



salute e sicurezza nei luoghi di lavoro

MESSA A NORMA DI MACCHINE ATTREZZATURE E IMPIANTI

Gli errori più comuni e le aspettative disattese

Relatore: Marino Zalunardo





LAVORIAMO CON IL CUORE

per garantire la salute e
la sicurezza nei luoghi
in cui lavori.



Consulenza tecnica.

Progettazione e
realizzazione interventi di
adeguamento normativo.

Corsi di formazione e
aggiornamento.

**NOI TROVIAMO
LA SOLUZIONE**

Adeguamento ed acquisto: la gestione dei cambiamenti e criticità

La gestione dei cambiamenti

- La **conformità documentata** delle attrezzature di lavoro nuove o in uso è un requisito legale cogente (D.Lgs. 81/08) e una NC grave in un sistema di gestione della sicurezza.
- La verifica della conformità delle attrezzature in uso (allegato V D.Lgs. 81/08) ed il loro adeguamento richiede **tempo ed impegno economico** (documentazione presente?).
- Fa parte integrante di una corretta gestione delle attrezzature la verifica registrata di **efficienza dei dispositivi con funzione di sicurezza** (es. arresti di emergenza, finecorsa di interblocco, barriere ottiche, ...).

La gestione dei cambiamenti

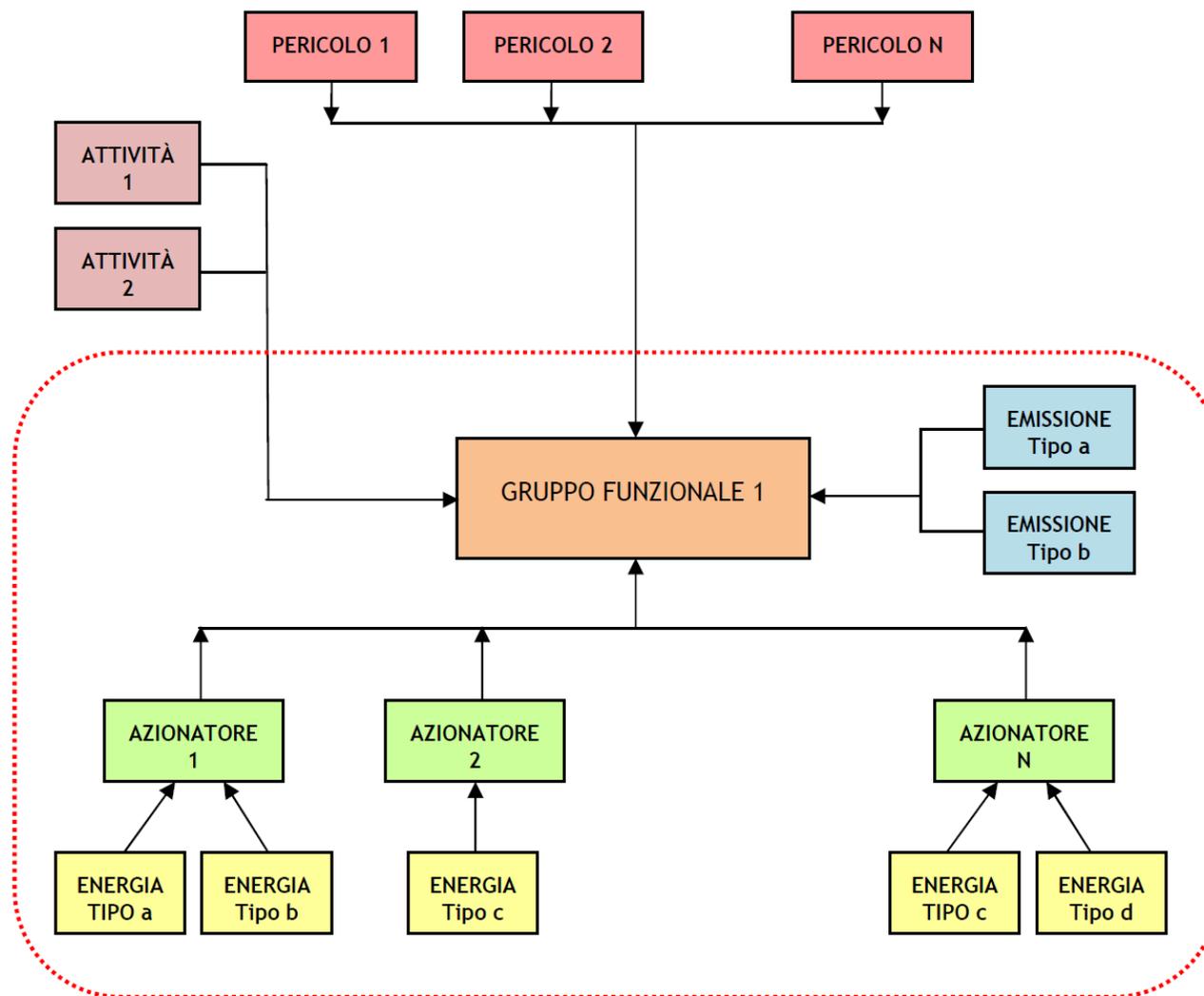
- È necessario distinguere tra verifiche effettuate dagli operatori o conduttori di linea e le verifiche effettuate dalla funzione manutenzione.
- La corretta gestione delle modifiche/adequamenti (cambiamenti) può comprendere:
 - redazione istruzioni e/o procedure specifiche
 - revisione schemi a corredo dell'attrezzatura
 - formazione e addestramento degli addetti
 - aggiornamento DVR
 - aggiornamento piano di manutenzione

