

PROGRAMMA DEL SEMINARIO

- 8:45 | Registrazioni 
- 9:15 | Avvio lavori 
- 9:30 | Come affrontare l'attività di vigilanza e come prepararsi alla visita ispettiva. Focus su checklist di autovalutazione del rischio cancerogeno.
Fabio Gatto - Org Numeri

I Piani Mirati di Prevenzione 2023/2025 un'opportunità per fare il punto

3 settori strategici:

- Metalmeccanica
- **Legno**
- Logistica

I CONTROLLI VERTERANNO PRINCIPALMENTE SU:

- Sicurezza macchine e rischio
esposizione ad agenti cancerogeni

**Agenti cancerogeni:
classificazione e gestione del rischio**

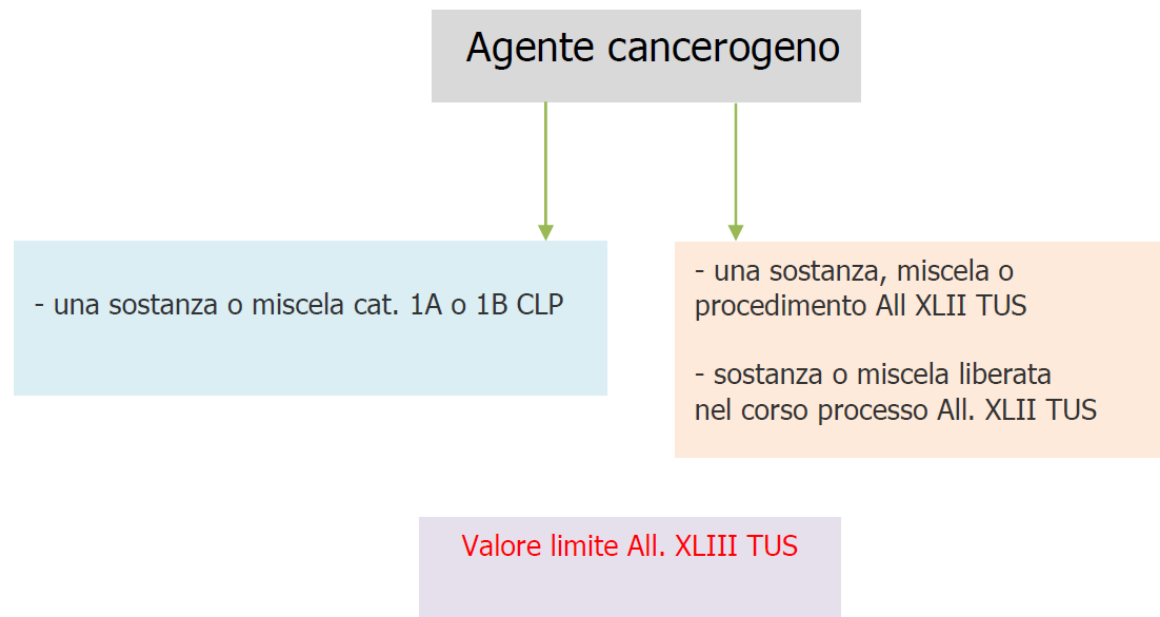


Protezione da Agenti Cancerogeni e Mutageni: IL PUNTO DI PARTENZA

Agenti cancerogeni

È cancerogena una sostanza o una miscela di sostanze che causa il cancro o ne aumenta l'incidenza.

Le sostanze che hanno causato l'insorgenza di tumori benigni o maligni nel corso di studi sperimentali correttamente eseguiti su animali sono anche considerate cancerogene presunte o sospette per l'uomo, a meno che non sia chiaramente dimostrato che il meccanismo della formazione del tumore non è rilevante per l'uomo.



Agenti Cancerogeni e Mutageni:

Elementi dell'etichetta per la cancerogenicità

Classificazione	Categoria 1A o Categoria 1B	Categoria 2
Pittogramma GHS		
Avvertenza	Pericolo	Attenzione
Indicazione di pericolo	H350: Può provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)	H351: Sospettato di provocare il cancro (indicare la via di esposizione se è accertato che nessun'altra via di esposizione comporta il medesimo pericolo)
Consiglio di prudenza - Prevenzione	P201 P202 P280	P201 P202 P280
Consiglio di prudenza - Reazione	P308 + P313	P308 + P313
Consiglio di prudenza - Conservazione	P405	P405
Consiglio di prudenza - Smaltimento	P501	P501

P201 - Procurarsi le istruzioni prima dell'uso.

P202 - Non manipolare prima di avere letto e compreso tutte le avvertenze.

P280 - Indossare guanti/indumenti protettivi/proteggere gli occhi/ Proteggere il viso.

P308 + P313 - In caso di esposizione o di possibile esposizione: Consultare un medico.

P405 - Conservare sotto chiave

P501 - Smaltire il prodotto/recipiente in conformità alla regolamentazione

locale/regionale/nazionale/internazionale (da specificare). Il fabbricante/fornitore è tenuto a specificare se le disposizioni in materia di smaltimento si applicano al contenuto o ad entrambi

Agenti Cancerogeni e Mutageni

Sono attualmente 27 le sostanze cancerogene in Allegato XLIII ed 8 i processi in Allegato XLII.

Allegato XLII:

- Produzione di auramina con il metodo Michler
- I lavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine, nel catrame o nella pece di carbone
- Lavori che espongono alle polveri, fumi e nebbie prodotti durante il raffinamento del nichel a temperature elevate
- Processo agli acidi forti nella fabbricazione di alcool isopropilico
- Il lavoro comportante l'esposizione a polvere di legno duro
- Lavori comportanti esposizione a polvere di silice cristallina respirabile generata da un procedimento di lavorazione.
- Lavori comportanti penetrazione cutanea degli oli minerali precedentemente usati nei motori a combustione interna per lubrificare e raffreddare le parti mobili all'interno del motore.
- Lavori comportanti l'esposizione alle emissioni di gas di scarico dei motori diesel.

Allegato XLIII:

- Polveri di legno duro
- Composti di cromo VI definiti cancerogeni ai sensi dell'articolo 2, lettera a), punto i) della direttiva 2004/37 (come cromo)
- Fibre ceramiche refrattarie definite cancerogene ai sensi dell'articolo 2, lettera a), punto i) della direttiva 2004/37
- Polvere di silice cristallina respirabile
- Benzene
- Cloruro di vinile monomero
- Ossido di etilene
- 1,2 -Epossipropano
- Tricloroetilene
- Acrilammide

Agenti Cancerogeni e Mutageni

- 2-Nitropropano
- o-Toluidina
- 1,4 - Metilendianilina
- Epicloridrina
- Etilene dibromuro
- 1,3-Butadiene
- Etilene dicloruro
- Idrazina
- Bromoetilene
- Cadmio e suoi composti inorganici
- Berillio e composti inorganici del berillio
- Acido arsenico e i suoi sali e composti inorganici dell'arsenico
- Formaldeide
- 4,4'-Metilene-bis (2 cloroanilina)
- Emissioni di gas di scarico dei motori diesel
- Miscele di idrocarburi policiclici aromatici, in particolare quelle contenenti benzo[a]pirene, definite cancerogene ai sensi della direttiva 2004/37
- Oli minerali precedentemente usati nei motori a combustione interna per lubrificare e raffreddare le parti mobili all'interno del motore

Sono **27** le **sostanze cancerogene** ed **8** i **processi** di cui all'Allegato XLIII e XLII di cui al Capo II Protezione da agenti cancerogeni e mutageni del Titolo IX Sostanze pericolose del D. Lgs. 81/2008 in accordo con le Direttive recepite.

Evoluzione normativa

La [Direttiva 90/394/CEE](#) ha quindi subito 8 evoluzioni:

N.	Direttiva cancerogeni	Recepimento	Note
	Direttiva 90/394/CEE	D. Lgs. 19 settembre 1994 n. 626	Abrogata da Direttiva 2004/37/CE
1	Direttiva 97/42/CE	D.Lgs. 25 febbraio 2000 n. 66	Abrogata da Direttiva 2004/37/CE
2	Direttiva 1999/38/CE	D.Lgs. 25 febbraio 2000 n. 66	Abrogata da Direttiva 2004/37/CE
3	Direttiva 2004/37/CE	D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81	Abrogazione Direttiva 90/394/CEE
4	Direttiva 2014/27/UE	D.Lgs. 15 febbraio 2016, n. 39	Allineamento Regolamento (CE) n. 1272/2008 CLP
5	Direttiva (UE) 2017/2398	D.Lgs. 1° giugno 2020 n. 44	
6	Direttiva (UE) 2019/130	Decreto 11 febbraio 2021	
7	Direttiva (UE) 2019/983	Decreto 11 febbraio 2021	
8	Reg. (UE) 2019/1243	---	(Adattamento TF)

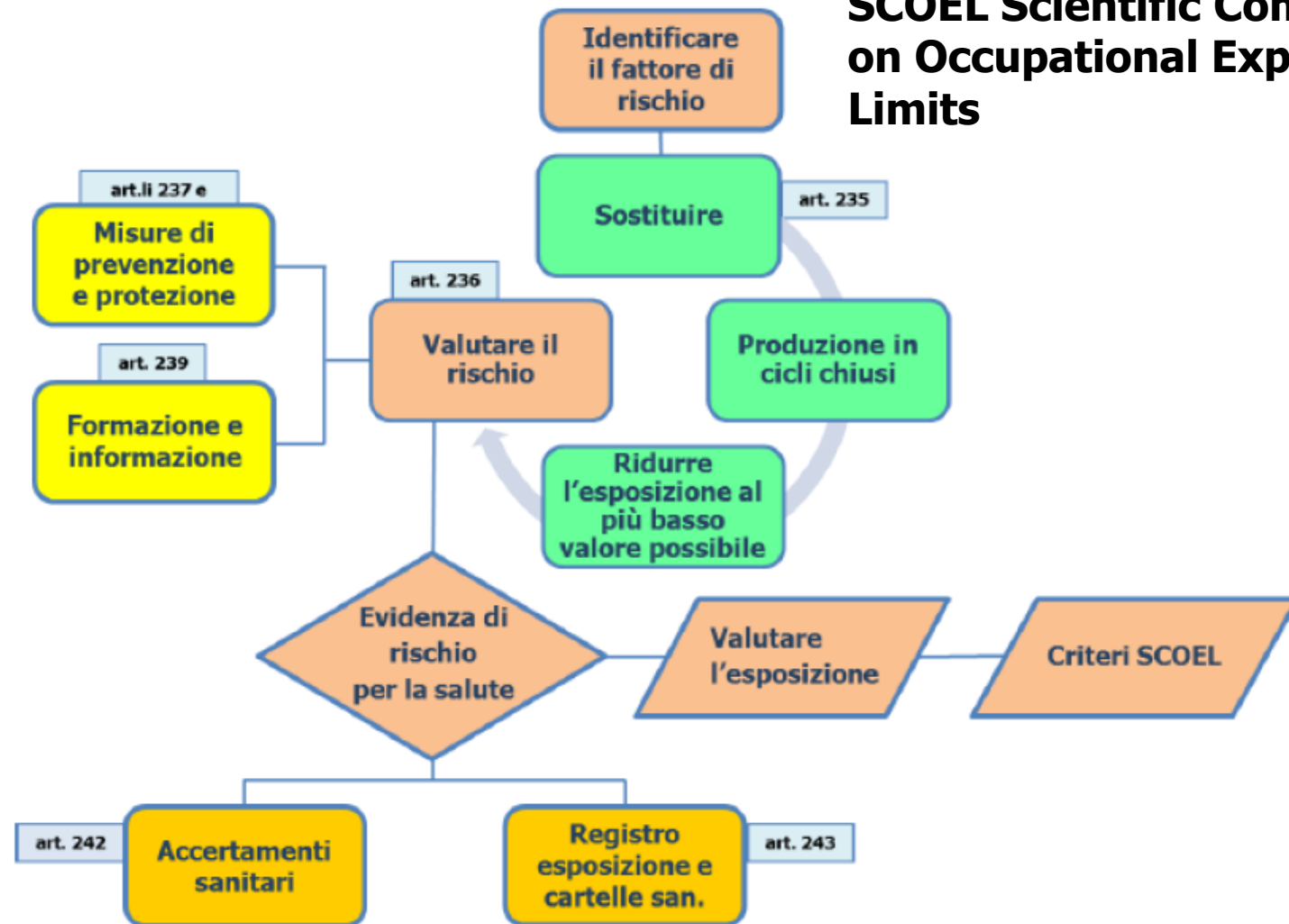
DIRETTIVA (UE) 2022/431 ultimo aggiornamento della Direttiva 2004/37/CE

Protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni durante il lavoro

LA GESTIONE DEI CANCEROGENI: CLASSIFICAZIONE, VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE E ASPETTI NORMATIVI

