fig. D2.12).
- In caso di folgorazione (*scossa elettrica*) è indispensabile la massima rapidità di soccorso con le seguenti azioni:
 1. togliere la corrente dall'impianto agendo sull'interruttore generale o staccando la spina;
 2. se ciò non fosse possibile, allontanare l'infortunato dalle parti in tensione agendo con aste di legno o salendo su pedane isolate;
 3. richiedere l'intervento del pronto soccorso e nell'attesa, se necessario e se si è in grado, praticare la respirazione artificiale e il massaggio cardiaco.



D2.10 a) Marchio della Comunità Europea e b) quello, molto simile, di China Export.



D2.11 Condizioni da evitare nell'uso di cavi e spine elettriche (fonte: CSAC).



D2.12 Strumenti di lavoro da utilizzare in presenza di corrente (fonte: CSAC).

Il pericolo incendio

L'incendio è un processo di combustione, violento e non controllato, che genera fiamme, calore e fumi. Può essere causato da sostanze o materiali infiammabili ed esplosivi (autocombustione), da guasti negli impianti (corto circuito) o da atti di sabotaggio.

Gli effetti degli incendi sono sempre imprevedibili e comunque caratterizzati da notevoli danni alle cose e alle persone, dipendenti dalle dimensioni e dalla quantità del materiale combustibile presente nell'ambiente.

Ambiente lavorativo



Ambiente lavorativo



AVVIO DELLA MACCHINA, LAVORAZIONE E PULITURA

La macchina può essere avviata con ciclo manuale o automatico.

Il caricamento del pezzo sull'alimentatore è generalmente manuale con ausilio di apparecchi di sollevamento in base alle dimensioni del pezzo da lavorare. Nelle macchine tradizionali il pezzo deve, però, essere centrato e fissato correttamente al supporto mentre nei CNC questo avviene automaticamente in quanto l'alimentazione è automatica. A questo punto inizia la fase di lavorazione.

Nelle tradizionali l'operatore ha due possibilità

- 1) carico dei semilavorati e lavorazione automatica
- 2) carico e lavorazione manuale (con ausilio di leve o comandi)

Una volta finita la lavorazione il pezzo viene sganciato e scaricato manualmente per poi essere ulteriormente lavorato/trattato o stoccato in magazzino.

Mentre nel caso di CNC avviene tutto automaticamente – l'operatore controlla che il processo avvenga in modo corretto (controllo dimensionale, qualitativo) e il consumo dell'utensile (nelle macchine più sofisticate automatico) ed il prodotto finito viene scaricato automaticamente in una cesta

Saltuariamente il lavoratore fa delle verifiche dimensionali con appositi sistemi di misura per verificarne la conformità.

I pezzi lavorati sporchi devono essere puliti da residui di olii lubro-refrigeranti e trucioli ed eventualmente sottoposti ad altri trattamenti.



- A) APPROVIGIONAMENTO PEZZO DA TORNIRE (MANUALMENTE VISTE LE PICCOLE DIMENSIONI) - B) FISSAGGIO DEL PEZZO DA TORNIRE SU TORNIO (L'OPERATORE STRINGE LE GRIFFE) - C) CHIUSURA DEL RIPARO DEL MANDRINO D) PROTEZIONE DEL MANDRINO - E) IMBRAGAGGIO SUPPORTO DA SOSTITUIRE CON ALTRO SUPPORTO IDONEO AL PEZZO IN LAVORAZIONE - F) SOLLEVAMENTO e TRASPORTO SUPPORTO CON AUSILIO DI CARROPONTE - G) MONTAGGIO CONTROPUNTA PER ASSICURARE UN CORRETTO FISSAGGIO DEL PEZZO DA LAVORARE - H) SEMILAVORATO CORRETTAMENTE FISSATO AL TORNIO I) UTENSILE NECESSARIO ALLA LAVORAZIONE - J) FISSAGGIO UTENSILE SULA TORRETTA - K) CHIUSURA RIPARI
-Esecuzione della lavorazione
L) RIMOZIONE PEZZO LAVORATO DAL TORNIO
M) PEZZO FINITO

FORATURA DI UN SEMILAVORATO SU TRAPANO A COLONNA



- A) TRAPANO A COLONNA
- B) FISSAGGIO MORSA
- C) FISSAGGIO PEZZO DA FORARE
- D) CHIUSURA RIPARI E LAVORAZIONE
- E) RIMOZIONE PEZZO LAVORATO E MORSA

FRESATURA DI UN SEMILAVORATO SU FRESATRICE ORIZZONTALE



- A) FRESATRICE ORIZZONTALE
- B) FRESA (UTENSILE)
- C) POSIZIONAM. PEZZO DA LAVORARE
- D) FISSAGGIO PEZZO DA LAVORARE
- E) CHIUSURA RIPARI E LAVORAZIONE