La gestione dei cambiamenti

Le modifiche e gli interventi di adeguamento vanno documentati:

- dichiarazione di conformità redatta dal fornitore inerente gli interventi effettuati e le norme tecniche di riferimento utilizzate
- documentazione attestante la conformità di componenti specifici (es. dichiarazione CE protezioni acquistate, impianto di aspirazione, componenti di sicurezza, recipienti a pressione, ...)
- eventuali calcoli (es. strutture quali soppalchi, appoggi, fondazioni, ...)

Possibile approccio



Possibile approccio

elementi di ingresso:

- gli organi di trasmissione della potenza e gli organi di lavoro
- gli azionatori della macchina in esame (motori, cilindri, ...)
- gli elementi di comando della potenza (contattori, valvole, azionamenti, ...)
- le energie in gioco nei singoli azionatori (elettrica, idraulica, pneumatica, termica, gravitazionale, elastica, inerzie meccaniche, ...)

Possibile approccio

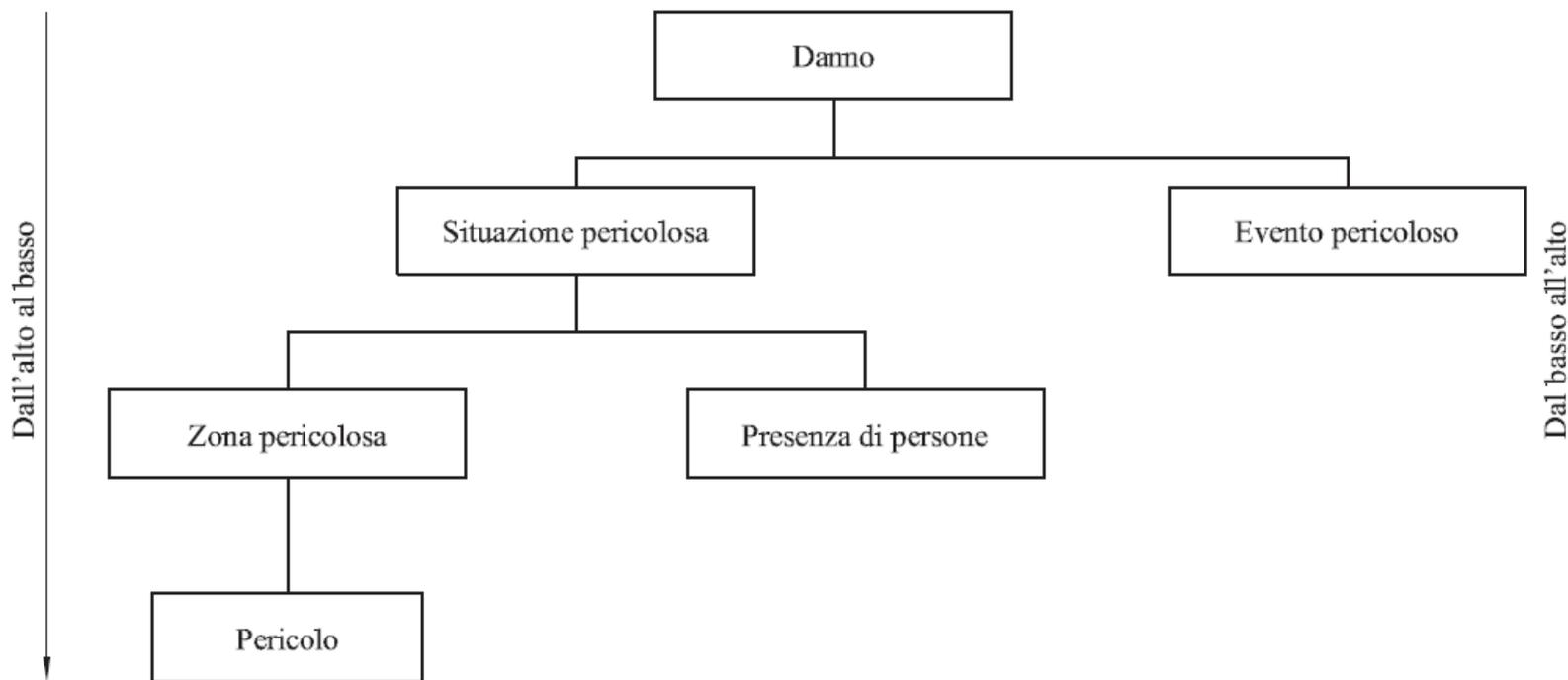
elementi in uscita:

- l'elenco dei gruppi funzionali
- gli attuatori che compongono i gruppi funzionali
- le energie in gioco nel singolo gruppo funzionale, derivate dalla somma delle energie in gioco nei singoli azionatori del gruppo
- le eventuali emissioni che sono originate nel gruppo funzionale (gas, liquidi, polveri, agenti chimici, radiazioni, ...)