Il processo di valutazione del rischio cancerogeno/mutageno

**SCOEL Scientific Committee
on Occupational Exposure
Limits**



Lo SCOEL fornisce Pareri alla Commissione Europea sulla valutazione tossicologica degli agenti chimici di uso occupazionale in riferimento ai loro possibili effetti sulla salute umana e Raccomandazione dei limiti di esposizione ambientali e/o biologici per i lavoratori

Valore limite di esposizione professionale polveri di legno duro

art. 235 c.3 D.lgs. 81/08

«il datore di lavoro provvede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile. L'esposizione **non deve** comunque **superare** il valore limite dell'agente stabilito nell'ALLEGATO XLIII»

Con D.Lgs. N. 44/2020, di recepimento Direttiva (UE) 2017/2398 di modifica della Direttiva 2004/37, si introduce la modifica

ALLEGATO XLIII VALORI LIMITE DI ESPOSIZIONE PROFESSIONALE⁴⁰

Nome agente	N.CE ⁽¹⁾	CAS ⁽²⁾	Valore limite esposizione professionale				Misure transitorie
			Mg/m3 ⁽³⁾	ppm ⁽⁴⁾	f/ml ⁽⁶⁾	osservazioni	
Polveri di legno duro	-	-	2 (7)	-	-	-	Valore limite: 3mg/m ³ fino al 17 gennaio 2023

Valore limite di esposizione professionale polveri di legno duro

Polveri di legno duro	-	-	2 (7)	-	-	-	Valore limite: 3mg/m ³ fino al 17 gennaio 2023
-----------------------	---	---	-------	---	---	---	---

entrato in vigore il **24/06/2020**
valore transitorio fino al 17/01/2023



Valore limite

Valore misurato su un periodo di 8 ore come *frazione inalabile*

NB: rimane l'indicazione che nelle miscele il valore limite si applica a **tutte** le polveri (polveri di legno duro e non)

Obblighi che derivano dalla modifica del valore limite di esposizione lavorativa

La Valutazione Del Rischio da esposizione a polveri di legno duro va ripetuta ogni **3 anni** (art. 236 c.5 D.Lgs. 81/08)

produttivo significative ai fini della sicurezza e della salute sul lavoro e, in ogni caso, trascorsi tre anni dall'ultima valutazione effettuata.

Se non ancora trascorsi 3 anni dall'ultima valutazione

- Si verifica che le misure di esposizione non superino l'attuale valore limite

Se in scadenza la Valutazione Del Rischio

- Si ripetono le misure di esposizione e si verifica il rispetto del limite attuale

Art. 243 D.Lgs. 81/2008: Sorveglianza dei rischi da esposizione a polveri di legno

- I lavoratori **esposti a polveri di legno duro** (*o miscele di polvere di legno duro e tenero*) devono essere iscritti nel Registro degli esposti a norma dell'art. 243 D.Lgs. 81/2008
- Per ciascun lavoratore iscritto nel registro devono essere riportate varie informazioni, fra cui: attività svolta e livello di esposizione in termini di intensità, frequenza e durata

REGISTRO DI ESPOSIZIONE AD AGENTI CANCEROGENI - DATI INDIVIDUALI -
(art. 70 - d.lgs. 626/1994 come modificato dal d.lgs. 242/1996)

Spazio da compilare solo nella fase della comunicazione di variazioni intervenute nei dati del lavoratore			Data (GG/MM/AAAA)
Ditta - Ragione sociale	Codice fiscale	Partita Iva	
Sede legale			
Sede territoriale			

Lavoratore esposto ad agenti cancerogeni					
Codice fiscale	Cognome	Nome	Data di nascita (GG/MM/AAAA)	Sesso	
				☐ M ☐ F	
Comune	Provincia	Comune	Provincia	Cambiato	
		Domicilio:		☐ Si ☐ No	

ALLEGATO XLII ELENCO DI SOSTANZE, MISCELE³⁶ E PROCESSI

- Produzione di auramina con il metodo Michler.
- I lavori che espongono agli idrocarburi policiclici aromatici presenti nella fuliggine, nel cece di carbone.
- Lavori che espongono alle polveri, fumi e nebbie prodotti durante il raffinamento temperature elevate.
- Processo agli acidi forti nella fabbricazione di alcool isopropilico.
- Il lavoro comportante l'esposizione a polvere di legno duro.

Num. prog.	Cod. Class. Prof. Istat	Mansione	Attività svolta Breve descrizione	Tipo	Agenti cancerogeni	N. CAS	ESPOSIZIONE (1)			Data inizio	Data fine
							Valore	Metodo	Tempo (giorni/anno)		

Polveri di Legno: gli effetti sulla salute



Polveri di Legno: effetti cancerogeni

- La polvere di legno è stata classificata fin dal 1995 dall'Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro (IARC) come **cancerogeno certo per l'uomo**
- Nel 2012 è stata rivalutata (Monografia 100C – IARC, 2012) e sono stati identificati come **organi bersaglio** dell'azione cancerogena:
 - **cavità nasali**
 - **seni paranasali**
 - **nasofaringe**
- La pericolosità maggiore è a carico della polvere dei legni duri, anche se **la classificazione non distingue tra i due tipi di polveri**
- Elevata correlazione in studi epidemiologici in particolare con **adenocarcinoma naso-sinusale**

LEGNI TENERI		
Italiano	Latino	Inglese
Abete Bianco	Abies	Fir
Abete Rosso o Peccio Abete	Picea	Spruce
Abete Canadese	Tsuga Pinacea	Hemlock
Abete di Douglas o Douglasia	Pseudotsuga Menziesii	Douglas fir
Cedro o Cipresso Cedro	Chamaecyparis	Cedar
Cipresso	Cupressus	Cypress
Larice	Larix	Larch
Pino	Pinus	Pine
Sequoia	Sequoia Sempervirens	Redwood
Tuia o Tuia-Cypresacea	Thuja	Thuja arbor vitae
LEGNI DURI		
Italiano	Latino	Inglese
Abero	Acer	Maple
Betulla	Betula	Birch
Carpino Bianco o Faggio Bianco	Carpinus	Hornbeam, white beech
Castagno	Castanea	Chestnut
Ciliegio	Prunus	Cherry
Faggio	Fagus	Beech
Frassino	Fraxinus	Ash
Noce	Juglans	Walnut
Noce Americano	Carya	Hickory
Olmo	Ulmus	Elm
Ontano	Alnus	Alder
Pioppo Tremulo	Populus	Aspen o Poplar
Platano	Platanus	Sycamore
Quercia	Quercus	Oak
Salice	Salix	Willow
Tiglio	Tilia	Line, Basswood
LEGNI ESOTICI		
Italiano	Latino	Inglese
Afromosia	Pericopsis Elata	Afromosia
Ebano	Diospyros	Ebony
Iroko	Chlorophora Exoelsa	Iroko
Balsa	Ochroma	Balsa
Kauri o Pino Kauri	Agasthis Australis	Kauri Pine
Limba	Terminalia Superba	Limba o Afara
Meranti	Shorea	Shorea
Mogano d'Africa	Khaya	African Mahogany
Noce Mansonia	Mansonia	Mansonia, Bete
Obeche	Triplochiton Scleroxylon	Obeche
Palissandro	Dalbergia	Palisander
Palissandro Brasiliano	Dalbergia Nigra	Brasilian Rosewood
Rimu o Pino Rosso	Dacrydium Cupressinum	Rimu, Red Pine
Teak	Tectona Grandis	Teak

il termine "**HARDWOOD**" indica il legno ricavato da alberi della famiglia delle Angiosperme.

In linea generale i "*legni duri*" sono rappresentati dalle latifoglie ed i "*legni dolci*" o *teneri*, dalle conifere (Gymnosperme).

ATTENZIONE
a truciolato e pannelli
stratificati
(es. compensato)

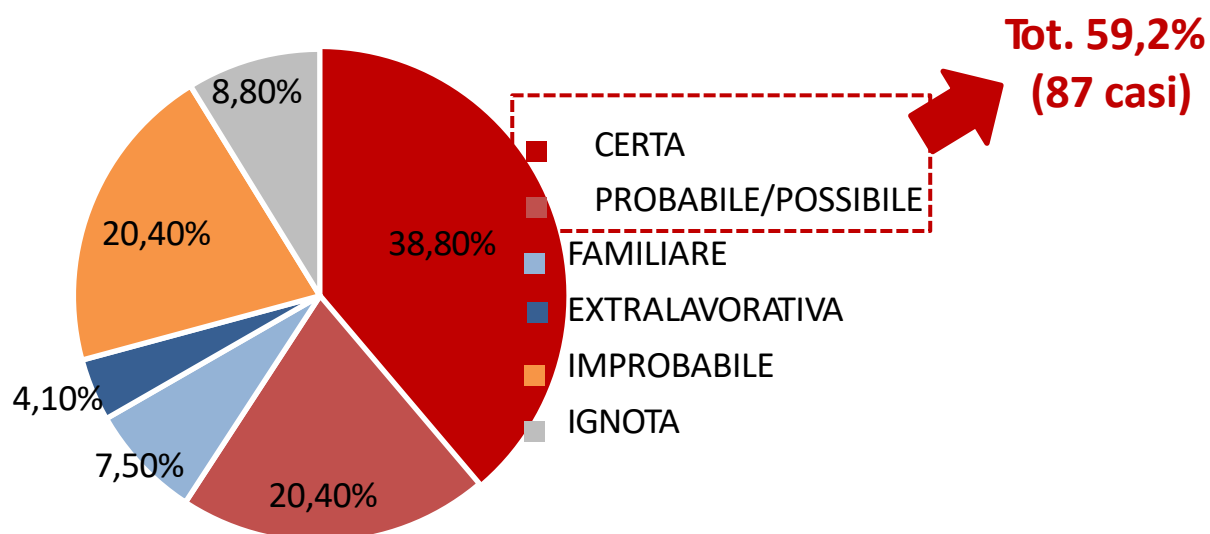
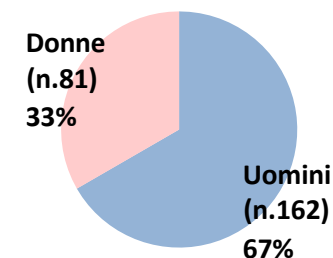
Elenco IARC della classificazione dei legni (IARC Monographs vol. 62, 1995)

C.O.R. Re.Na.Tu.N.S. Emilia-Romagna

Risultati dell'attività di sorveglianza

- Istituito presso Azienda USL di Bologna (*DGR n.913 del 28/07/2020*)
- Dal 1/1/2007 al 31/12/2019 ha **arruolato un totale di 243 TuNS**
- Età media alla diagnosi: 68.6 anni
- Localizzazione in >50% casi nelle cavità nasali
- 60,5% dei casi (n.147) sottoposti con successo ad intervista per la rilevazione della storia lavorativa e delle abitudini di vita

Genere

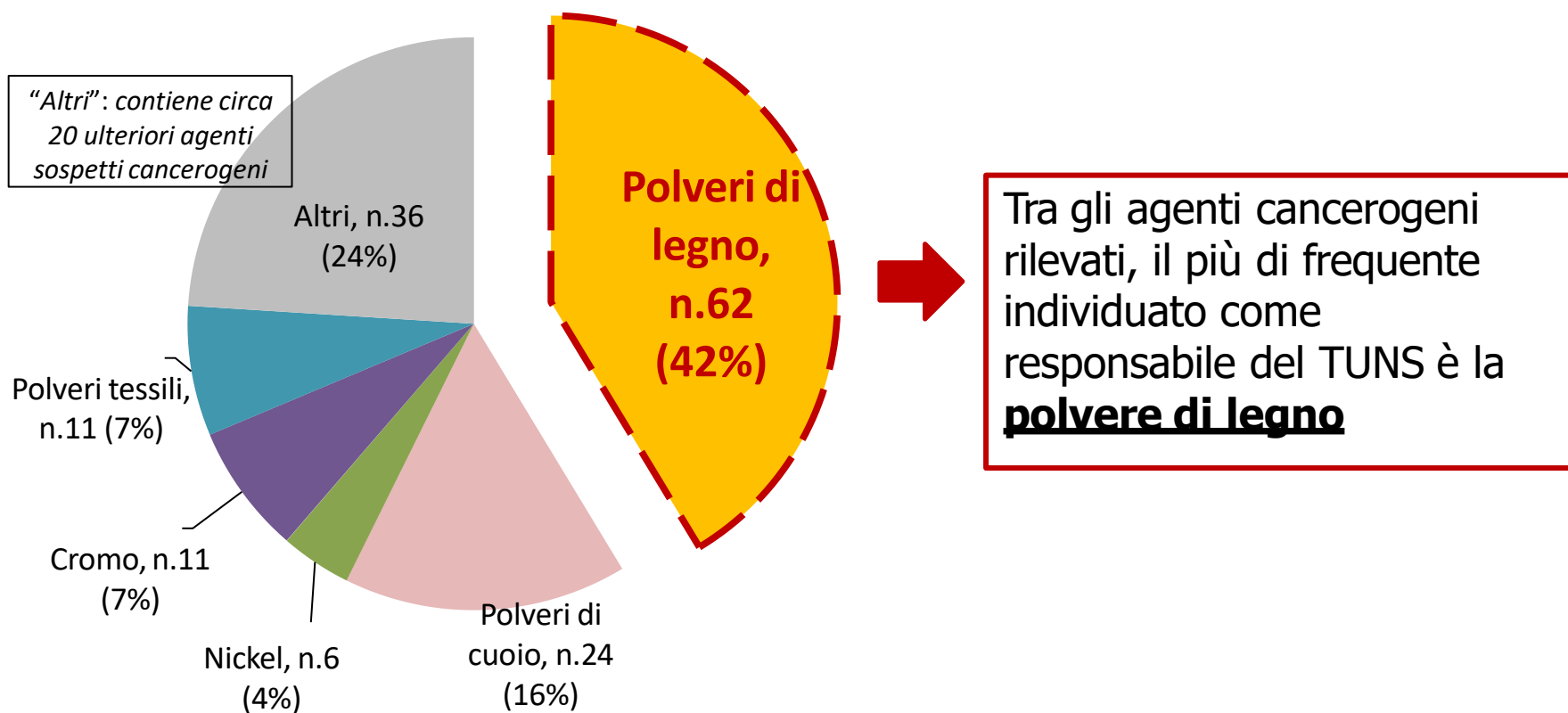


Attribuzione del nesso causale con l'esposizione professionale dei 147 casi intervistati:

C.O.R. Re.Na.Tu.N.S. Emilia-Romagna: risultati dell'attività di sorveglianza

Distribuzione delle esposizioni ad agenti cancerogeni

- Nei 104 casi in cui si è rilevata una esposizione ad agenti cancerogeni noti o sospetti per TUNS, si sono registrate complessivamente un totale di **149 esposizioni** (anche più di una per soggetto)



Azioni di miglioramento

Tutte le postazioni di lavoro sono aspirate?
Attenzione in particolare alle lavorazioni manuali o con attrezzature portatili!

Criticità della carteggiatura:
possibile soluzione utilizzo di aspiratori a proboscide (bracci aspiranti)



Azioni di miglioramento

L'efficienza dell'impianto di aspirazione può essere aumentata?

- Verifica dei collegamenti all'impianto
- Regolazione temporizzatore scuotimento maniche
- Verifica efficienza pressostato differenziale
- Pulizia delle canalizzazione da eventuali depositi



Azioni di miglioramento

L'efficienza dell'impianto di aspirazione può essere aumentata?

- Disattivare aspirazioni non più utilizzate



Azioni di miglioramento

L'efficienza dell'impianto di aspirazione può essere aumentata?

Saracinesche su macchine al momento non utilizzate



Azioni di miglioramento

Portare all'esterno le emissioni dei filtri a maniche che
reimmettono l'aria aspirata all'interno dei locali
(*art. 235 c. 1 e all. IV - 2.1 Dlgs 81/08*)



Attenzione al grado di filtrazione
degli aspiratori carrellati!



Gestione delle operazioni di pulizia

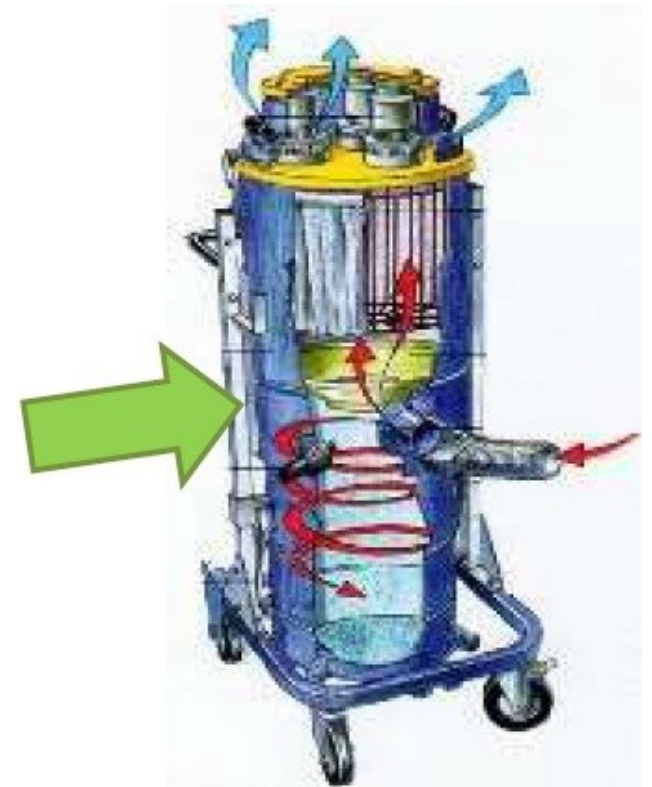
ATTENZIONE! No aria compressa o scopa



Utilizzare aspiratori con filtro HEPA e **Classe H** per polveri ad alto rischio

Verifica della frequenza delle pulizie

Attenzione alla pulizia degli abiti di lavoro, i tessuti possono trattenere le polveri e poi liberarle



Smaltimento rifiuti

NON fare deposito temporaneo nei locali di lavoro o limitare al minimo le quantità depositate

Verificare la chiusura e l'integrità dei sacchi di rifiuti nel deposito temporaneo

Utilizzare DPI nel ritiro dei sacchi pieni sotto i filtri



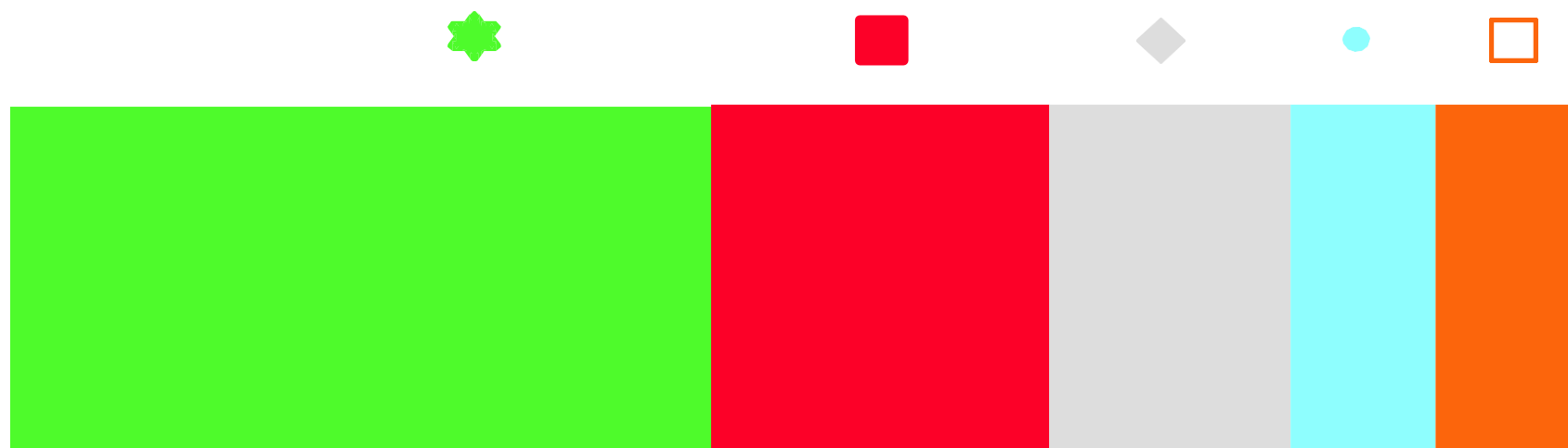
Misure organizzative

Si possono distanziare o isolare le lavorazioni polverose? - in particolare con legni duri

Una volta terminate le eventuali verifiche e interventi di miglioramento secondo l'art. 237, controllarne l'efficacia con nuove misure di esposizione con la metodica UNI EN 689:2019

Dare informazione agli RLS e ai lavoratori delle verifiche effettuate e dei risultati delle misure

Aspetti Preventivi e Protettivi



- ★ **TECNICO/IMPIANTISTICO**
- **PROCEDURE**
- ◆ **ORGANIZZAZIONE LAVORO**
- **DPI**
- **CONTROLLO SANITARIO**

Workshop: La vigilanza non va in vacanza

Esempi di utilizzo delle
check-list di autovalutazione con
particolare riferimento all'uso
delle macchine/attrezzature.

Analisi di eventuali criticità
nell'applicazione delle
check-list e possibili soluzioni

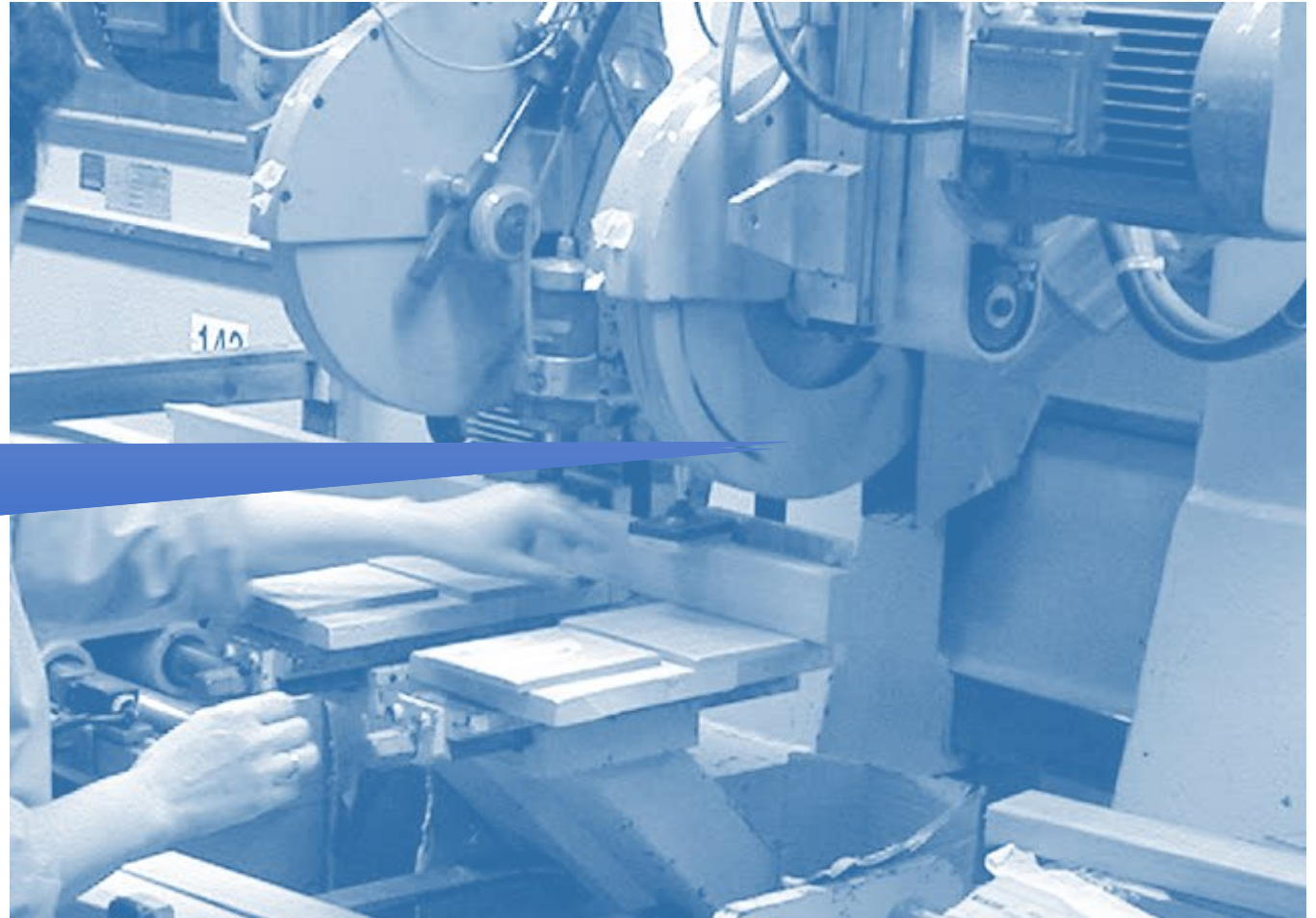
Treviso 30/06/2023

Relatore: Paolo Pignat



Workshop: La vigilanza non va in vacanza

Forse è meglio che mi
rinfreschi un po' le idee...