FRESATRICE VERTICALE



RETTIFICATRICE
SENZA
PROTEZIONI



RETTIFICATRICE CON
PROTEZIONI



CENTRI DI LAVORO A
CONTROLLO NUMERICO

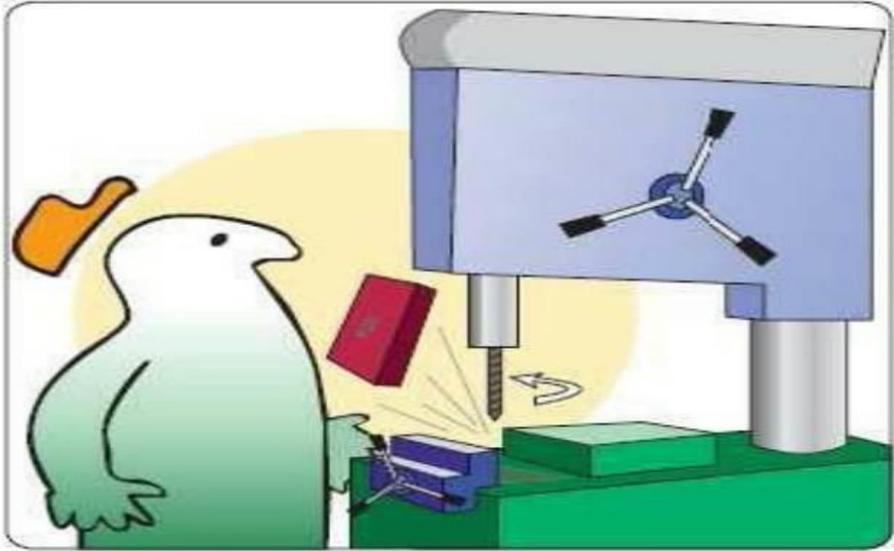


TORNIO ORIZZONTALE



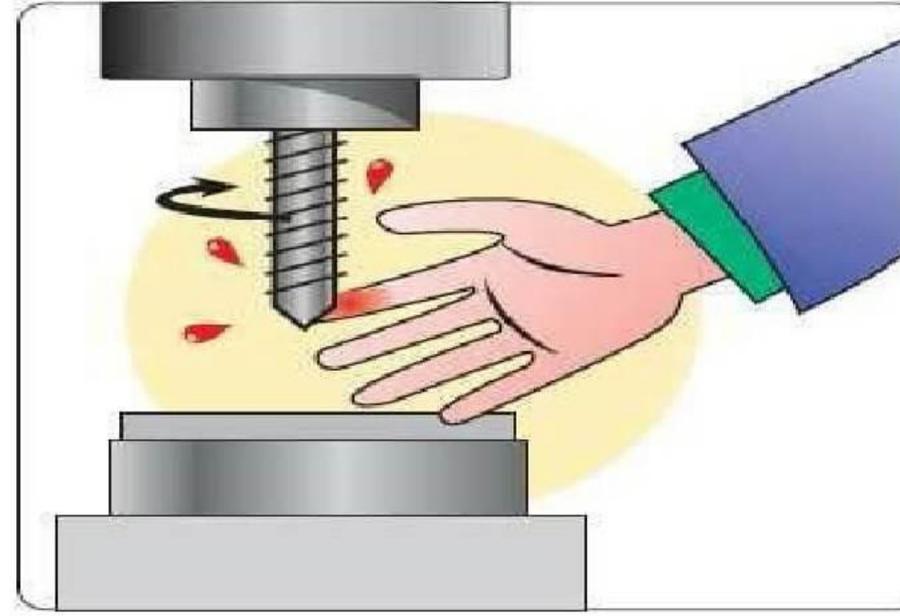
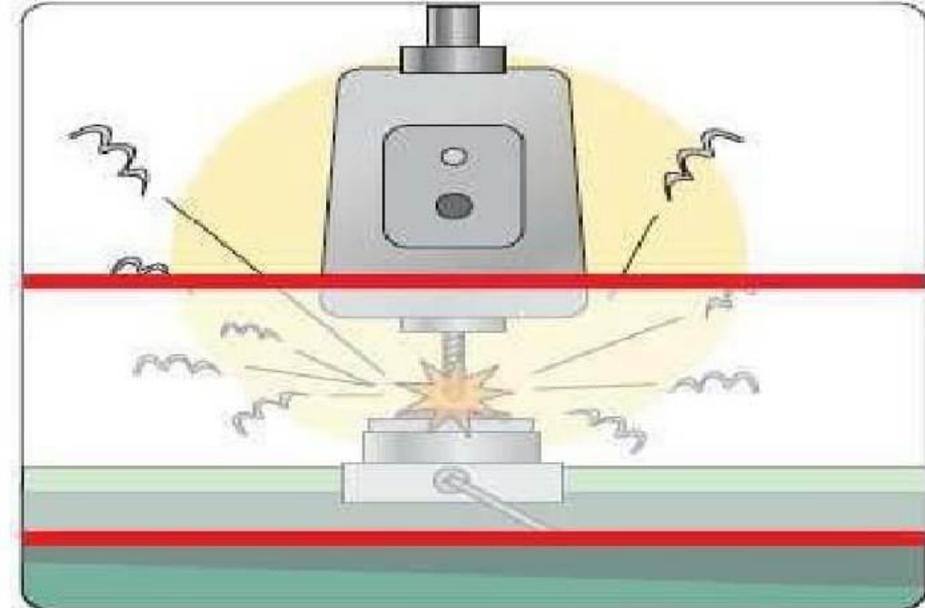
RISCHI SPECIFICI AL TORNIO





RISCHI SPECIFICI AL TRAPANO E ALLA SEGA A DISCO

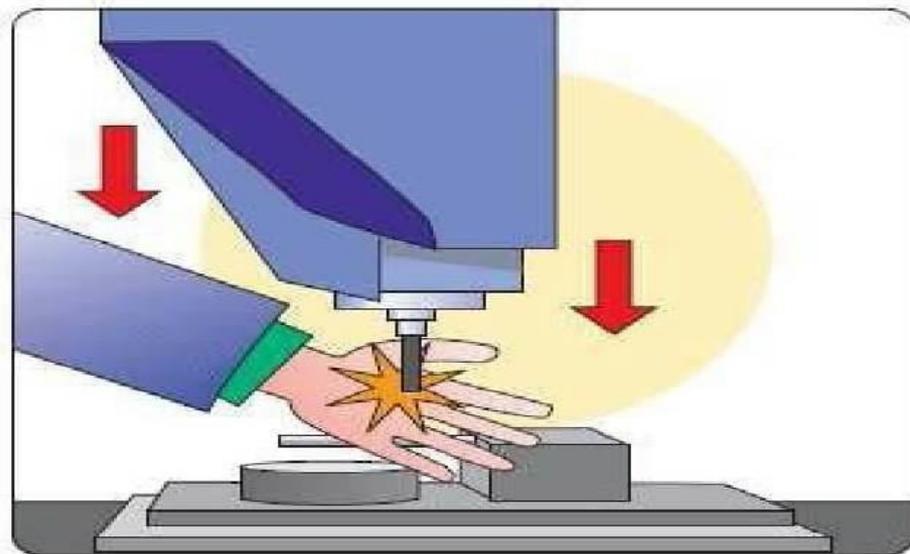




FRAMMENTI DI UTENSILI RISCHI – UTENSILI IN ROTAZIONE



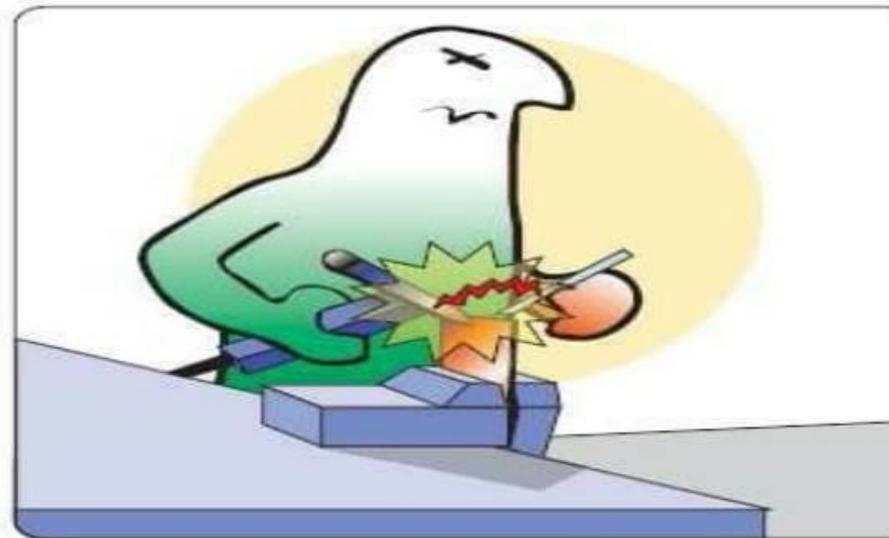
Proiezione di materiale.



