

# **LA VALUTAZIONE DEI RISCHI: ASPETTI DI RISCHIO SPECIFICI**

Corso di formazione per R.L.S.

# La valutazione dei rischi: rischi specifici

Gli impianti tecnologici

Macchine e attrezzature

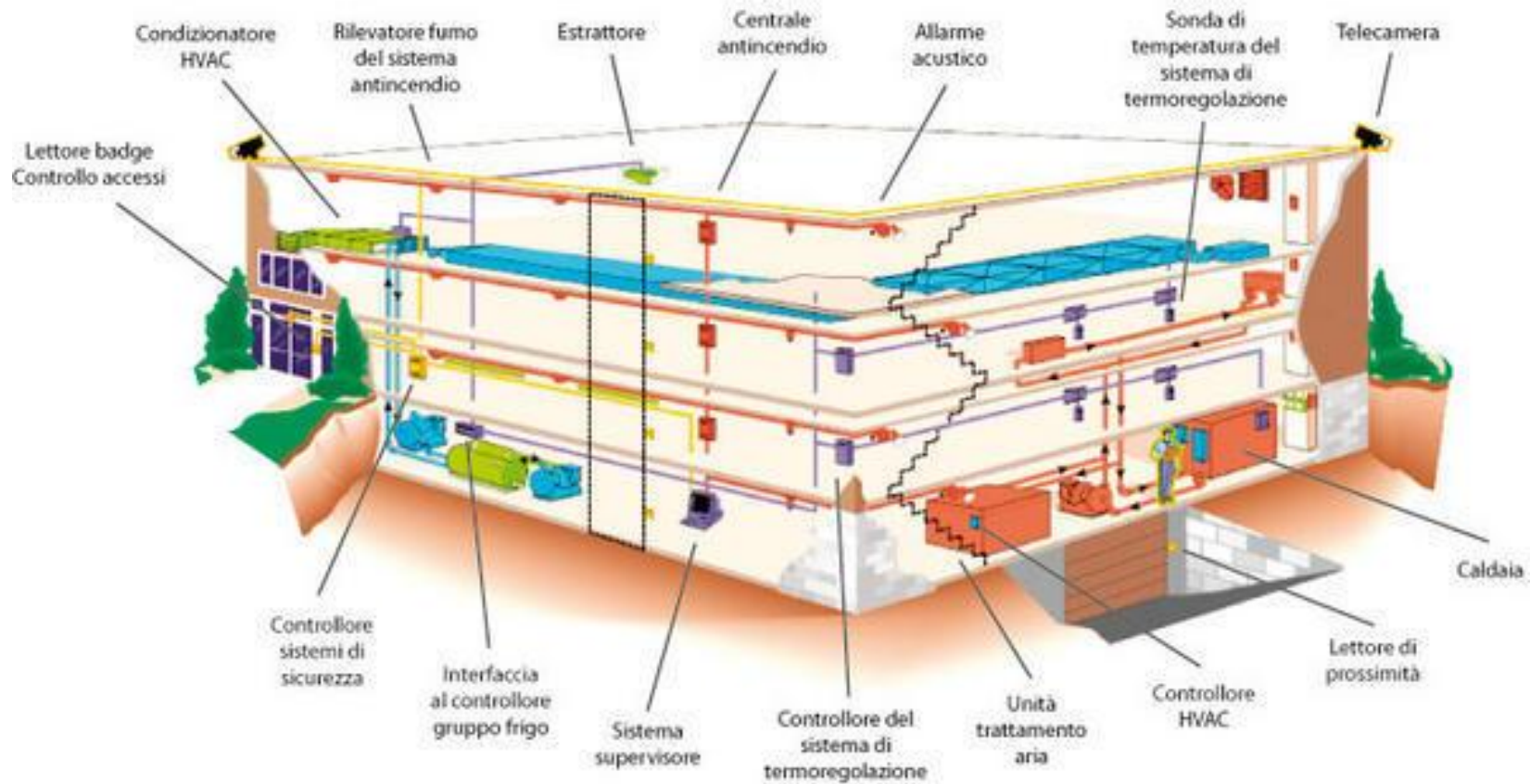
Apparecchi di sollevamento

Esposizione al rumore

Esposizione alle vibrazioni meccaniche

***Esercitazione in gruppi***

# La valutazione dei rischi: gli impianti tecnologici



# La valutazione dei rischi: gli impianti tecnologici

Il criterio della regola d'arte

Manutenzione ordinaria

Manutenzione Straordinaria

Protezione dai fulmini

Le dichiarazioni di conformità possono essere  
considerate come un pre-requisito