Requisiti delle attrezzature di lavoro secondo il Dlgs. 81/08

CAPO I - USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Articolo 69 - Definizioni

1. Agli effetti delle disposizioni di cui al [presente Titolo](#) si intende per:

- a) *attrezzatura di lavoro*: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto, *inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all'attuazione di un processo produttivo*, destinato ad essere usato durante il lavoro;
- b) *uso di un'attrezzatura di lavoro*: qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio, l'impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;
- c) *zona pericolosa*: qualsiasi zona all'interno ovvero in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza del lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
- d) *lavoratore*: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
- e) *operatore*: il responsabile dell'uso di una attrezzatura di lavoro o il datore di lavoro che ne fa uso⁶¹.

Si estende a QUALSIASI «Oggetto» utilizzato durante il lavoro, dal cacciavite all'impianto complesso

Requisiti delle attrezzature di lavoro secondo il Dlgs. 81/08

Attrezzature di lavoro esistenti
all'entrata in vigore della DM

Marcatura CE

Articolo 70 - Requisiti di sicurezza

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](#).⁶²
3. Si considerano conformi alle disposizioni di cui al [comma 2](#) le attrezzature di lavoro costruite secondo le prescrizioni dei Decreti Ministeriali adottati ai sensi dell'articolo 395 del decreto Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547 o, in mancanza, dell'articolo 28 del decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626^(N).

Estratto DPR 547/55 +
Direttiva 2009/104/CE

Adeguamento all'evoluzione della
tecnica della prevenzione



Obblighi del DL secondo il Dlgs 81/08

Articolo 71 - Obblighi del datore di lavoro

1. Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti di cui all'[articolo precedente](#), idonee ai fini della salute e sicurezza e adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzate conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle Direttive comunitarie.
2. All'atto della scelta delle attrezzature di lavoro, il datore di lavoro prende in considerazione:
 - a) le condizioni e le caratteristiche specifiche del lavoro da svolgere;
 - b) i rischi presenti nell'ambiente di lavoro;
 - c) i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;
 - d) i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.

Attenzione! mai scordare che la marcatura CE si ottiene quasi sempre mediante autocertificazione

La macchina «marcata» non scarica la responsabilità del Datore di lavoro di effettuare un'analisi dei rischi sulla macchina.



Obblighi del DL secondo il Dlgs 81/08

3. 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.⁶⁴

Allegato VI: DISPOSIZIONI CONCERNENTI L'USO DELLE ATTREZZATURE DI LAVORO

Requisiti generali: Es. Illuminazione, Avviamento, Rischio di proiezione, Rischio dovuto agli elementi mobili, Rischio di caduta di oggetti, Materie e prodotti pericolosi, Rischio da spruzzi e investimento da materiali incandescenti;

Disposizioni particolari per alcune tipologie di macchine:

- Attrezzature di lavoro mobili, semoventi o no;
- Attrezzature di lavoro che servono a sollevare e movimentare carichi;
- Attrezzature di lavoro che servono a sollevare persone;
- Alcune «macchine particolari»;
- Macchine utensili per legno e materiali affini
- Macchine per filare e simili.

Obblighi del DL secondo il Dlgs 81/08

Attenzione!: fissaggi, requisiti ambientali, illuminazione, scarichi, ecc.

Attenzione!: manutenzione dei dispositivi di sicurezza. Sostituzione dei componenti inaffidabili (scadenza temporale)

4. Il datore di lavoro prende le misure necessarie affinché:

a) le attrezzature di lavoro siano:

- 1) installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
- 2) oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza di cui all'[articolo 70](#) e siano corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
- 3) assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare adottato in relazione alle prescrizioni di cui all'[articolo 18, comma 1, lettera z\)](#);

b) siano curati la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.

Attenzione!: verificare se è necessario registrare i controlli dei dispositivi di sicurezza



Attenzione!: registrazione delle manutenzioni. Attenzione alle macchine soggette a verifica periodica all. VI



Obblighi del DL secondo il Dlgs 81/08

5. Le modifiche apportate alle macchine quali definite all'articolo 1, comma 2, del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 459^(N), per migliorarne le condizioni di sicurezza *in rapporto alle previsioni del [comma 1](#), ovvero del [comma 4, lettera a\), numero 3](#)* non configurano immutabilità sul mercato ai sensi dell'articolo 1, comma 3, secondo periodo, sempre che non comportino modifiche sostanziali di utilità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore.

Attenzione!: sono considerate modifiche sostanziali che richiedono una nuova Marcatura CE

- Aumento delle prestazioni di utilizzo (es. portata, velocità, frequenza);
- Modifica del ciclo di lavoro (es. da manuale ad automatico);
- Introduzione di controllori programmabili (PLC) o azionamenti elettronici (inverter);

Di seguito alcuni pareri autorevoli ...



Modifiche apportate alle macchine: che cosa sapere?

Esempi di modifiche costruttive non rientranti nella ordinaria o straordinaria manutenzione per le quali è richiesta la “marcatura CE” della macchina:

- modifiche delle modalità di utilizzo non previste dal costruttore (es.: un tornio trasformato in rettifica);
- modifiche funzionali della macchina quali: aumento della potenza installata o erogata, aumento della velocità degli organi per la trasmissione del moto o degli organi lavoratori, aumento del numero di colpi, ecc.;
- installazione di logica programmabile (PC, PLC, logica RAM);
- impianto composto da più macchine indipendenti, ma solidali per la realizzazione di un determinato prodotto (linea), nel quale viene inserita una o più macchine che modificano, in tutto o in parte, la funzionalità dello stesso.



Modifiche apportate alle macchine: che cosa sapere?

Esempi di modifiche che non richiedono la “marcatatura CE” della macchina:

- adeguamenti alle norme che comportano installazione di schermi fissi, schermi mobili non automatici, microcontatti di blocco, arresto di emergenza, freno, comando a doppio pulsante gestito da sistema elettromeccanico/pneumatico;

N.B.: nel caso di schermi mobili automatici per la protezione di macchine di cui ai punti A9-10-11 dell'allegato IV del DPR 459/96, il componente di sicurezza deve essere certificato da organismo notificato come previsto dalla procedura di cui all'art. 4 del DPR 459/96, in quanto previsto nell'allegato IV, lettera B, punto 3.

- sostituzione del quadro elettrico senza modifiche nella logica di funzionamento;
- installazione di dispositivi elettrosensibili per il rilevamento di persone (barriere immateriali, tappeti sensibili, rilevatori elettromagnetici).

N.B.: Il componente di sicurezza, nel caso in cui non sia stato realizzato nel rispetto della Norma Armonizzata relativa che prende in esame tutti i pericoli, deve essere certificato da organismo notificato come previsto dalla procedura di cui all'art. 4 del DPR 459/96, in quanto previsto nell'allegato IV, lettera B, punto 1.



Attenzione: il testo fa riferimento al «vecchio DPR 459/96» abrogato ma il concetto espresso è comunque applicabile

Sanzioni applicabili al DLe al dirigente in materia di attrezzature di lavoro

Sanzioni Penali

Sanzioni a carico del datore di lavoro e del dirigente

- [Art. 70, co. 1](#): arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [[Art. 87, co. 2, lett. a\)](#)]
- [Art. 70, co. 2](#), limitatamente ai punti [3.2.1](#), [5.6.1](#), [5.6.6](#), [5.6.7](#), [5.9.1](#), [5.9.2](#), [5.13.8](#) e [5.13.9](#) dell'[ALLEGATO V, parte II](#): arresto da tre a sei mesi o ammenda da 2.740,00 a 7.014,40 euro [[Art. 87, co. 2, lett. b\)](#)]⁶³
- [Art. 70, co. 2](#), limitatamente ai punti [2.10](#), [3.1.8](#), [3.1.11](#), [3.3.1](#), [5.1.3](#), [5.1.4](#), [5.5.3](#), [5.5.7](#), [5.7.1](#), [5.7.3](#), [5.12.1](#), [5.15.2](#), [5.16.2](#), [5.16.4](#), dell'[ALLEGATO V, parte II](#): arresto da due a quattro mesi o ammenda da 1.096,00 a 5.260,80 euro [[Art. 87, co. 3, lett. a\)](#)]

Attenzione! fatti salvi altri reati (es. codice penale, 231/2001, ecc.)

Obbligo di noleggiatori e concedenti in uso (e dei venditori)

Articolo 72 - Obblighi dei noleggiatori e dei concedenti in uso

1. Chiunque venda, noleggi o conceda in uso o locazione finanziaria macchine, apparecchi o utensili costruiti o messi in servizio al di fuori della disciplina di cui all'[articolo 70, comma 1](#), attesta, sotto la propria responsabilità, che le stesse siano conformi, al momento della consegna a chi acquisti, riceva in uso, noleggio o locazione finanziaria, ai requisiti di sicurezza di cui all'[allegato V](#).

2. Chiunque noleggi o conceda in uso attrezzature di lavoro senza operatore deve, al momento della cessione, attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza a fini di sicurezza. Dovrà altresì acquisire e conservare agli atti per tutta la durata del noleggio o della concessione dell'attrezzatura una dichiarazione del datore di lavoro che riporti l'indicazione del lavoratore o dei lavoratori incaricati del loro uso, i quali devono risultare formati conformemente alle disposizioni del [presente Titolo](#) e, ove si tratti di attrezzature di cui all'[articolo 73, comma 5](#), siano in possesso della specifica abilitazione ivi prevista.

Sanzioni Amministrative

Sanzioni a carico del noleggiatore o il concedente in uso

- [Art. 72](#): sanzione amministrativa pecuniaria da 822,00 a 2.959,20 euro [[Art. 87, co. 7](#)]

Attenzione! se prestate attrezzature a terzi rientrate nella fattispecie del concedente in uso

Obblighi di fabbricanti e fornitori

Articolo 23 - Obblighi dei fabbricanti e dei fornitori

1. Sono vietati la fabbricazione, la vendita, il noleggio e la concessione in uso di attrezzature di lavoro, dispositivi di protezione individuali ed impianti non rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di salute e sicurezza sul lavoro.
2. In caso di locazione finanziaria di beni assoggettati a procedure di attestazione alla conformità, gli stessi debbono essere accompagnati, a cura del concedente, dalla relativa documentazione.

Sanzioni Penali

Sanzioni per i fabbricanti e i fornitori

- [Art. 23](#): arresto da tre a sei mesi o ammenda da 10.960,00 a 43.840,00 euro [[Art. 57, co. 2](#)]

Richiami all'Art. 23:

- [Art. 18, co. 3-bis](#)

Attenzione! vale anche per le macchine usate!
Siete certi che la vecchia macchina che state vendendo sia sicura?

Obblighi dei progettisti

Articolo 22 - Obblighi dei progettisti

1. I progettisti dei luoghi e dei posti di lavoro e degli impianti rispettano i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia.

Sanzioni Penali

Sanzioni per i progettisti

- [Art. 22](#): arresto fino a sei mesi o ammenda da 1.644,00 a 6.576,00 euro [\[Art. 57, co. 1\]](#)

Richiami all'Art. 22:

- [Art. 18, co. 3-bis](#)

Attenzione! anche un capo reparto che «sposta» dei macchinari per realizzare un piccolo impianto può essere considerato un progettista.



I requisiti delle nuove attrezzature di lavoro

Sintetizzando:

- Le attrezzature devono essere conformi alle specifiche Direttive applicabili al prodotto;
- Ogni attrezzatura potrebbe ricadere nel campo di applicazione di diverse Direttive;
- Ogni Direttiva definisce i «requisiti essenziali di sicurezza, RES.» che il costruttore deve rispettare.

Attenzione! quasi tutte le Direttive consentono la marcatura CE del prodotto mediante «autocertificazione».



Le Direttive applicabili alle attrezzature di lavoro

Quali sono le Direttive applicabili alle attrezzature di lavoro?

Il panorama normativo Comunitario è estremamente complesso. Spesso è difficile comprendere quali prodotti siano oggetto di marcatura CE. Per fortuna esiste un manuale edito dalla Commissione Europea che introduce all'attuazione della normativa Europea sui prodotti.



Come si sceglie una attrezzatura di lavoro?

Alcune semplici regole pratiche:

- Definire una procedura di acquisto che coinvolga «obbligatoriamente» l'RSPP ed i Preposti;
- Definire in fase di offerta le specifiche richieste (non solo prestazionali) delle attrezzature di lavoro mediante un capitolato di acquisto;
- Definire una procedura di accettazione e collaudo delle attrezzature (se non sono sicure si respingono! ... lo consente la legge all'art. 1418 CC Il contratto è nullo quando è contrario a norme imperative, salvo che la legge disponga diversamente).



Come si sceglie una attrezzatura di lavoro?