Contatto accidentale con pericolo di schiacciamento a opera delle parti mobili della



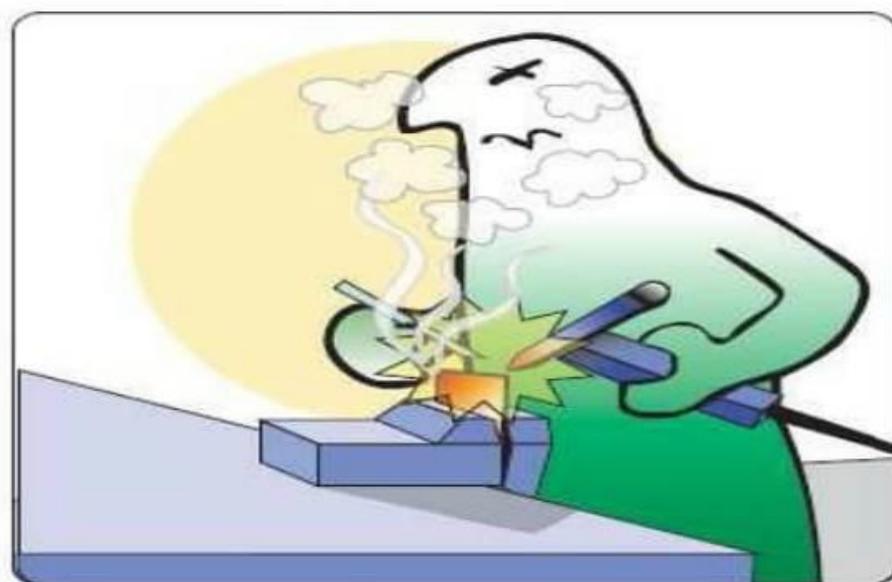
Elettrocuzione



Ustioni per il calore emesso dall'arco.



Ustioni per contatto con le parti da saldare.



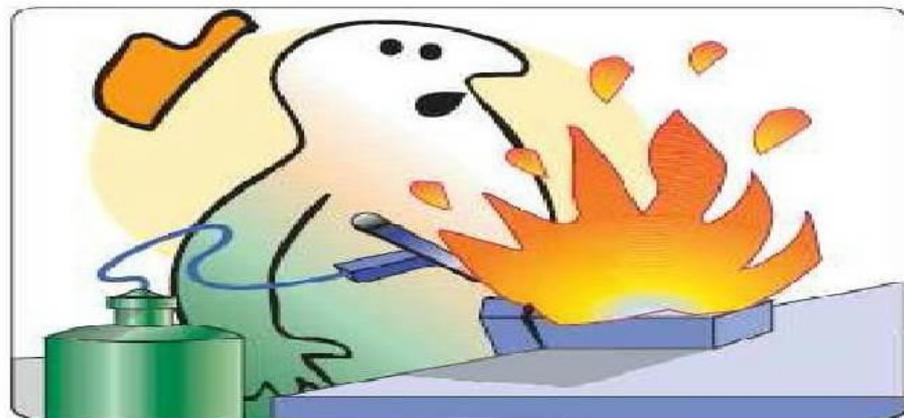
Inalazione dei fumi prodotti.



Proiezione di materiali incandescenti.



Ustioni per ritorno di fiamma al cannello, dovuto a ostruzione e/o contatto con le parti fuse.



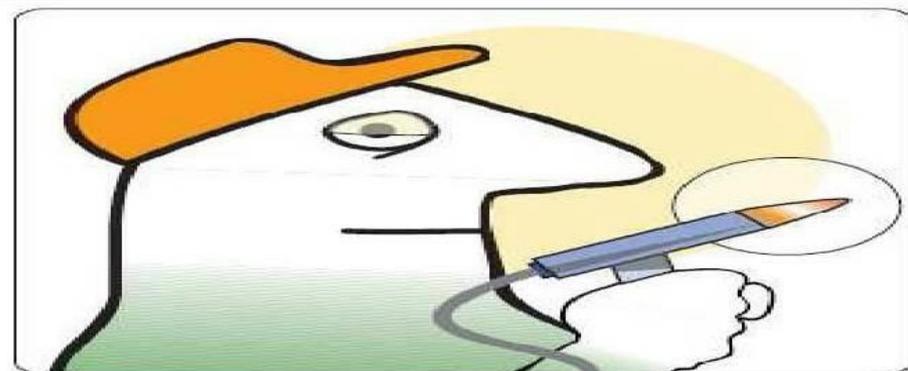
Incendio.



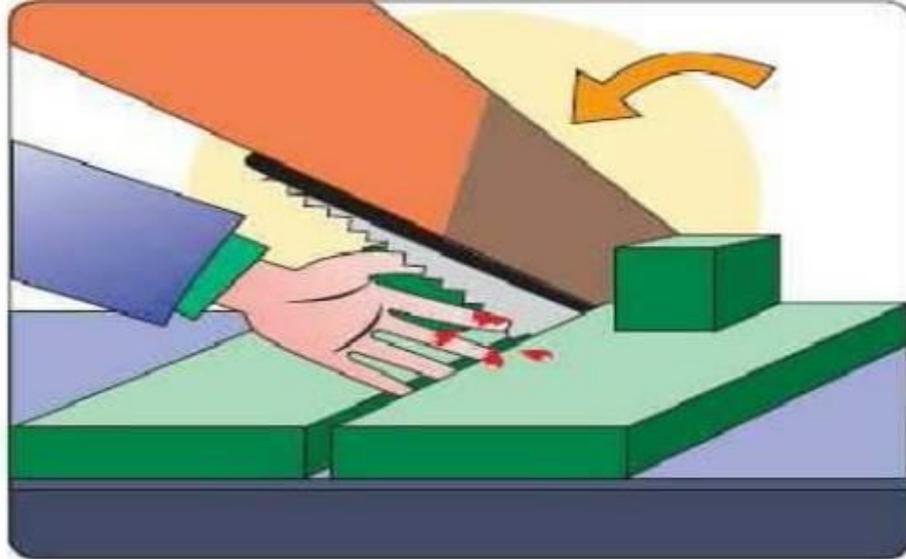
Scoppio delle bombole (pressione massima per l'acetilene 15 kg/m²).