# La valutazione dei rischi: gli impianti tecnologici

## Il criterio della regola d'arte

Riportare in leggi, regolamenti o capitoli l'indicazione a *regola d'arte* costituisce una vera e propria prescrizione per l'appaltatore. Questi, infatti, con il contratto assume una **obbligazione** del fare dal contenuto tecnico, che gli riconosce una autonomia non solo organizzativa (propria dell'imprenditore) bensì anche una discrezionalità tecnica al fine di poter adempiere con diligenza e perizia quanto commissionatogli (**obbligazione di risultato**).



# La valutazione dei rischi: gli impianti tecnologici

## Manutenzione ordinaria

*«l'essenza della manutenzione ordinaria sia quella di tutelare l'integrità di impianti e macchine e la conservazione della sua funzionalità».*

*(es. rifacimento vecchio impianto, ampliamento, aggiunta di componenti, etc.)*



# La valutazione dei rischi: gli impianti tecnologici

## Manutenzione straordinaria

Adeguamenti normativi

Revamping

Evoluzioni tecniche

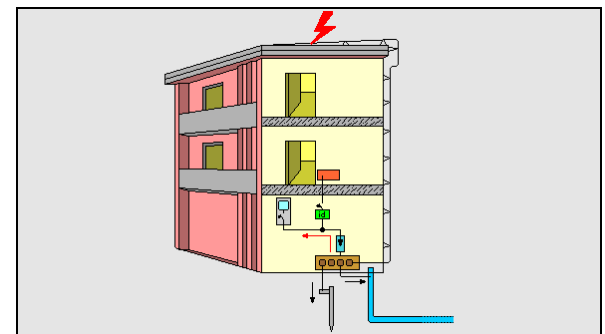
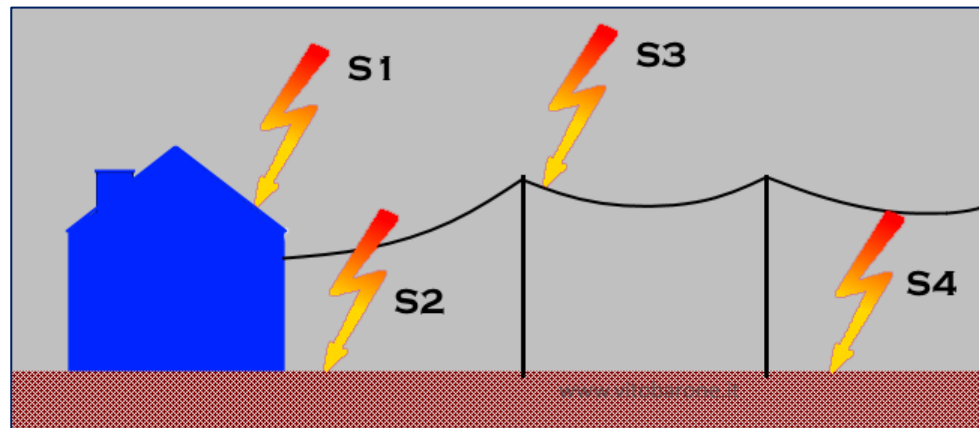
Sostituzioni consistenti





# La valutazione dei rischi: gli impianti tecnologici

## Protezione dai fulmini



# La valutazione dei rischi: macchine ed attrezzature

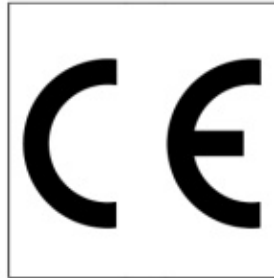
## Attrezzature di lavoro:

qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto necessario da solo o nel complesso allo svolgimento di un'attività o all'attuazione di un processo produttivo



# La valutazione dei rischi: macchine ed attrezzature

a) CONFORMITA':



o ALLEGATO V  
81/08

b) CONTESTO LAVORATIVO

c) MISURE DI PREVENZIONE: ALLEGATO VI 81/08

# La valutazione dei rischi: macchine ed attrezzature

- 1) Manuale di uso e manutenzione
- 2) Registro dei controlli
- 3) Aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza

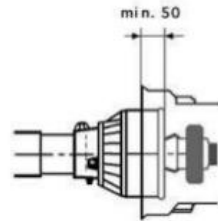


# La valutazione dei rischi: macchine ed attrezzature

## Il Rischio



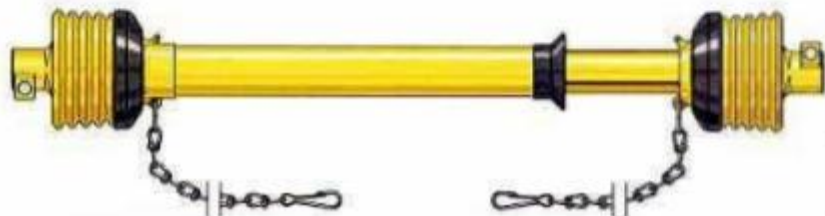
## Protezioni dell'albero cardanico SOVRAPPOSIZIONE CUFFIA e CONTROCUFFIA



# La valutazione dei rischi: macchine ed attrezzature

## Protezioni dell'albero cardanico

### CATENELLE ANTIROTAZIONE ED AGGANCIO PER CATENELLE



*albero cardanico con  
protezioni e catenelle*

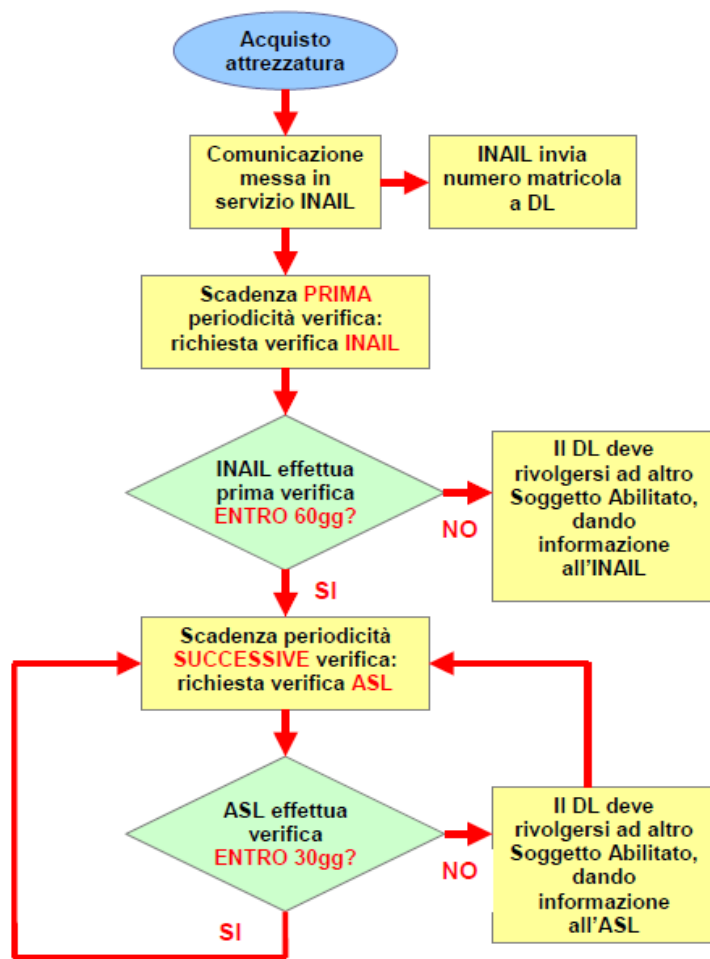


*aggancio a parte fissa  
della macchina con  
catenella*

# La valutazione dei rischi: gli apparecchi di sollevamento



# La valutazione dei rischi: gli apparecchi di sollevamento



Marca da bulla

MODELLO DI RICHIESTA / VERIFICA PERIODICA ATTREZZATURE A PRESSIONE (RICEVERE):

Spazio INAIL  
Settore Ricerca, Certificazione e Verifica  
Dipartimento Territoriale di \_\_\_\_\_

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ nato a \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_  
residente in \_\_\_\_\_ via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_  
in \_\_\_\_\_  
Regione rappresentativa della città \_\_\_\_\_  
costore di via INAIL \_\_\_\_\_  
partita IVA \_\_\_\_\_ codice fiscale \_\_\_\_\_  
con sede sociale in \_\_\_\_\_ P.IVA \_\_\_\_\_ C.A.P. \_\_\_\_\_  
via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ Tel. \_\_\_\_\_