Aspetti formali:

- Presenza della marcatura CE sulla macchina (nella targhetta controllare che la data di fabbricazione sia coerente con la data di vendita; è vietata la vendita di macchine «retrodatate»).
- Presenza e correttezza della Dichiarazione CE di Conformità (verificare sempre che le norme tecniche e i riferimenti delle Direttive siano sempre aggiornati);
- Presenza delle istruzioni per l'uso;
- Presenza degli schemi funzionali (elettrici, fluidici, ecc.);
- Presenza dei pittogrammi indicanti i rischi residui (coerenti con le indicazioni delle istruzioni per l'uso).



Come si sceglie una attrezzatura di lavoro?

Elementi di criticità nelle istruzioni per l'uso

- Dati tecnici/prestazionali e limiti d'uso;
- Aree e ambienti di installazione;
- Informazioni sul rischio residuo;
- Dispositivi di comando e segnalazione;
- Procedure di emergenza/sicurezza;
- Diagnostica;
- Indici dei documenti – allegati tecnici.

Attenzione! spesso i costruttori consegnano manuali «generici» incompleti (fanno riferimento ad una macchina tipo)!



Come si sceglie una attrezzatura di lavoro?

Aspetti sostanziali

- Presenza ed adeguatezza dei dispositivi di sicurezza (in particolare i pulsanti di emergenza);
- Adeguatezza dei dispositivi di comando e segnalazione (colori, forme, posizione, protezione contro l'azionamento accidentale, isolabilità);
- Presenza di dispositivi di sezionamento dell'energia (non solo elettrica, ma anche pneumatica, idrica, ecc.);
- Adeguatezza dell'installazione in relazione ai luoghi ed agli spazi di installazione (atmosfera esplosiva, vie di fuga, aree di transito, ecc.) anche in relazione ai limiti imposti dal costruttore.



Quali controlli fare nella fase di accettazione?

Aspetti sostanziali

- Adeguatezza dei ripari (solidità, fissaggio, dimensioni, ecc. ISO 14120) e degli eventuali dispositivi di interblocco (verificare che non siano facilmente eludibili – EN ISO 14119);
- Tempi di arresto di emergenza (in particolare per le macchine utensili dove vi è inerzia all'arresto;
- Efficacia dei sistemi di estrazione dei gas – vapori – aerosol – polveri);
- Rumore e vibrazioni (un controllo sommario che i livelli dichiarati nelle istruzioni siano in linea con quanto rilevato, anche con un fonometro non professionale)

Sono tutti controlli «eseguibili» anche da una persona non particolarmente esperta!

Il verbale di collaudo

Logo produttore	Indirizzo e dati legali	N. DOC.
	VERBALE DI COLLAUDO / ACCETTAZIONE	

DATI PRODOTTO

Descrizione:		N. Ordine:
Cliente:		Matricola:
Domicilio Cliente	Via / civico / interno	
	C.A.P.	
	Località	
	Provincia	
	P. IVA - COD. FISC.	

DATI LOCAZIONE PRODOTTO (se diversi da domicilio cliente)

Descrizione Locazione	
Indirizzo	Via / civico / interno
	C.A.P.
	Località
	Provincia
	Nominativo Rif.

IL PRODOTTO DESCRITTO È STATO SOTTOPOSTO CON ESITO POSITIVO AL COLLAUDO

Verifiche preliminari	Completezza prodotto e sicurezze	☐
	Assenza difettosità	☐
	Corretto assemblaggio parti varie	☐
Funzionamento	Movimenti a vuoto, d'apertura e chiusura	☐
	Dispositivi d'avviamento, arresto, emergenza, protezioni, segnalazione, regolazioni e settaggi.	☐
Prove prestazionali	Corrispondenza prestazioni	☐
	Assenza rumorosità e vibrazioni	☐
	Assenza emissioni pericolose	☐
	Assenza di danni e deformazioni permanenti a seguito delle prove eseguite	☐
		☐

NOTE EVENTUALI



Il verbale di collaudo

CONSEGNA

- L'esecuzione con esito positivo delle prove di collaudo, sopra descritte, anche se condotte in modo parziale per cause estranee alle responsabilità del produttore e/o dipendenti dal committente, costituisce l'idoneità all'impiego del prodotto, nonché l'atto formale di consegna definitiva dello stesso prodotto, nel suo luogo d'installazione e d'utilizzo.
- Il committente sottoscrivendo il presente verbale:
 1. Conferma la totale disponibilità e funzionalità del prodotto, nonché la sua accettazione;
 2. Dichiara di ricevere in consegna le istruzioni per l'uso e manutenzione del presente prodotto, di prenderne visione e di metterle a disposizione di tutti coloro saranno abilitati all'impiego;
 3. S'impegna a far rispettare l'uso corretto del prodotto e a mantenere il corretto livello di buon funzionamento e stato di conservazione, secondo quanto previsto dalle istruzioni d'uso e manutenzione;
 4. Conferma di ricevere la Dichiarazione CE di conformità conforme all'allegato IIA della Direttiva 98/37/CE).

FAC-SIMILE

<i>Luogo:</i>	<i>Data:</i>	<i>Firma produttore:</i>	<i>Firma Committente:</i>



Fare i controlli conviene!

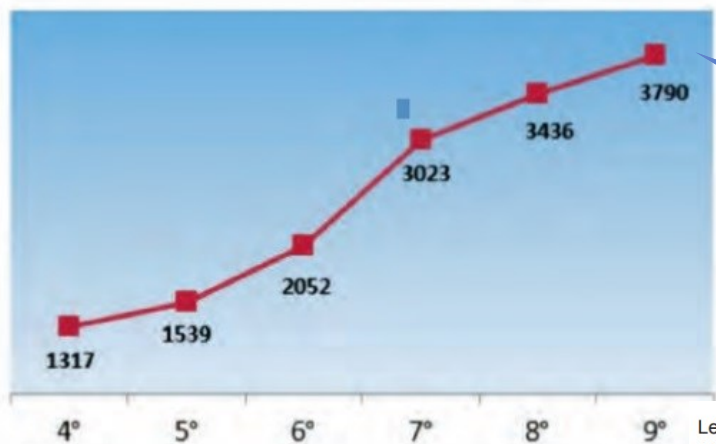
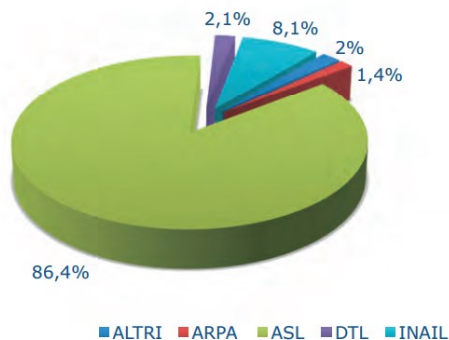


Fig. 1.1 - Andamento del numero di segnalazioni di presunta non conformità

Attenzione!: Stanno aumentando i controlli!

Le segnalazioni sono pervenute (cfr. fig. 1.2), oltre che da soggetti istituzionali (Asl, ARPA, DTL, Inail), anche da altri soggetti (Magistratura, Esercito, Stati della Comunità Europea, soggetti abilitati, pubblici o privati, per le verifiche periodiche).



Attenzione!: Stanno aumentando gli enti controllori!

SOGGETTO SEGNALANTE	ALTRI	ARPA	Asl	DTL	Inail	TOTALE
N.	77	54	3273	78	308	3790

Fig. 1.2 - Segnalazioni di presunta non conformità per soggetto segnalante

9° RAPPORTO

INAIL

sull'attività di sorveglianza del mercato ai sensi del d.lgs. 17/2010 per i prodotti rientranti nel campo di applicazione della Direttiva Macchine

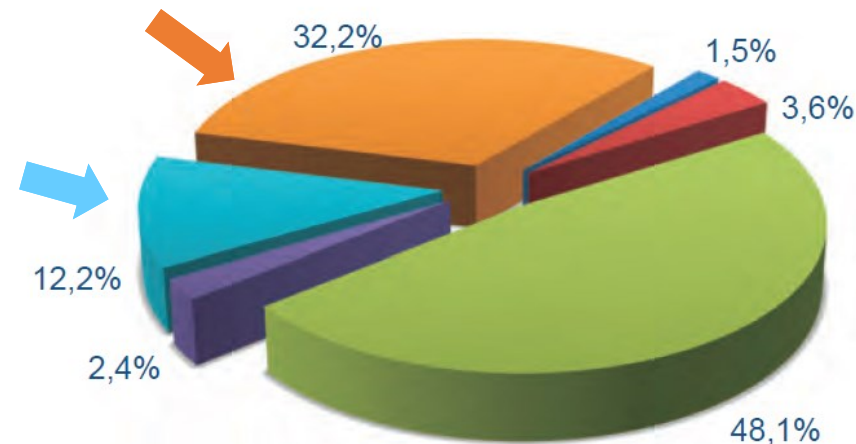
2017



COLLANA RICERCHE

... perché circa il **45%** dei controlli avviene per **verifica periodica e vigilanza** ...

Non solo per infortunio quindi ...



■ Altro
■ Infortunio non mortale
■ Verifica periodica

■ Infortunio mortale
■ Verifica in Fiera
■ Vigilanza nei luoghi di lavoro

Altro	57
Infortunio mortale	135
Infortunio non mortale	1823
Verifica in Fiera	89
Verifica periodica	464
Vigilanza nei luoghi di lavoro	1222
Totale	3790

Aree geografiche e intensità dei controlli

... inoltre viene confermato il dato che il maggior numero di segnalazioni proviene dalle regioni del **NORD** del paese ...

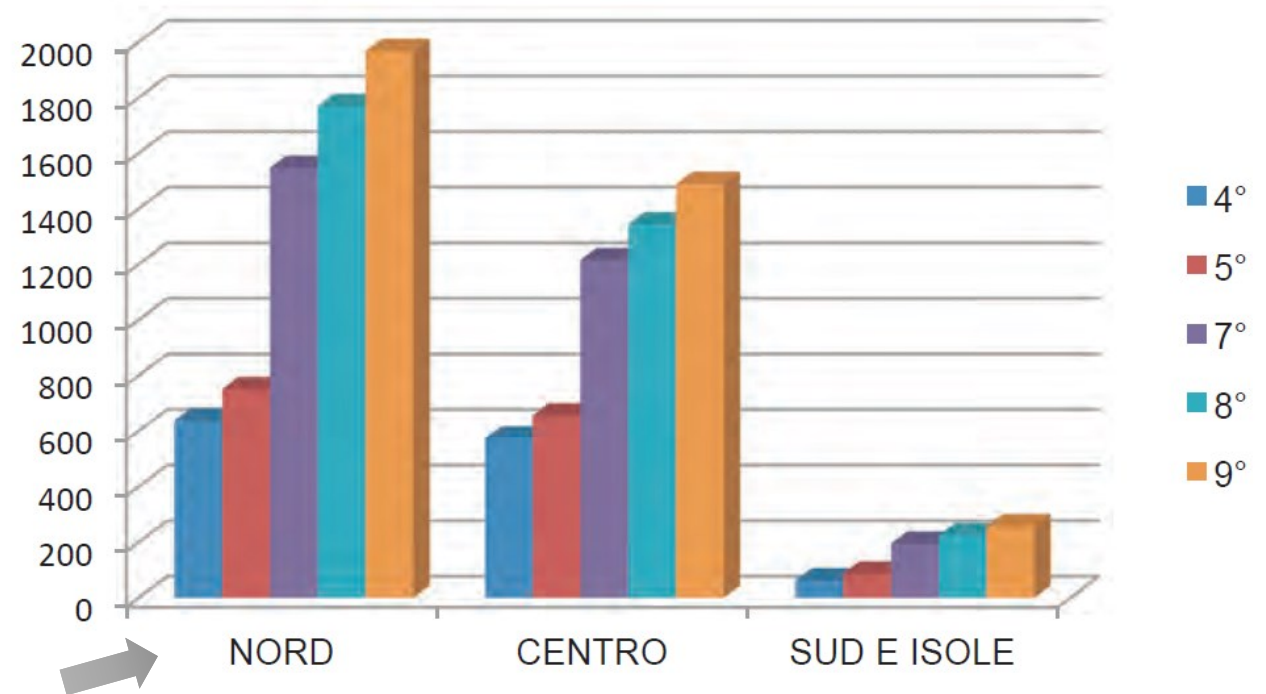


Fig. 1.3 - Andamento delle segnalazioni di presunta non conformità per area geografica di provenienza

Esiti dei controlli

... ma soprattutto perché i controlli danno spesso esiti poco incoraggianti: poco meno di una macchina su due è non conforme!

Risultanza	Infortunio mortale		Infortunio non mortale		Verifica periodica		Verifica in Fiera		Vigilanza nei luoghi di lavoro		Altro		Tot.	
	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%	N.	%
CONFORME	19	20,4	186	15,9	79	25,6	6	11,5	170	21,2	8	19	468	19
NON CONFORME	56	60,2	534	45,6	127	41,2	34	65,4	381	47,4	26	61,9	1158	46,9
RESA CONFORME	18	19,4	450	38,5	102	33,1	12	23,1	252	31,4	8	19	842	34,1

Tab. 1.5 - Confronto risultanze accertamento tecnico per motivo della segnalazione



Che cosa sta succedendo in Veneto?