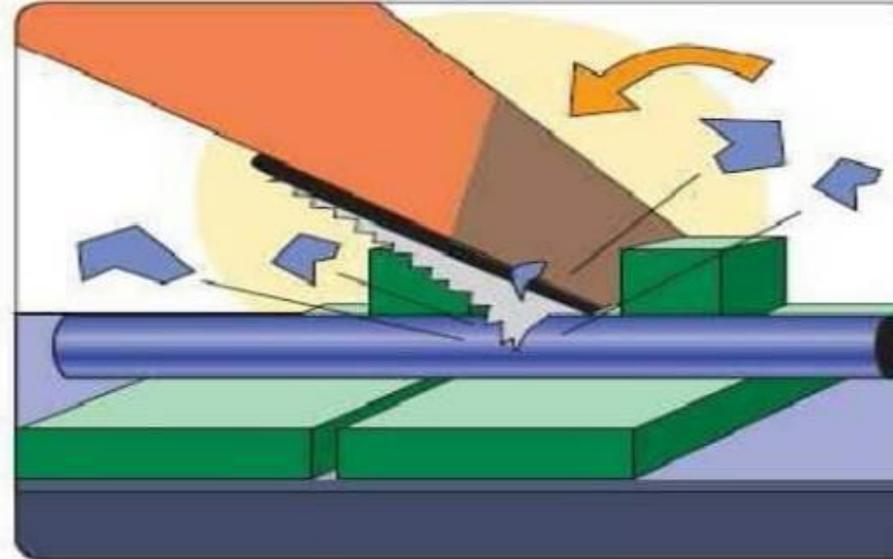
Inalazione dei fumi prodotti.



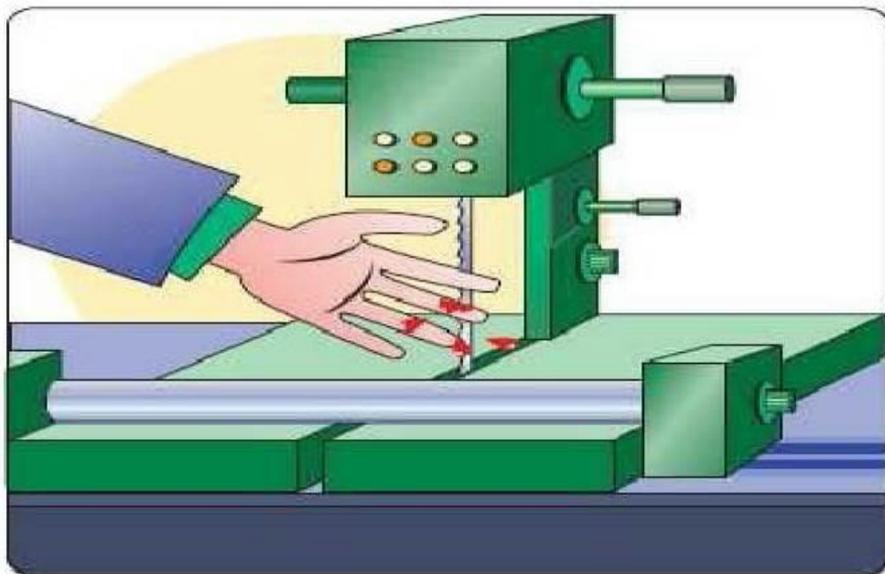
Formazione di cataratta dovuta alle radia-



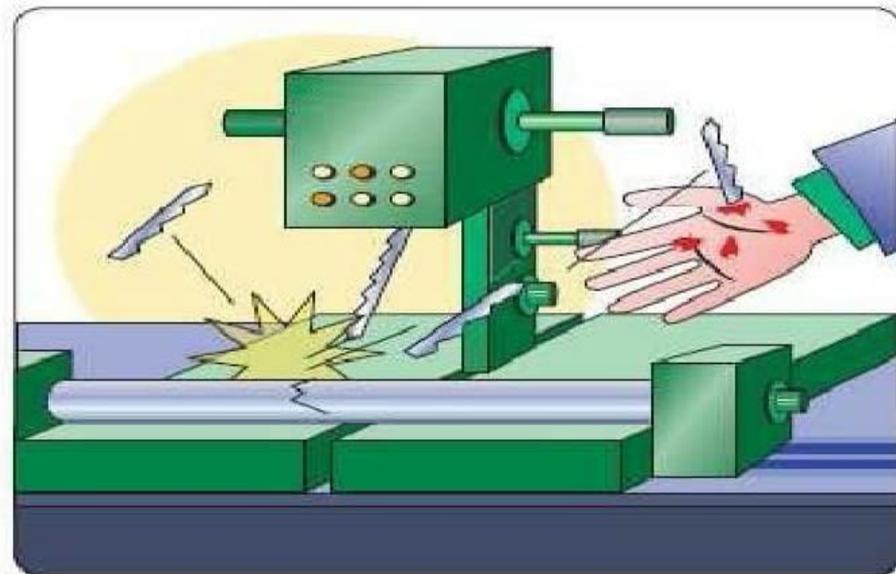
Contatti accidentali con il nastro.



Proiezione di materiali.



Contatto accidentale con la lama o con il manovellismo di movimento.



Rottura della lama per errato bloccaggio del pezzo.

Rischi di infortunio

SOPRALLUOGO

I sopralluoghi hanno evidenziato:

- Carenza o rimozione di sistemi di protezione sulle macchine;
- Carenza di chiare procedure operative per svolgere l'attività in sicurezza;
- Carenza di formazione e informazione all'operatore
- Utilizzo improprio delle attrezzature

Rischi fisici

SOPRALLUOGO

I sopralluoghi hanno evidenziato:

- Presenza di elevato rumore.