Criticità: identificazione pericoli

UNI ISO/TR 14121-2: 07/2010: identificazione dei pericoli

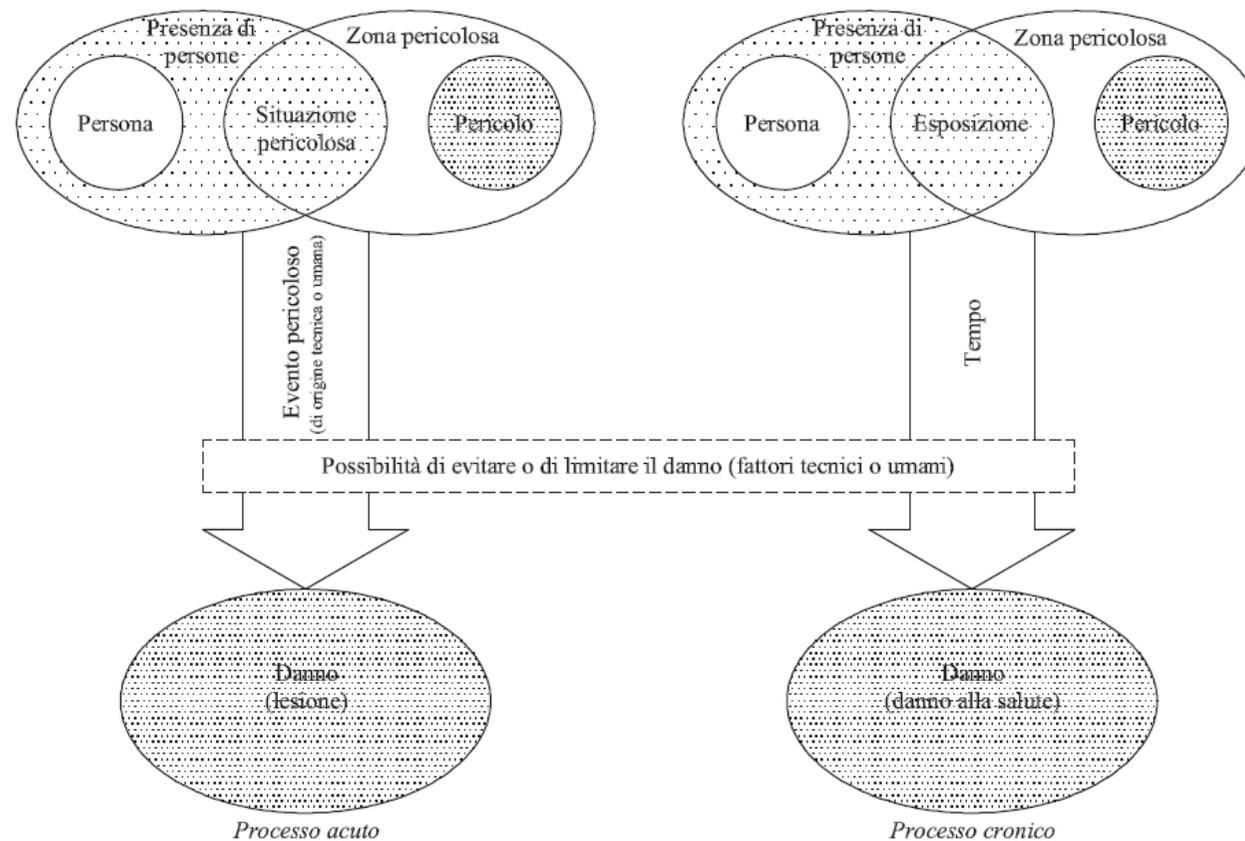
figura 1 Approcci dall'alto al basso e dal basso all'alto