REGIONE DEL VENETO



PMP METALMECCANICA / CHECK-LIST DI AUTOVALUTAZIONE / Marzo 2023

Piano Mirato di Prevenzione **METALMECCANICA**

Attenzione!: Non è una «campagna» facoltativa. I controlli proseguiranno anche nelle Aziende che non hanno ricevuto l'invito ...



La check-list di autovalutazione

I Dipartimenti di Prevenzione della Regione Veneto hanno predisposto una check-list semplificata di autovalutazione per le attrezzature di lavoro.



REGIONE DEL VENETO



PMP METALMECCANICA / CHECK-LIST DI AUTOVALUTAZIONE / Marzo 2023

LA SICUREZZA DEI LAVORATORI CONTRO I PERICOLI DI NATURA MECCANICA ED ELETTRICA

Di seguito vengono riportati:

- A. Aspetti generali di sicurezza delle macchine.
- B. Definizioni e le caratteristiche dei ripari di protezione e dei comandi delle macchine.
- C. Check-list di autovalutazione
 - C.1 Sicurezza delle macchine
 - C.2 Interventi di manutenzione, registrazione, pulizia e regolazione
 - C.3 Segnaletica
 - C.4 Formazione
- D. Aspetti generali di sicurezza legati ai rischi di natura elettrica sia per impianti a bordo macchina che per impianti elettrici nei luoghi di lavoro.
- E. Scheda conclusiva



Parte A: requisiti generali

La prima parte (parte A) richiama i requisiti di sicurezza applicabili a tutte le macchine in particolare in relazione a organi ed elementi mobili, ai relativi ripari, strutture di protezione e dispositivi di sicurezza e ai dispositivi di comando e segnalazione.

I RES da verificare sono quelli della norma EN 12100:2010

A. ASPETTI GENERALI DI SICUREZZA DELLE MACCHINE:

Pericoli e azioni correttive

In generale, e quindi anche per quanto riguarda le macchine, gli impianti e le attrezzature non citati nella check list, si ricorda che:

a) **Sono elementi pericolosi:**

- gli organi di trasmissione del moto
- gli organi lavoratori
- parti o elementi mobili

b) **Per evitare infortuni dovuti a contatti accidentali con parti pericolose (zone delle macchine dove sono presenti elementi pericolosi) devono quindi essere dotate di:**

- ripari
- dispositivi di sicurezza
- strutture di protezione (segregazioni).

c) **Tutti i dispositivi di comando devono possedere le caratteristiche di sicurezza** (ad es. ghiera contro l'avviamento accidentale – colori e forma in relazione alle funzioni – targhetta identificativa, contemporaneità nel caso di comandi a due mani – posizionati in conformità alla norma UNI EN ISO 13851.



Parte A: rispondenza a DMe TU

Viene inoltre richiamato l'obbligo da parte del DDL di detenere le Dichiarazioni di Conformità delle macchine marcate CE

Per le macchine non marcate CE è richiesta la verifica puntuale del rispetto dei requisiti di cui all'allegato V del TU

- d) Tutte le attrezzature di lavoro immesse nel mercato in Italia dopo il 21 settembre 1996 devono essere marcate CE e dotate di Manuale d'Uso e Manutenzione e di Dichiarazione CE di conformità alla “Direttiva Macchine” (prima Direttiva n. 89/392/CE, sostituita dalla 2006/42/CE).
- e) Le macchine immesse nel mercato prima del 21 settembre 1996, e non marcate CE, devono essere conformi alle disposizioni previste all'allegato V del Titolo III del D. Lgs. 81/08.



Ma quali sono le non conformità da fare emergere?

Gli organi di trasmissione sono adeguatamente protetti con ripari fissi o mobili interbloccati?

Organi di trasmissione

Catena di trasmissione non protetta

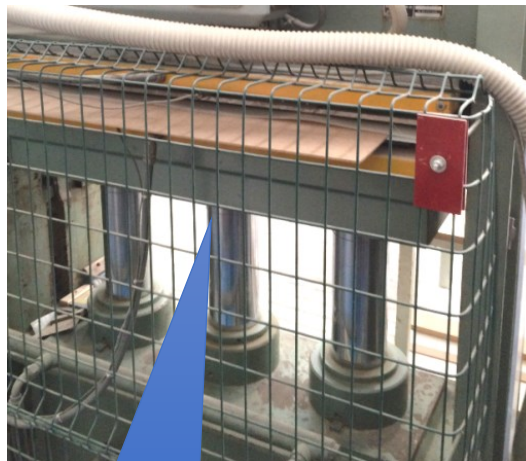


Catena di trasmissione non protetta



Ma quali sono le non conformità da fare emergere?

I ripari fissi sono installati in modo da impedire l'accesso agli organi ed alle zone pericolose rispettando le distanze in relazione alle dimensioni delle aperture (EN13857)?



Riparo fisso grigliato con maglia non adeguata (troppo larga)



Riparo fisso che non impedisce l'accesso alla zona pericolosa

I ripari fissi



Macchina priva di ripari di protezione delle parti mobili



Focus sui ripari

Riferimento normativo: UN EN ISO 14120:2015

- I ripari fissi devono essere se possibile bloccati con viti imperdibili allentabile solo con utensile e devono risultare «non stabili» dopo che le viti sono state allentate. No quindi a fissaggi a «toppa di serratura» o ripari agganciati che restano in posizione dopo aver allentato le viti!
- I ripari mobili devono essere dotati di dispositivo di interblocco. In caso di arresti non istantanei dovranno essere dotati anche con bloccaggio del riparo.
- I ripari devono resistere alla proiezioni di parti ed alla collisione (di parti di macchina es. robot o di persone che vi cadono sopra). Devono essere effettuate delle prove di laboratorio per verificare la resistenza.



Le prove da eseguire sui ripari



C2 Pendulum test



B1. Projectile test

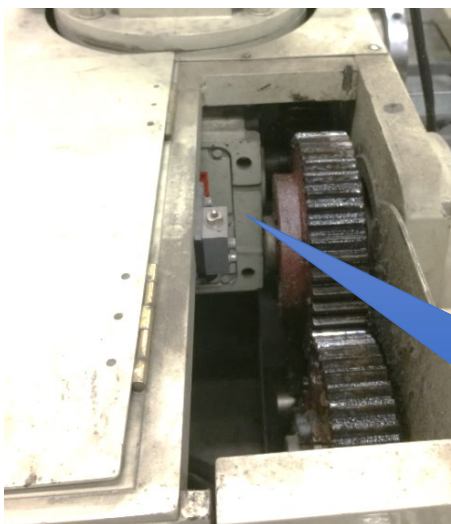
Ma quali sono le
non conformità da
fare emergere?

I ripari mobili sono
dotati di interblocchi e
gli stessi sono scelti ed
installati in modo
corretto?

I ripari mobili



Dispositivo di
interblocco
eluso



Riparo mobile con
dispositivo di
interblocco eludibile



Dispositivo di
interblocco
eluso

Focus sui dispositivi di interblocco

Riferimento normativo: UN EN ISO 14119:2015

- I dispositivi di interblocco devono essere difficilmente eludibili;
- I dispositivi di interblocco a chiave non codificata non sono più utilizzabili se non installati in posizione «occultata» o monitorati in modo elettronico (monitoraggio dello stato o test ciclico);
- Sia i dispositivi di interblocco che gli attuatori devono essere bloccati in modo da non poter essere smontati facilmente (es. con saldatura, rivettatura, viti one-way);
- I dispositivi di interblocco non devono fare ad «fine corsa» o battuta di chiusura del riparo;
- Nel caso si utilizzi un dispositivo di interblocco con bloccaggio del riparo valutare la forza di ritenuta e il pericolo di intrappolamento.



La questione dei micro interruttori di tipo 2

Table 3 — Additional measures against defeating interlocking devices depending on type

Principles and measures	Type 1 interlocking device, except hinged and Type 3 interlocking devices	Type 1 interlocking device, hinged only	Types 2 and 4 interlocking devices, low or medium level coded as given in 7.2.b) 1) or 7.2.b) 2) with or without electromagnetic guard locking	Types 2 and 4 interlocking devices, high level coded as given in 7.2.b) 3) with or without electromagnetic guard locking	Trapped key systems, medium or high level coded (see Note 2)
Mounting out of reach, see 7.2.a) 1)	X		X		
Physical obstruction/ Shielding, see 7.2.a) 2)					
Mounting in hidden position, see 7.2.a) 3)					
Status monitoring or cyclic testing, see 7.2.d) 1) i) and ii)					
Non-detachable fixing of position switch and actuator, see 7.2.c)		M	M		M
Non-detachable fixing of position switch, see 7.2.c)		M		M	M
Non-detachable fixing of actuator, see 7.2.c)					
Additional interlocking device and checking for plausibility, see 7.2.d) 2)	R		R		
X mandatory to apply at least one of the measures M mandatory measure R recommended measure (additionally).					
NOTE 1 Table 3 is intended to be used for the selection of appropriate measures against defeating of interlocking devices. According to the risk assessment the application of more than one of the indicated measures can be necessary.					
NOTE 2 If the number of trapped key devices used within one site is known, coded actuators can be used as a sufficient measure against reasonably foreseeable defeating under the following conditions:					
— if the coding is marked on the device each interlocking device should have a different coding and					
— the actuator should be medium or high level coded.					
NOTE 3: There is a clear distinction between the coding level of actuator keys and the coding of “locking bolt or catch mechanisms” in a trapped key system. This table refers solely to the coding level of actuator keys.					
NOTE 4 Measures in accordance with Table 3 provide minimum requirements.					

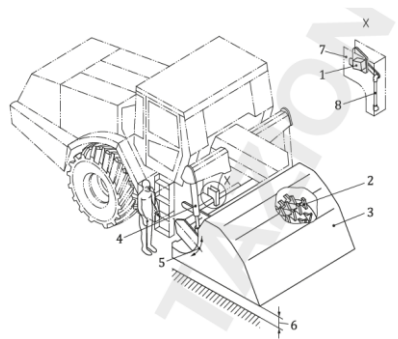
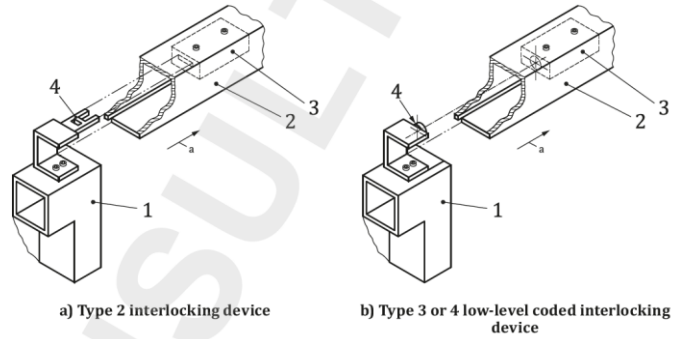


Figure 11 — Example of protection against defeating of a torsion angle operated interlocking device by mounting out of reach at a machine for road construction



Ma quali sono le
non conformità da
fare emergere?

I ripari regolabili
limitano al minimo
indispensabile
l'accesso alla zona
pericolosa e sono
facilmente regolabili
(senza uso di attrezzi)?

Lama a nastro priva di
riparo regolabile che
limiti l'esposizione

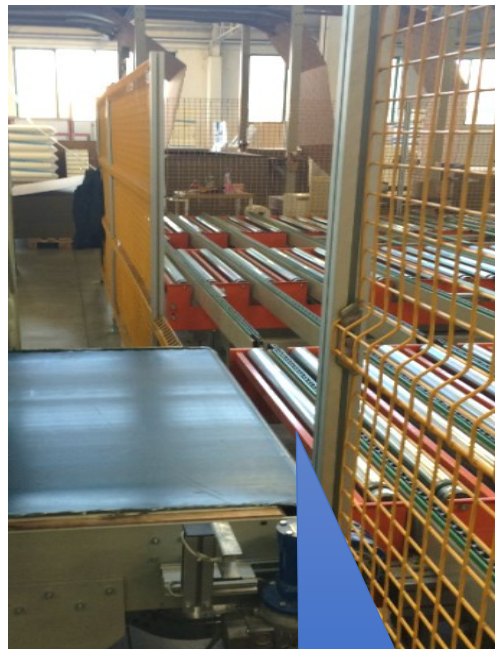
I ripari regolabili



Ma quali sono le non conformità da fare emergere?

Le protezioni perimetrali (e relativi varchi) sono atte ad impedire l'accesso alle zone pericolose? Gli accessi sono interbloccati?