Rischi chimici

SOPRALLUOGO

I sopralluoghi hanno evidenziato:

- Elevata presenza di olii lubrorefrigeranti durante le lavorazioni e di olii esusti da smaltire

Fattori ergonomici, psicosociali ed organizzativi

SOPRALLUOGO

I sopralluoghi hanno evidenziato:

- Poca attenzione al lavoro ripetitivo e all'ergonomia della posta

DANNO ATTESO

Rischi di infortunio

Impigliamenti e trascinamenti con gli organi di lavoro
- Abiti - DPI - Capelli - Oggetti personali

Tagli, ferite, abrasioni, fratture, ecc

Evento incidentale: macchine-utensili/01 – Infortunio mortale

Descrizione: L'infortunato, tornitore presso una piccola officina, stava lavorando sul tornio e stava eseguendo l'operazione di telatura di un manicotto, al fine di rimuovere lo sporco superficiale e renderlo lucido. Questa operazione veniva eseguita con carta abrasiva passato con una mano sul pezzo in rotazione. Durante tale operazione il guanto gli veniva afferrato ed il lavoratore veniva violentemente attirato a ridosso del mandrino in rotazione subendo l'amputazione del braccio sinistro ed un grave trauma cranico in conseguenza del quale decedeva il giorno successivo.

E' bene precisare che l'operatore era mancino, pertanto quando è stato trascinato in rotazione non ha potuto raggiungere con la mano dx libera il pulsante d'arresto di emergenza collocato alla sua sinistra. Per tale operazione era presente procedura.

Causa: Contato con organi lavoratori in movimento in seguito a impigliamento e trascinamento – pratica scorretta

Danno: Trauma cranico e successiva morte



SI MUORE PIÙ SUL LAVORO CHE ALTROVE...

*L'analisi fatta su **duecento quarantaquattro** inchieste d'infortuni, pur costituendo un campione limitato, ha prodotto indicazioni sia in un'ottica di miglioramento delle attività da parte dell'ATS (promozione della sicurezza e vigilanza) sia in una logica programmatica e di indirizzo verso le imprese e il comitato provinciale, ex art.7 del d.lgs 81/08.*

Le singole indagini sono svolte con lo scopo di tutelare la parte lesa e di rendere più sicuri i luoghi di lavoro.

Tale attività non è un adempimento formale è una modalità per migliorare la nostra funzione di vigilanza.

Il Sistema di Sorveglianza Nazionale (SSN) applica il metodo di analisi multifattoriale denominato “**InforMo**”, già “**Sbagliando si impara**”.

In questo modello:

- *il pericolo è rappresentato dall'energia pericolosa;*
- *l'esposizione è il contatto tra il corpo del lavoratore e l'energia pericolosa;*
- *il danno è il trauma (ferita, frattura, amputazione, abrasione, ustione, contusione...) di varia gravità, fino alla morte.*

Il metodo descrive l'infortunio seguendo la logica dello scambio di energia lesiva tra l'uomo e l'ambiente lavorativo, individua i “determinanti” di infortunio e i “modulatori”, se rilevati, e prova a spiegare il “perché” dell'evento per superare la logica descrittiva del “quando” e del “dove”.

Il paradigma della buona prevenzione può essere applicato anche agli infortuni:

- *se c'è un pericolo: → un filo elettrico scoperto;*
- *e un lavoratore ha un'esposizione a quel pericolo: → tocca il filo elettrico scoperto;*
- *ne può derivare un danno: → il lavoratore “prende la scossa” con le relative conseguenze fisiche più o meno gravi.*

“**Sbagliando s'impara**” non assume un particolare sistema investigativo, né modifica le proprie abitudini, né rinuncia al proprio bagaglio d'esperienza, *valorizza la competenza di ogni analista fornendo una griglia utile per riordinare le informazioni raccolte, per selezionare le più rilevanti, per individuare eventuali “buchi” conoscitivi da colmare, per produrre esposizioni ordinate, dotate di senso, elaborabili con strumenti informatici.*

LE TABELLE SEGUENTI ILLUSTRERANNO LE RISULTANZE DELLO STUDIO



1. ALLEGATO

TABELLA 1

SUDDIVISIONE DEGLI INFORTUNATI PER NAZIONALITA'

NAZIONALITÀ	N° INFORTUNATI.	%
ITALIA	190	77,9%
ROMANIA	11	4,5%
BANGLADESH	6	2,5%
ALBANIA	5	2,0%
EGITTO	5	2,0%
MAROCCO	5	2,0%
ECUADOR	4	1,6%
SENEGAL	4	1,6%
PAKISTAN	3	1,2%
MOLDAVIA	2	0,8%
UCRAINA	2	0,8%
ARGENTINA	1	0,4%
BRASILE	1	0,4%
CEYLON	1	0,4%
CINA REPUBBLICA POPOLARE	1	0,4%
COSTA D'AVORIO	1	0,4%
MACEDONIA	1	0,4%
PERU'	1	0,4%
TOTALE COMPLESSIVO	244	100,0%



TABELLA 2
LUOGO DELL' INFORTUNIO

LUOGO DELL'INFORTUNIO	N°	%
10 - Sito industriale non precisato'	4	4%
'11 - Luogo di produzione, officina, laboratorio'	39	40%
'12 - Area destinata ad operazioni di manutenzione o riparazione'	3	3%
'13 - Luogo dedicato principalmente al magazzinaggio, al carico, allo scarico'	16	16%
'19 - Altro tipo di luogo noto del gruppo 010 non indicato sopra'	1	1%
'20 - Cantiere di costruzione, cava, miniera a cielo aperto non precisato'	7	7%
'21 - Cantiere, fabbricato in costruzione'	6	6%
'22 - Cantiere edificio in demolizione, in restauro, manutenzione'	6	6%
'29 - Altro tipo di luogo noto del gruppo 020 non indicato sopra'	1	1%
'36 - Giardino, parco, orto botanico, parco zoologico'	1	1%
'41 - Ufficio, sala di riunione, biblioteca, ecc'	1	1%
'43 - Luogo di vendita, piccolo o grande (compresa la vendita ambulante)'	3	3%
'51 - Luogo di cura, clinica, ospedale, casa di riposo	1	1%
'61 - Luogo aperto in permanenza al transito del pubblico (via d'accesso, di circolazione, zona di stazionamento, sala d'attesa in stazione/aerostazione, ecc'	4	4%
'71 - Domicilio privato'	4	4%
'72 - Parti comuni, locali di servizio, giardino attinente la proprietà privata	1	1%
TOTALE VALIDO	98	100%
NON COMPILATO	146	
TOTALE COMPLESSIVO	244	