Criticità: identificazione danno

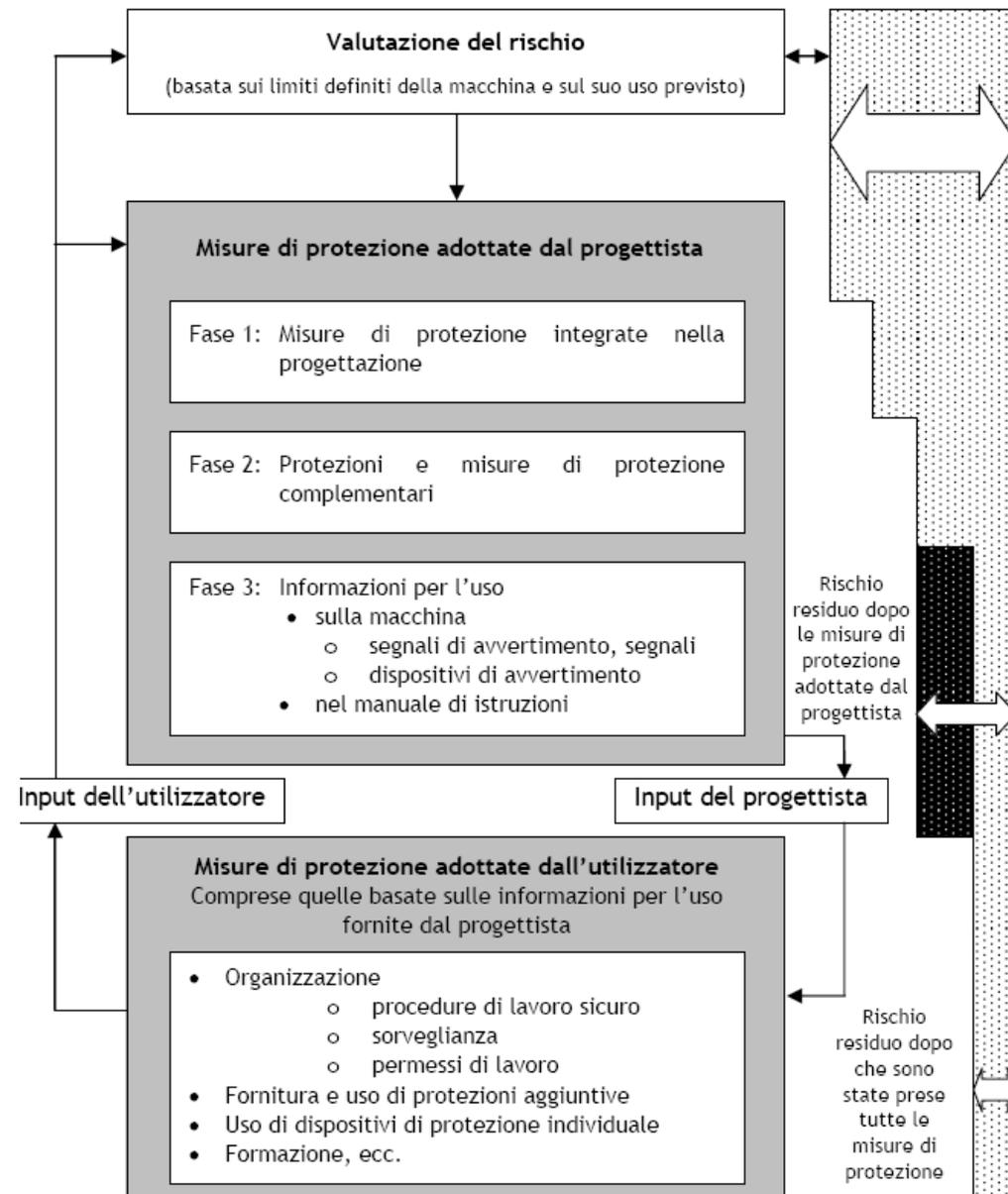
UNI ISO/TR 14121-2: 07/2010

figura 2 Condizioni in cui si verifica il danno



Criticità: le misure

Le misure di protezione sono una combinazione delle misure prese dal progettista e dall'utilizzatore



CRITICITÀ

- La verifica di conformità viene avviata in **forte ritardo** quando le macchine sono già state realizzate (approccio del costruttore) o quando sono già state acquistate o peggio quando sono in fase di messa in servizio (approccio dell'acquirente).
- **RARAMENTE** viene effettuata una approfondita **analisi dei rischi** per le definizioni dei pericoli generati dal collegamento di più macchine (tipicamente viene effettuata in fase di messa in servizio!).

CRITICITÀ

- Nella gestione delle modifiche e nuovi acquisti (cambiamenti) va data particolare importanza all'analisi della interazione uomo-macchina.
- Non considerare tutte le attività svolte dagli addetti nelle diverse fasi operative (normale produzione, registrazione, controlli, manutenzione, ..) può comportare l'adozione di scelte dei sistemi di protezione che rendono poi l'attrezzatura inutilizzabile e, di conseguenza, la disattivazione dei sistemi di protezione stessi.

Adegamenti/Verifiche
macchine
< realizzazione NECSI >

..scusa ma non era marcata CE?

Prima ...



... Dopo

Prima ...



... Dopo



Prima ...



... Dopo

Prima ...