Le protezioni perimetrali



Recinzione inadeguata, consente l'accesso alla zona pericolosa



Recinzione non correttamente posizionata, consente l'accesso alla zona pericolosa

Ma quali sono le
non conformità da
fare emergere?

I **dispositivi di comando**
sono chiaramente
visibili e la loro
funzione è chiaramente
identificata?

Dispositivi di comando e segnalazione



Dispositivi di comando e
segnalazione privi di
etichetta identificativa

Dispositivi di comando e
segnalazione privi di
etichetta identificativa



Pulsante di emergenza
privo di idoneo sfondo
giallo



Ma quali sono le
non conformità da
fare emergere?

I dispositivi di comando
sono posti al di fuori
delle zone pericolose?

Dispositivi di comando
troppo vicini alla zona
pericolosa

Dispositivi di comando



Ma quali sono le non conformità da fare emergere?

La messa in moto può essere effettuata solo con una azione volontari e i **dispositivi di comando** sono protetti da avvii involontari?



Dispositivo di comando a leva
privo di doppio movimento

Dispositivi di comando



Dispositivo di comando a pedale
privo di copertura

Ma quali sono le
non conformità da
fare emergere?

Le macchine sono
dotate di un numero
adeguato di comandi di
arresto di emergenza?

Arresto di emergenza



Postazione di lavoro della macchina priva di pulsante di
emergenza



Focus sull'arresto di emergenza

Riferimento normativo: UN EN ISO 13850:2015

- Viene scoraggiato l'uso di pulsanti d'emergenza con Colletto di Protezione, tuttavia restano consentiti;
- Viene definito come Performance Level C il livello minimo di affidabilità della funzione d'emergenza;
- Vengono trattate all'interno della norma anche stazioni di comando dell'operatore rimovibili o senza cavi;
- Aggiunta del paragrafo interamente dedicato all'ampiezza di comando di dispositivo(i) di arresto di emergenza.
- Aggiunta del paragrafo relativo al disinserimento (riarmo) del dispositivo di arresto di emergenza.
- Viene specificato che né l'attuatore né lo sfondo dovrebbero essere etichettati con testi o simboli.



Parte B Definizioni e norme tecniche

La seconda parte (parte B) è di fatto un glossario che definisce alcuni termini specifici (definizioni) ed un elenco non esaustivo di norme tecniche.

Si ricorda che le uniche norme tecniche che danno presunzione di conformità sono le norme di tipo C pubblicate e in vigore nel GUCE

B. DEFINIZIONI E CARATTERISTICHE DEI RIPARI DI PROTEZIONE E DEI COMANDI DELLE MACCHINE

(Riferimento Direttiva 2006/42/CE recepita con D. Lgs. n. 17/2010)

Riparo fisso

Riparo mantenuto in posizione (cioè chiuso):

- in modo permanente (cioè mediante saldatura), oppure
- per mezzo di elementi di fissaggio (viti, bulloni, ecc.) che ne rendono impossibile la rimozione/apertura senza l'ausilio di utensili.

Riparo mobile

Riparo, generalmente collegato meccanicamente all'incastellatura della macchina o ad un elemento fisso

Omissis...

Di seguito si riportano alcune delle principali norme tecniche armonizzate a livello europeo ed internazionale di riferimento per la realizzazione di sistemi di protezione da applicare alle macchine.

- *EN ISO 12100:2010 - Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione - Valutazione del rischio e riduzione del rischio*
- *EN 981:2008 - Sicurezza del macchinario - Sistemi di segnali di pericolo e di informazione uditivi e visivi.*
- *EN ISO 13851:2019 - Sicurezza del macchinario - Dispositivi di comando a due mani - Principi per progettazione e selezione*

Omissis...

Parte C requisiti specifici per tipo di macchina

La terza parte (parte C) contiene una serie di schede specifiche per talune tipologie di macchine.

Va precisato che si tratta solo di elenchi non esaustivi di requisiti ed in particolare per impianti complessi non sono sufficienti a garantire la piena conformità.

Solo il rispetto di una norma armonizzata di tipo C da presunzione di conformità.

Omissis...

C.1.4 TORNI

1) È presente un manicotto (cuffia) provvisto di interblocco, a protezione del mandrino.	SI	NO
2) Le leve di comando sono provviste di doppio movimento in modo da evitare azionamenti accidentali.	SI	NO
3) Sono presenti schermi atti ad evitare la proiezione dei trucioli in lavorazione.	SI	NO
4) Le barre di trasmissione filettate sono protette con ripari retrattili o a soffietto per evitare impigliamenti e trascinamenti durante la rotazione.	SI	NO
5) Sono eseguite lavorazioni che prevedono l'avvicinamento al mandrino (es. la carteggiatura è indicativamente vietata. Nel caso sia strettamente necessario effettuare tale lavorazione viene effettuata con l'ausilio di apposite maschere-attrezzature dedicate e non manualmente)	SI	NO

Omissis...

C.1.9 ISOLE ROBOTIZZATE

1) Le protezioni perimetrali sono esterne alla zona di movimento del robot oppure costruite in maniera tale da non essere deformate in modo pericoloso dal mancato arresto del robot.	SI	NO
2) L'altezza delle protezioni perimetrali è superiore a 1400 mm dalla superficie calpestabile adiacente e comunque in relazione agli spazi (in altezza) di movimento del robot.	SI	NO
3) E' sempre garantita l'assenza di persone all'interno dello spazio delimitato dalle protezioni perimetrali durante il funzionamento automatico.	SI	NO
4) L'accesso allo spazio delimitato dalle protezioni perimetrali avviene attraverso ripari mobili interbloccati e consentito solo a personale autorizzato che segue procedure definite.	SI	NO

Parte C manutenzioni e registrazioni

Sempre nella terza parte si richiede l'evidenza dell'esecuzione delle manutenzioni e dei controlli periodici (es. .

Ci sono inoltre richiami alla qualifica degli addetti a particolari tipi di manutenzione (es. PES, PAV, ATEX, etc).

C.2 INTERVENTI DI MANUTENZIONE, REGISTRAZIONE, PULIZIA E REGOLAZIONE

1) I lavoratori sono informati del divieto di eseguire operazioni di manutenzione, registrazione, pulizia e regolazione con macchine in movimento.	SI	NO
2) L'attrezzatura di lavoro è munita di dispositivi chiaramente identificabili che consentano di isolarla da ciascuna delle sue fonti di energia (punto 1.6.3. dell'Allegato I direttiva macchine - punto 11 parte I Allegato V del D.Lgs. 81/08). Si deve porre attenzione a fonti di energia elettrica ed anche a energie generate da fluidi in pressione (aria compressa, circuiti oleodinamici, ecc.) ed altre energie residue (esempio, componenti elastiche in tensione, caduta di parti mobili, cariche elettrostatiche, parti o fluidi in temperatura, ecc) .	SI	NO
3) I lavoratori che accedono alle parti elettricamente attive sono formati ai sensi della Norma CEI 11-27 (personale PES, PAV, PEC).	SI	NO
4) Se per alcune operazioni, quali regolazione, attrezzaggio ecc., (punto 1.2.5 dell'allegato I della direttiva macchine e punto 11, parte I dell'allegato V D.Lgs. 81/08) la macchina/impianto deve poter funzionare con i dispositivi di protezione neutralizzati, sono previste misure di sicurezza quali: - esclusione del comando automatico, - autorizzare i movimenti soltanto mediante dispositivi di comando che necessitano un'azione mantenuta, - autorizzare il funzionamento degli elementi mobili pericolosi soltanto in condizioni di sicurezza migliorate (ad esempio, velocità ridotta, sforzo ridotto, a intermittenza ecc. Sono previste dettagliate procedure di intervento	SI	NO

Omissis...

Parte D sicurezza elettrica

Nella quarta parte (parte D) sono trattati i requisiti relativi agli equipaggiamenti elettrici delle macchine (EN 60204-1:2018) e agli impianti degli edifici (DM 37/08) e le loro relative manutenzioni e verifiche periodiche.

Si tratta di due ambiti molto diversi tra loro; il primo è di fatto sotto la responsabilità primaria del fabbricante, il secondo è invece a totale carico del DDL

D. ASPETTI GENERALI DI SICUREZZA LEGATI AI RISCHI DI NATURA ELETTRICA SIA PER IMPIANTI A BORDO MACCHINA CHE PER IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI DI LAVORO.

I principali rischi associati all'energia elettrica sono dovuti al contatto diretto con parti in tensione (contatto accidentale con parti normalmente in tensione), al contatto indiretto (contatto con parti entrate in tensione a causa di un guasto) e ad ustioni, incendi o esplosioni dovute a scintille o al surriscaldamento di apparecchiature elettriche.

La Direttiva 2006/42/CE (Direttiva Macchine) impone al fabbricante della macchina di prendere le misure necessarie per prevenire tutti i pericoli di natura elettrica qualunque sia la tensione di alimentazione.

Le specifiche generali per la progettazione dell'equipaggiamento elettrico delle macchine sono descritte nella Norma Tecnica CEI EN 60204.

La manutenzione della parte elettrica della macchina deve essere effettuata solo da personale informato, addestramento e autorizzato.

1)	A monte dell'impianto vi sono dispositivi di protezione contro i sovraccarichi e le correnti di corto circuito (interruttore magnetotermico).	SI	NO
2)	Qualora l'impianto sia provvisto di interruttori differenziali (salvavita), vengono controllati periodicamente (tasto di prova).	SI	NO

Omissis...

Il metodo di valutazione

Elenco tutti i requisiti.

Verifica
dell'applicabilità dei
requisiti

Individuazione delle
non conformità

Ricerca Nome Macchine	numero interno	STAMPA PDF	Descrizione/Modello/Marca	anno	matr.	CE	Reparto	
TRAPANO A COLONNA - RAG - N.D.	1		TRAPANO A COLONNA - RAG - FAMUP	< 1996	N.D.	NO	83050089	SI
GRUPPO REQUISITI	REQ.		DESCRIZIONE	TIPO	VERIF.	STATUS	NOTE STANDARD	NOTE PARTICOLARI
AA SISTEMI E DISPOSITIVI DI COMANDO	1.1		I sistemi di comando devono essere sicuri ed essere scelti tenendo conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili nell'ambito dell'uso progettato dell'attrezzatura.	ALL. V	si	conforme		
AA SISTEMI E DISPOSITIVI DI COMANDO	1.2		I dispositivi di comando di un'attrezzatura di lavoro aventi un'incidenza sulla sicurezza devono essere chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati in maniera appropriata.	ALL. V	si	non conforme		Alcuni dispositivi di comando non hanno l'indicazione testuale della funzione. Le spie di segnalazione sono guaste.
AA SISTEMI E DISPOSITIVI DI COMANDO	1.3		I dispositivi di comando devono essere situati al di fuori delle zone pericolose, eccetto che, se necessario, taluni dispositivi di comando, come i comandi di emergenza, le consolle di apprendimento dei robot, ecc. e disposti in modo che la loro manovra non possa causare rischi supplementari. Essi non devono comportare rischi derivanti da una manovra accidentale.	ALL. V	si	conforme		
AA SISTEMI E DISPOSITIVI DI COMANDO	1.4		Se necessario, dal posto di comando principale l'operatore deve essere in grado di accertarsi dell'assenza di persone nelle zone pericolose. Se ciò non dovesse essere possibile, qualsiasi messa in moto dell'attrezzatura di lavoro deve essere preceduta automaticamente da un segnale d'avvertimento sonoro e/o visivo. La persona esposta deve avere il tempo e/o i mezzi di sottrarsi rapidamente ad eventuali rischi causati dalla messa in moto e/o dall'arresto dell'attrezzatura di lavoro.	ALL. V	si	non applicabil e		

	Media G		Media P		Media R	Media RISCHIO	Servono misure di adeguamento?		CARICA IMMAGINI
	1,09489		1,03650		1,02190	1,33577	SI	7	
Descr. Gravità	GRAVITA'	Descr. Probabilità	PROBABILITA'	Descr. Rilevabilità	RILEVABILITA'	RISCHIO	MISURA DI ADEGUAMENTO	NOME IMMAGI	IMMAGINE
Infortunio con inabilità minima reversibile (-5gg)	1	La NC rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili	1	Ottima probabilità di evidenziare la NC	1	1			
Infortunio con effetti di invalidità parziale o lunga inabilità	3	La NC rilevata può provocare un danno poco probabile	2	Ottima probabilità di evidenziare la NC	1	6	Inserire le targhette descrittive dei comandi e sostituire le spie guaste.	1-9	

Attenzione!: ma perché stimare il rischio in questa fase?