TABELLA 3

DISTRIBUZIONE DEGLI INFORTUNI PER COMPARTO

CLASSIFICAZIONE ATECO	N°	%
'FABBRICAZIONE DI PRODOTTI IN METALLO (ESCLUSI MACCHINARI E ATTREZZATURE)'	32	15,4%
'FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE'	25	12,0%
'FABBRICAZIONE DI MACCHINARI ED APPARECCHIATURE NCA'	17	8,2%
'COSTRUZIONE DI EDIFICI'	14	6,7%
'FABBRICAZIONE DI MOBILI'	14	6,7%
'INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO E SUGHERO (ESCLUSI I MOBILI); FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN PAGLIA E MATERIALI DA INTRECCIO'	12	5,8%
'COMMERCIO ALL'INGROSSO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)'	8	3,8%
'LAVORI DI COSTRUZIONE SPECIALIZZATI'	8	3,8%
'INDUSTRIE ALIMENTARI'	7	3,4%
'MAGAZZINAGGIO E ATTIVITÀ DI SUPPORTO AI TRASPORTI'	7	3,4%
'FABBRICAZIONE DI ALTRI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI'	6	2,9%
'FABBRICAZIONE DI CARTA E DI PRODOTTI DI CARTA'	6	2,9%
'ATTIVITÀ DEI SERVIZI DI RISTORAZIONE'	5	2,4%
'INDUSTRIE TESSILI'	5	2,4%
'METALLURGIA'	5	2,4%
'TRASPORTO TERRESTRE E TRASPORTO MEDIANTE CONDOTTE'	5	2,4%
'RIPARAZIONE, MANUTENZIONE ED INSTALLAZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHIATURE'	4	1,9%
'COMMERCIO AL DETTAGLIO (ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI)'	3	1,4%
'FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI'	3	1,4%
'ATTIVITÀ DI RICERCA, SELEZIONE, FORNITURA DI PERSONALE'	2	1,0%
'ATTIVITÀ DI SERVIZI PER EDIFICI E PAESAGGIO'	2	1,0%
'ATTIVITÀ IMMOBILIARI'	2	1,0%
'ATTIVITÀ SPORTIVE, DI INTRATTENIMENTO E DI DIVERTIMENTO'	2	1,0%
'FABBRICAZIONE DI COMPUTER E PRODOTTI DI ELETTRONICA E OTTICA; APPARECCHI ELETTROMICEDICALI, APPARECCHI DI MISURAZIONE E DI OROLOGI'	2	1,0%
'INGEGNERIA CIVILE'	2	1,0%
'SERVIZI POSTALI E ATTIVITÀ DI CORRIERE'	2	1,0%
'STAMPA E RIPRODUZIONE DI SUPPORTI REGISTRATI'	2	1,0%
'ALTRE ATTIVITÀ DI SERVIZI PER LA PERSONA'	1	0,5%
'ATTIVITÀ DI DIREZIONE AZIENDALE E DI CONSULENZA GESTIONALE'	1	0,5%
'ATTIVITÀ DI ORGANIZZAZIONI ASSOCIATIVE'	1	0,5%
'INDUSTRIA DELLE BEVANDE'	1	0,5%
'ORGANIZZAZIONI ED ORGANISMI EXTRATERRITORIALI'	1	0,5%
'TELÉCOMUNICAZIONI'	1	0,5%
TOTALE VALIDO	208	100%
NON COMPILATO	36	15%
TOTALE COMPLESSIVO	244	

TABELLA 4
 ATTIVITÀ DELL' ' INFORTUNATO

TIPO DI ATTIVITÀ INFORTUNATO	N°	%
'Lavorativa propria'	190	84,8%
'Altra attività lavorativa'	33	14,7%
'Attività non lavorativa'	1	0,4%
TOTALE VALIDO	224	100%
NON COMPILATO	20	8%
TOTALE COMPLESSIVO	244	

TABELLA 5
 MODALITÀ DI ACCADIMENTO (TIPO DI INCIDENTE, FORMA)

TIPO DI INCIDENTE	N°	%
'Contatto con organi lavoratori in movimento'	63	29,3%
'Caduta dall'alto o in profondità dell'infortunato'	44	20,5%
'Movimento incoordinato dell'infortunato (che provoca urto contro)'	24	11,2%
'Contatto con altri oggetti, mezzi o veicoli in movimento (nella loro abituale sede)'	18	8,4%
'Caduta dall'alto di gravi'	15	7,0%
'Caduta in piano dell'infortunato'	13	6,0%
'Proiezione di solidi'	10	4,7%
'Variazione nella marcia di un veicolo/mezzo di trasporto (fuoriuscita dal percorso previsto, ribaltamento)'	10	4,7%
'Altro (variazione energia)'	9	4,2%
'Fuoriuscita di gas, vapori e liquidi caldi'	4	1,9%
'Altro (variazione interfaccia)'	1	0,5%
'Avviamento intempestivo di veicolo, macchina, attrezzatura, etc.'	1	0,5%
'Contatto con liquidi caldi o corrosivi (nella loro abituale sede)'	1	0,5%
'Movimento dell'infortunato con eccesso di sforzo'	1	0,5%
TOTALE VALIDO	215	100%
NON COMPILATO	29	11,9%
TOTALE COMPLESSIVO	244	

TABELLA 6
 MODALITÀ DI ACCADIMENTO: AGENTE MATERIALE

AGENTE MATERIALE DELL'INCIDENTE	N°	%
'40 - Macchine'	31	14,0%
'41 - Macchine utensili'	32	14,4%
'42 - Macchine agricole, forestali, per il verde'	2	0,8%
'43 - Macchine di sollevamento, trasporto	12	5,4%
'45 - Veicoli terrestri'	3	1,4%
'44 - Macchine movimentazione terra e lavori stradali'	1	0,4%
'46 - Altre macchine, altri mezzi di trasporto'	3	1,4%
Sub totale	84	37,80%
'10 - Terreno'	22	9,9%
'12 - Terreno ingombro'	2	0,8%
'13 - Buche, scavi, scarpate'	1	0,4%
Sub totale	25	11,10%
'21 - Tetti, coperture'	1	0,4%
'22 - Altre parti in quota'	1	0,4%
'24 - Scale'	8	3,6%
'25 - Pavimenti'	19	8,6%
'26 - Impianti annessi agli edifici, infissi, arredi'	3	1,4%
Sub totale	33	15,10%
'30 - Utensili'	7	3,2%
'31 - Utensili a mano'	2	0,8%
'32 - Utensili elettrici'	1	0,4%
'33 - Utensili pneumatici'	2	0,8%
Sub totale	12	5,20%
'50 - Impianti'	1	0,4%
'52 - Impianti di processo'	5	2,3%
'53 - Impianti di trasporto, sollevamento'	2	0,8%
'54 - Altri impianti'	1	0,4%
Sub totale	9	3,90%
'60 - Attrezzature'	8	3,6%
'61 - Attrezzature portatili di sollevamento e trasporto'	5	2,3%
'62 - Attrezzature per il lavoro in quota'	1	0,5%
'64 - Altre attrezzature'	6	2,7%
Sub totale	20	9,10%
'70 - Materiali'	10	4,5%
'71 - Solidi'	25	11,3%
'72 - Liquidi'	2	0,8%
'73 - Gassosi'	2	0,8%
Sub totale	39	17,40%
'80 - Altro'	1	0,4%
TOTALE VALIDO	222	100%
NON COMPILATO	22	
TOTALE COMPLESSIVO	244	