... Dopo



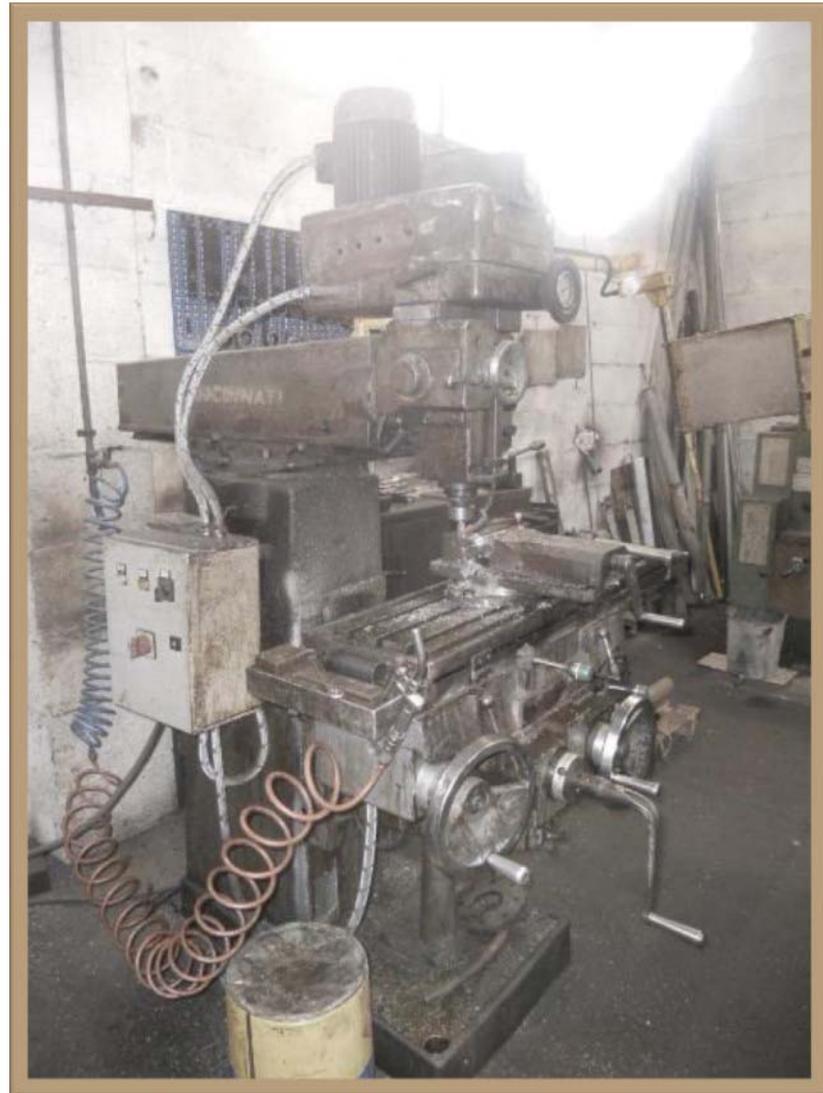
Prima ...



... Dopo



Prima ...



... Dopo

Prima ...



... Dopo

Prima ...



... Dopo



Scheda macchina

- Perché?
- Cosa deve contenere?
- Esempio [scheda](#)
- Procedura [isolamento](#)

SCHEDA MACCHINA / ATTREZZATURA DI LAVORO E DISPOSIZIONI PER LA MANUTENZIONE

IO PM XXX
Fig. 1/55
Rev. 02 del 04/2011

IDENTIFICAZIONE ATTREZZATURA

Descrizione	Tipologia	Costruttore	Modello n°	Anno	Manutenibilità
CESIDA A DISCOLOTTINA	DM 100	MASPERI SARIO	78208	1979	Interno

TIPICI TIPI DI ENERGIA PRESENTI

ELETTRICA	MECCANICA	ALTRA	ALTRA
TERMICA	ACUSTICA	ALTRA	ALTRA
ELASTICA	GRAVITAZIONALE	ALTRA	ALTRA

SCHEDA MACCHINA - ATTREZZATURA DI LAVORO

LAVORAZIONE PREVISTE E MODI DI FUNZIONAMENTO

FASE DI LAVORO

PERICOLO I POSSIBILI NELLA USO DELLA MACCHINA

DIVIETI DA RISPETTARE NELLA USO DELLA MACCHINA

CONFESSIONI PER IL LAVORO DELLA MACCHINA

ATTUATORI DI COMANDO

**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE!**