Stima del rischio (secondo ISO TR 14121-2)

Individuazione delle misure di adeguamento

Esempio visivo delle misure di adeguamento

L'analisi dei risultati

numero interno	Descrizione/Modello/Marca	CARICA RIEPILOGO	anno	matricola	CE	Reparto	Serve adeguament	Media G	Media P	Media R	Media RISCHI
Legenda: 0 - 8 Rischio Accettabile; 9 - 16 Rischio Residuo; 17 - 32 Rischio Medio; 33 - 64 Rischio Elevato.											
1	TRAPANO A COLONNA - RAG - FAMUP		< 1996	N.D.	NO	83050089	SI	1,0949	1,0365	1,0219	1,3358
2	CENTRO DI LAVORO - BOMAC - TRADEX IM		< 1996	90018	NO	83050089	SI	1,0292	1,0146	1,0073	1,1168
3	TORNIO - TOV - TOVAGLIERI		< 1996	N.D.	NO	83050089	SI	1,0365	1,0219	1,0146	1,1898
4	MOLA A SMERIGLIO - ST 22 - STAYER		0	N.D.	NO	83050089	SI	1,0292	1,0146	1,0146	1,1606
5	CENTRO DI LAVORO - GS 200 MY - CNC GOODWAY		2006	918126	SI	83050089	SI	1,0584	1,0146	1,0146	1,1460
6	TRONCATRICE - 791 - FEMI		1998	8,48,22,22	SI	83050089	SI	1,0146	1,0073	1,0073	1,0803
7	TRAPANO A COLONNA - RAG - RUFFATTI		< 1996	2078	NO	83050089	SI	1,0730	1,0292	1,0146	1,2263
8	SBAVATRICE - FINTEC - FINTEC		0	N.D.	NO	83050089	SI	1,0365	1,0511	1,0292	1,3504
9	CESOIA - GH 630 A - SCHIAVI		< 1996	175-1146	NO	83050089	SI	1,0657	1,0292	1,0146	1,2628
10	PRESSA RODITRICE - T30 - TECHNOLOGY		< 1996	N.D.	NO	83050089	SI	1,0876	1,0730	1,0511	1,7445
11	PUNTATRICE - MALAGUTI - MALAGUTI		< 1996	N.D.	NO	83050089	SI	1,1387	1,0511	1,0584	1,6350
12	SCANTONATRICE - COMACA -1 - COMACA		< 1996	N.D.	NO	83050089	SI	1,1533	1,0657	1,0438	1,5985
13	SCANTONATRICE - COMACA - 2 - COMACA		< 1996	N.D.	NO	83050088	SI	1,1533	1,0657	1,0438	1,5985
14	TORNIO - METALIK - METALIK		< 1996	N.D.	NO	83050088	SI	1,0073	1,0073	1,0073	1,0511
15	TRAPANO A COLONNA - RAG - FAMUP		< 1996	3510000	NO	83050088	SI	1,0730	1,0292	1,0146	1,2263
16	MOLA A SMERIGLIO - 3000 - MEDES		< 1996	340006	NO	83050088	SI	1,0292	1,0146	1,0146	1,1606
17	PRESSOPIEGATRICE - PG8025 - SCHIAVI		1991	102-5642	NO	83050088	SI	1,1533	1,0730	1,0511	1,8467
18	DIMA ROTANTE SALDATURA PENTOLE - N.D. - N.D.		2013	N.D.	NO	83050092	SI	1,0584	1,0292	1,0365	1,3650
19	PERNO BLOCCO DIMA SALDATURA - N.D. - COSTANTI		2013	329	NO	83050092	SI	1,0146	1,0073	1,0000	1,0365

La stima del rischio ci consente di predisporre un «Piano di Miglioramento»

È quasi sempre impossibile adeguare tutto e subito ... È necessario definire delle «PRIORITÀ»

Attenzione!: bisogna «gestire» la fase transitoria con apposite procedure.

Ma come adeguare le macchine?

Articolo 18 - Obblighi del datore di lavoro e del dirigente

1. Il datore di lavoro, che esercita le attività di cui all'[articolo 3](#), e i dirigenti, che organizzano e dirigono le stesse attività secondo le attribuzioni e competenze ad essi conferite, devono:
 - z) aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza del lavoro, o in relazione al grado di **evoluzione** della tecnica della prevenzione e della protezione;

Sembra un concetto astratto, ma non lo è!



Il concetto di massima sicurezza tecnologicamente possibile

Il riconosciuto rilievo nell'ordinamento comunitario, come in quello nazionale, del principio della *“massima sicurezza tecnologicamente possibile”* non può far sottacere i margini di incertezza che la concreta applicazione di tale criterio comporta per le aziende circa le prescrizioni da osservare e le conseguenti sanzioni (penali) da evitare¹⁹.

Al riguardo viene in gioco il rapporto tra obbligo di sicurezza e normativa tecnica.

Secondo la disciplina italiana²⁰ ed europea²¹ le c.d. *“norme di buona tecnica”*, da intendere come le specifiche tecniche emanate da determinati organismi europei, internazionali e nazionali²², sono, come noto, norme di applicazione volontaria, che non pongono di per sé precetti vincolanti²³.

Non sono vincolanti ma ...



Il concetto di massima sicurezza tecnologicamente possibile

gas²⁵. In tali ipotesi, oltre a stabilire un obbligo tassativo di rispetto della “*regola d’arte*” o delle “*regole tecniche*” in materia di sicurezza, **il legislatore ha infatti rinviato alle “norme tecniche”, codificate dal CEI o dall’UNI, quale criterio di presunzione legale (relativa) di conformità ai requisiti di sicurezza²⁶**. Resta dunque pur sempre possibile l’adozione di soluzioni tecniche diverse purchè siano comunque garantiti livelli di sicurezza equivalenti o superiori rispetto a quelli assicurati da una soluzione tecnica già codificata in “norma”²⁷.

Ferma restando la **priorità accordata alle “norme europee armonizzate”²⁸** rispetto a quelle nazionali si pone peraltro il problema della “*equivalenza*” tra le “norme” e le “certificazioni” nazionali dei rispettivi paesi membri dell’Unione Europea²⁹.

Offrono la presunzione di conformità

SICUREZZA DEL LAVORO E AGGIORNAMENTO TECNOLOGICO: SVILUPPI
RECENTI

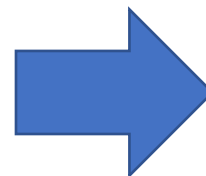
• Fonte:

(Marco Lai, Centro Studi Cisl/Università di Firenze)

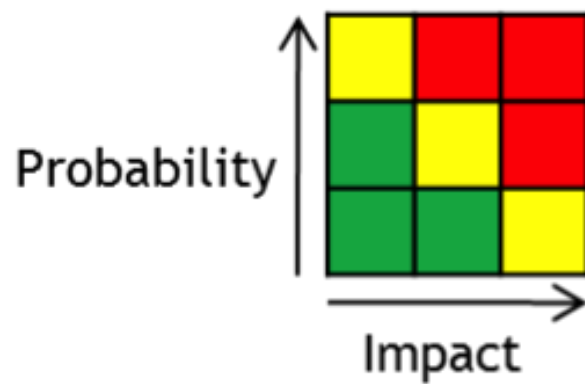
La gestione del piano di miglioramento

Per poter affrontare in modo serio un piano di miglioramento servono:

Una chiara visione del livello di
sicurezza delle macchine



Un budget di spesa
(certo e disponibile)

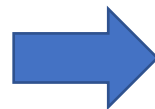


Workshop: La vigilanza non va in vacanza

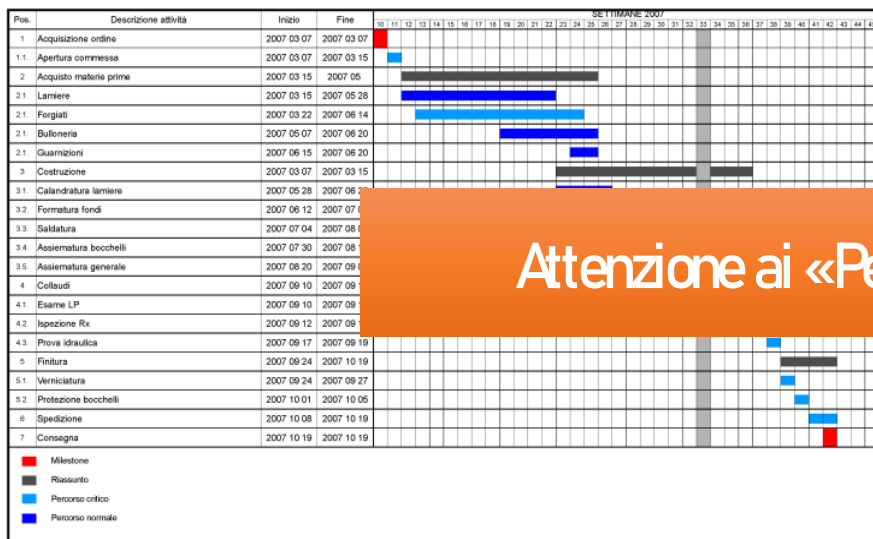
La gestione del piano di miglioramento

Ma non solo ...

Un cronoprogramma preciso



Una verifica dello stato di avanzamento



Attenzione ai «Peccati Mortali» ... Sono inderogabili!



La gestione del piano di miglioramento

Va inoltre ricordato che in ogni caso è necessario «concordare» con i Dipartimenti di Prevenzione le misure per un piano di gestione «speciale» del periodo transitorio.

Alcuni spunti:

- Segnaletica sul rischio residuo;
- Procedure speciali;
- Limitazione all'uso a particolari categorie di lavoratori;
- Formazione specifica dei lavoratori.



Un ultimo spunto risorse disponibili (OT23)

INAIL

DIREZIONE CENTRALE
RAPPORTO
ASSICURATIVO

DOMANDA PER LA RIDUZIONE DEL TASSO MEDIO DI
TARIFFA PER PREVENZIONE

Se è stata richiesta la
riduzione per interventi
migliorativi in ambito
riduzione del rumore non è
cumulabile

A-3.2	L'azienda ha sostituito con analoghe macchine conformi alla direttiva 2006/42/CE, recepita in Italia dal d.lgs. 17/2010, una o più macchine messe in servizio anteriormente al 21 settembre 1996 e rispondenti ai requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del d.lgs. 81/08 e s.m.i. Note: Per la definizione di "macchina" si precisa che ai fini del presente intervento con il termine "macchine" si intende: a) un insieme equipaggiato o destinato ad essere equipaggiato di un sistema di azionamento diverso dalla forza umana o animale diretta, composto di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente per un'applicazione ben determinata b) un insieme di cui al punto precedente, al quale mancano solamente elementi di collegamento al sito di impiego o di allacciamento alle fonti di energia e di movimento c) un insieme di cui ai punti precedenti, pronto per essere installato e che può funzionare solo dopo essere stato montato su un mezzo di trasporto o installato in un edificio o in una costruzione d) insiemi di macchine di cui ai punti precedenti, o di quasi-macchine, di cui all'art. 2 lettera g) del d.lgs. 17/2010, che per raggiungere uno stesso risultato sono disposti e comandati in modo da avere un funzionamento solidale e) un insieme di parti o di componenti, di cui almeno uno mobile, collegati tra loro solidamente e destinati al sollevamento di pesi e la cui unica fonte di energia è la forza umana diretta Sulla base di quanto sopra si precisa che possono rientrare nella precedente definizione di "macchina" anche attrezzature di lavoro che al momento della fabbricazione o dell'acquisto da parte dell'azienda non erano considerate tali dalla normativa vigente. Le macchine sostituite devono essere alienate tramite rottamazione. Intervento non selezionabile insieme all'intervento C-1.1. Documentazione ritenuta probante: 1. Istruzioni (libretto di uso e manutenzione) delle macchine o documentazione fotografica relativa alle macchine sostituite e ai relativi dati identificativi 2. Fatture di acquisto o contratti di leasing delle macchine sostituite, relative all'anno 2022 3. Dichiarazione CE di conformità delle macchine sostituite 4. Prove documentali della rottamazione nell'anno 2022 delle macchine sostituite.	80
-------	---	----

Bibliografia

- Guida all'applicazione della Direttiva Macchine – Commissione Europea Ian Fraser;
- La Guida Blu all'attuazione della normativa UE sui prodotti La Guida Blu all'attuazione della normativa UE sui prodotti 2014;
- 2017 – 9° RAPPORTO sull'attività di Sorveglianza del Mercato ai sensi del Dlgs. 17/2010 per i prodotti rientranti nel campo di applicazione della Direttiva Macchine – INAIL;
- Modalità operative per l'applicazione del titolo III Dlgs. 626/94 in relazione all'emanazione del DPR 459/96 – Regione Toscana;
- Sicurezza del lavoro e aggiornamento tecnologico: sviluppi recenti – (Marco Lai, Centro Studi CSL/Università di Firenze).





Copyright © Concreta S.n.c. - Paolo Pignat 2023

Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte della pubblicazione può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, senza il consenso scritto dell'autore.