TABELLA 7
NATURA DELLE LESIONI

NATURA DELLE LESIONI	N°	%
Frattura	88	37,3%
Ferita	47	19,9%
Amputazione	36	15,3%
Schiacciamento	30	12,7%
Contusione	29	12,3%
Distorsione, distrazione	2	0,8%
Ustioni termiche	2	0,8%
Asfissia	1	0,4%
Ustioni chimiche, corrosione	1	0,4%
TOTALE VALIDO	236	100,0%
NON COMPILATO	8	3,3%
TOTALE COMPLESSIVO	244	

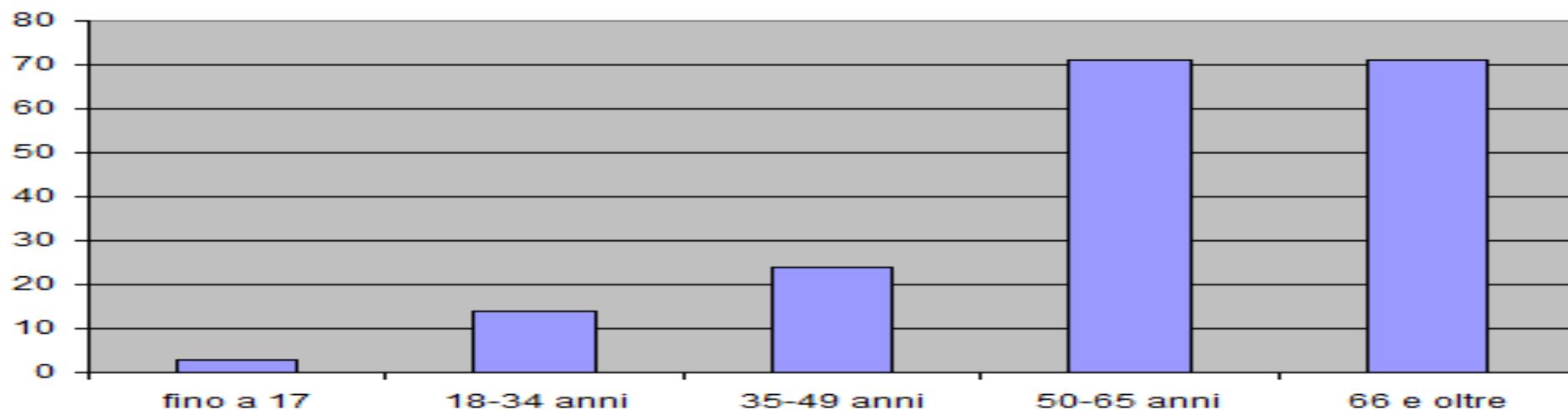
TABELLA 8
SEDE DELLE LESIONI

SEDE LESIONI	N°	%	SEDE LESIONI	N°	%
'0200 - Cranio'	24	10,4%	'0303 - Occhio dx'	2	0,9%
'0100 - Sedi multiple'	23	10,0%	'0603 - Lombare'	2	0,9%
'1220 - Mano dx'	21	9,1%	'0700 - Torace'	2	0,9%
'1210 - Mano sn'	15	6,5%	'0702 - Emitorace sn'	2	0,9%
'1213 - Medio sn'	12	5,2%	'0900 - Addome'	2	0,9%
'1223 - Medio dx'	11	4,8%	'1114 - Polso sn'	2	0,9%
'1323 - Gamba dx'	8	3,5%	'1215 - Mignolo sn'	2	0,9%
'1211 - Pollice sn'	7	3,0%	'1310 - Arto inferiore sn'	2	0,9%
'1221 - Pollice dx'	7	3,0%	'1314 - Caviglia sn'	2	0,9%
'1222 - Indice dx'	7	3,0%	'1422 - Altre dita dx'	2	0,9%
'0600 - Colonna vertebrale'	6	2,6%	'0304 - Naso'	1	0,4%
'0604 - Sacro e coccige'	6	2,6%	'0305 - Bocca'	1	0,4%
'1212 - Indice sn'	6	2,6%	'0502 - Spalla sn'	1	0,4%
'1124 - Polso dx'	5	2,2%	'0802 - Polmoni'	1	0,4%
'0300 - Faccia'	4	1,7%	'1110 - Arto superiore sn'	1	0,4%
'1113 - Avambraccio sn'	4	1,7%	'1120 - Arto superiore dx'	1	0,4%
+--'1324 - Caviglia dx'	4	1,7%	'1122 - Gomito dx'	1	0,4%
'1410 - Piede sn'	4	1,7%	'1123 - Avambraccio dx'	1	0,4%
'0501 - Spalla dx'	3	1,3%	'1214 - Anulare sn'	1	0,4%
'0602 - Toracica'	3	1,3%	'1311 - Coscia sn'	1	0,4%
'1100 - Arti superiori'	3	1,3%	'1320 - Arto inferiore dx'	1	0,4%
'1224 - Anulare dx'	3	1,3%	'1411 - Alluce sn'	1	0,4%
'1225 - Mignolo dx'	3	1,3%	'1421 - Alluce dx'	1	0,4%
'1312 - Ginocchio sn'	3	1,3%	TOTALE VALIDO	231	100%
'1313 - Gamba sn'	3	1,3%	NON COMPILATO	13	5,3%
'1420 - Piede dx'	3	1,3%	TOTALE COMPLESSIVO	244	

FRONTO TRA IL PROBLEMA DI SICUREZZA CON I 6 FATTO

'TIPO_FATTORE' ATTIVITÀ DELL'INFORTUNATO	
Problema di sicurezza	N.
Altro errore di procedura	80
Uso errato di attrezzatura	21
Uso improprio di attrezzatura	17
Non compilato	13
TOTALE COMPLESSIVO	131
'TIPO_FATTORE' UTENSILI, MACCHINE IMPIANTI	
Problema di sicurezza	N.
Assetto	53
Funzionamento	13
Non compilato	9
TOTALE COMPLESSIVO	75
'TIPO_FATTORE' ATTIVITÀ DI TERZI	
Problema di sicurezza	N.
Altro errore di procedura	22
Uso errato di attrezzatura	3
Uso improprio di attrezzatura	9
Non compilato	5
TOTALE COMPLESSIVO	39
'TIPO_FATTORE' MATERIALI	
Problema di sicurezza	N.
Problema legato alle caratteristiche	20
Problema legato alle trasformazioni	7
Problema legato allo stoccaggio	9
Non compilato	2
TOTALE COMPLESSIVO	38
'TIPO_FATTORE' AMBIENTE	
Problema di sicurezza	N.
Assenza di	8
Cedimenti/Smottamenti/Caduta di gravi	2
Presenza di	7
Segnaletica	2
Non compilato	7
TOTALE COMPLESSIVO	26
'TIPO_FATTORE' DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE E ABBIGLIAMENTO	
Problema di sicurezza	N.
DPI non fornito	1
Inadeguatezza Strutturale	1
Mancato uso	8
Non compilato	6
TOTALE COMPLESSIVO	16

AGRICOLTORI MORTI A CAUSA DEL TRATTORE, PER ETÀ



ANDAMENTO INFORTUNISTICO IN AGRICOLTURA

(Fonte: elaborazione ANMIL su dati INAIL – Open data e Banca dati)

Denunce di infortuni sul lavoro				
	2014	2015	2016 (*)	Variazione 2016/2014
ITALIA	39.204	38.022	35.668	-9,0
Denunce di infortuni mortali				
	2014	2015	2016 (*)	Variazione 2016/2014
ITALIA	179	166	133	-25,7
Denunce di malattie professionali				
	2014	2015	2016 (*)	Variazione 2016/2014
ITALIA	11.131	12.257	12.590	+13,1



chiarezza sui lavoratori stagionali

A cinque anni dall'entrata in vigore del Decreto Interministeriale, 27 marzo 2013 - Semplificazione in materia di informazione, formazione e sorveglianza sanitaria dei lavoratori stagionali del settore agricolo, non vi è ancora sufficiente chiarezza



Agenzia Europea per la Salute e la Sicurezza sul Lavoro

L'obiettivo dell'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (EU-OSHA) è di contribuire a rendere l'Europa un luogo più sicuro, salubre e produttivo in cui lavorare. L'EU-OSHA promuove una cultura della prevenzione del rischio volta a migliorare le condizioni di lavoro in Europa.

L'Agenzia svolge attività di sensibilizzazione e di informazione sull'importanza della salute e della sicurezza dei lavoratori per la stabilità e la crescita in Europa, da un punto di vista sia sociale sia economico.

www.osha.europa.eu/it



Un nuovo costruttore italiano si affaccia nel mondo delle macchine utensili

DIENG PRESENTA SATRES, UN NUOVO MARCHIO CON CUI PROPONE MACCHINE AD ALTO CONTENUTO TECNOLOGICO E A PRESTAZIONI ELEVATE, PER RISPONDERE ALLE PIÙ COMPLESSE ESIGENZE DI PRODUZIONE DELL'INDUSTRIA MODERNA.

La HMM 500 Hybrid è una macchina italiana di Hybrid Metal Manufacturing che combina Fresatura e Stampa 3D a 5 assi in continuo.

Uno dei principali e più urgenti bisogni provenienti dal mercato è quello di produrre in modo rapido, con alta qualità e a basso costo. L'esigenza di aumento della produttività ha indotto sempre di più una spinta verso la ricerca di soluzioni innovative per automatizzare i processi e realizzare automaticamente lavorazioni industriali predeterminate.

L'intuizione

Il mercato dell'industria ha bisogno di nuove idee per innovarsi e per creare macchine estremamente versatili, in grado di produrre pezzi molto diversi e di passare rapidamente da una produzione all'altra.

E' proprio grazie a questa intuizione che Fabio Diana - CEO di DiEng Srl - ha deciso di creare

un brand che caratterizza la produzione di macchine utensili progettate dall'azienda madre. Cogliere una buona opportunità in un'area di mercato non saturata ed in crescita - quella della produzione di macchine automatiche e a controllo numerico - è la nuova sfida del CEO.

"La creazione di una nuova idea di per sé non è garanzia di risultati aziendali; è necessario realizzarla ed implementarla, rendendola concreta e reale" - afferma.

La storia

A seguito di un'elevata esperienza accumulata nella progettazione e nella consulenza, DiEng si propone con una nuova realtà imprenditoriale volta a proporre macchine ad alto contenuto tecnologico e a prestazioni elevate, per rispondere alle più complesse esigenze di produzione dell'industria moderna. La sua forza progettuale le permette di realizzare anche macchine speciali custom.

"Creare macchine e soluzioni ad alto contenuto tecnologico e innovare gli standard di macchine utensili"



VMC 2000

un'elevata rigidità strutturale ad un'ottima capacità di smorzamento delle vibrazioni; l'innovativo design consente un notevole contenimento del peso mantenendo inalterato il livello di performance, consentendo di contenere i costi di produzione con evidente vantaggio da parte del cliente finale.

Ultima...
nte
te



HMM 500 Hybrid

Costruire in sicurezza, prima di ogni cosa

HMM 500 Hybrid

...tempo e
...attività anche del
...ante: il suo coinvolgimento
nel processo è dunque limitato e
non invasivo.

Progetto imprenditoriale: Marchio o azienda?

Questo progetto è stato concepito come un marchio che DiEng gestirà nel suo portafoglio almeno per i primi anni; è molto probabile che fra qualche anno Satres si trasformerà in azienda. Ma questa è un'altra storia. "Stato di fatto che pianificare una nuova azienda è altamente complesso, significa rendere possibili creatività e capacità di innovazione confrontandosi con contesti turbolenti e altamente dinamici come quelli delle start-up, ma questo non ci spaventa".

La tecnologia di Deposito/fresatura a 5 assi integrata in HMM 500 Hybrid permette di ottenere componenti privi di supporti durante la fase di deposizione del materiale, minimizzando i costi di programmazione a bordo macchina". La tecnologia di Deposito/fresatura a 5 assi integrata in HMM 500 Hybrid permette di ottenere componenti privi di supporti durante la fase di deposizione del materiale, minimizzando i costi di programmazione a bordo macchina. VMC 2000 invece, grazie al suo

...macchine sono
...sviluppate da Satres
nel suo stabilimento produttivo
con la collaborazione di
personale e di fornitori altamente