Spett.le attività di: \_\_\_\_\_  
in data del 03/05/11 11/04/2011

RICHIESTE  
LA PRIMA VERIFICA PERIODICA DELLA SEGUENTE ATTREZZATURA A PRESSIONE:

Coordinatore \_\_\_\_\_

• Nazionale  Italiana  estera

In caso di nationalità italiana compilare anche i seguenti campi:

- Partita IVA
- Codice fiscale
- Indirizzo
- Numero civico
- CAP
- Comune
- Provincia
- Frazione

Spazio Ingegner-Innocenzi  
Spazio Ingegner-Innocenzi  
MOD. 0001 - rev. 12/04/2012

**VERBALE DELLE VERIFICHE TRIMESTRALI**  
conforme al modello M- dm 12/09/1959  
NORME DI PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI SUL LAVORO  
Verifica delle funi e delle catene degli impianti e degli accessori di trazione  
(A.C. 178, D.P.R. 27 aprile 1988, n. 547) - ABBROGATO E SOSTITUITO DAL D.L. 10/81 DEL 09/04/2008

Ditta \_\_\_\_\_  
SEDE SOCIALE \_\_\_\_\_  
PARTICOLA \_\_\_\_\_ DECISIONE DI NOMINA DELL'INFRANTO AFFIDARIO DI TRACINO ANCORAGGIO \_\_\_\_\_

SUBCOAZIONE \_\_\_\_\_  
VIA/REPARTO \_\_\_\_\_

DATA DELLA VERIFICA	STATO DELLE FUNI E DELLE CATENE	OSSERVAZIONI E PERIA DELL'INCARICATO DELLE VERIFICHE





# La valutazione dei rischi: esposizione dei lavoratori al rumore

IL DECIBEL: per quanto fisicamente e matematicamente non sia un'unità di misura, sia nell'uso scientifico sia, soprattutto, in quello comune, è invalso l'utilizzo del DECIBEL (dB) come unità di misura del rumore.

La vera unità di misura è, nel Sistema Internazionale, il Pascal (Pa) il cui utilizzo è però poco immediato e assai complesso. Si ricorre così all'utilizzo dei Decibel.

Attenzione però: derivando da un'operazione un po' complessa detta logaritmo, i Decibel si devono sommare e sottrarre con regole particolari! Ad esempio:

**80 dB + 80 dB = 83 dB e non, come si potrebbe pensare, 160 dB !!!**

In pratica, il raddoppio di una sorgente sonora (due identiche presse ugualmente operanti anziché una sola) determina un aumento della pressione sonora di soli 3 dB!

# La valutazione dei rischi: esposizione dei lavoratori al rumore

Spesso poi, invece che la sigla “dB” si trova “dB(A)”.

Questo aspetto è relativo al fatto che, nell’intervallo di frequenze avvertibili dall’orecchio umano compreso tra 20 e 20.000 Hz, questo avverte meglio certe frequenze – quelle intorno ai 3.000 – 5.000 Hz - e meno bene le basse e le alte frequenze.

Dato che la misura del rumore è effettuata con strumenti oggettivi, detti fonometri, che rilevano il rumore con la medesima sensibilità a tutte le frequenze, i tecnici applicano degli speciali filtri con cui tali strumenti registrano le emissioni acustiche con la medesima soggettività dell’orecchio umano medio. Il filtro “A” aumenta le frequenze medie (meglio avvertite dall’uomo) e deprime le alte e basse frequenze (meno avvertite dall’uomo) in modo che il fonometro restituisca una registrazione del rumore coerente con la sensazione sonora umana.

Da qui l’indicazione “dB(A)”

# La valutazione dei rischi: esposizione dei lavoratori al rumore

Gli effetti che l'esposizione al rumore determina sull'uomo sono dipendenti da numerose variabili, come le caratteristiche fisiche del fenomeno, i tempi e le modalità di manifestazione dell'evento sonoro, la specifica sensibilità del soggetto esposto, e sono comunemente classificati come:

- **effetti di danno**, vale a dire di alterazioni non reversibili o non completamente reversibili, riscontrabili dal punto di vista clinico e/o anatomopatologico;
- **effetti di disturbo**, cioè di alterazioni temporanee delle condizioni psicofisiche del soggetto, che siano chiaramente riscontrabili, determinando effetti fisiopatologici ben definiti;
- sensazione di disturbo e fastidio genericamente intesa (**annoyance**).

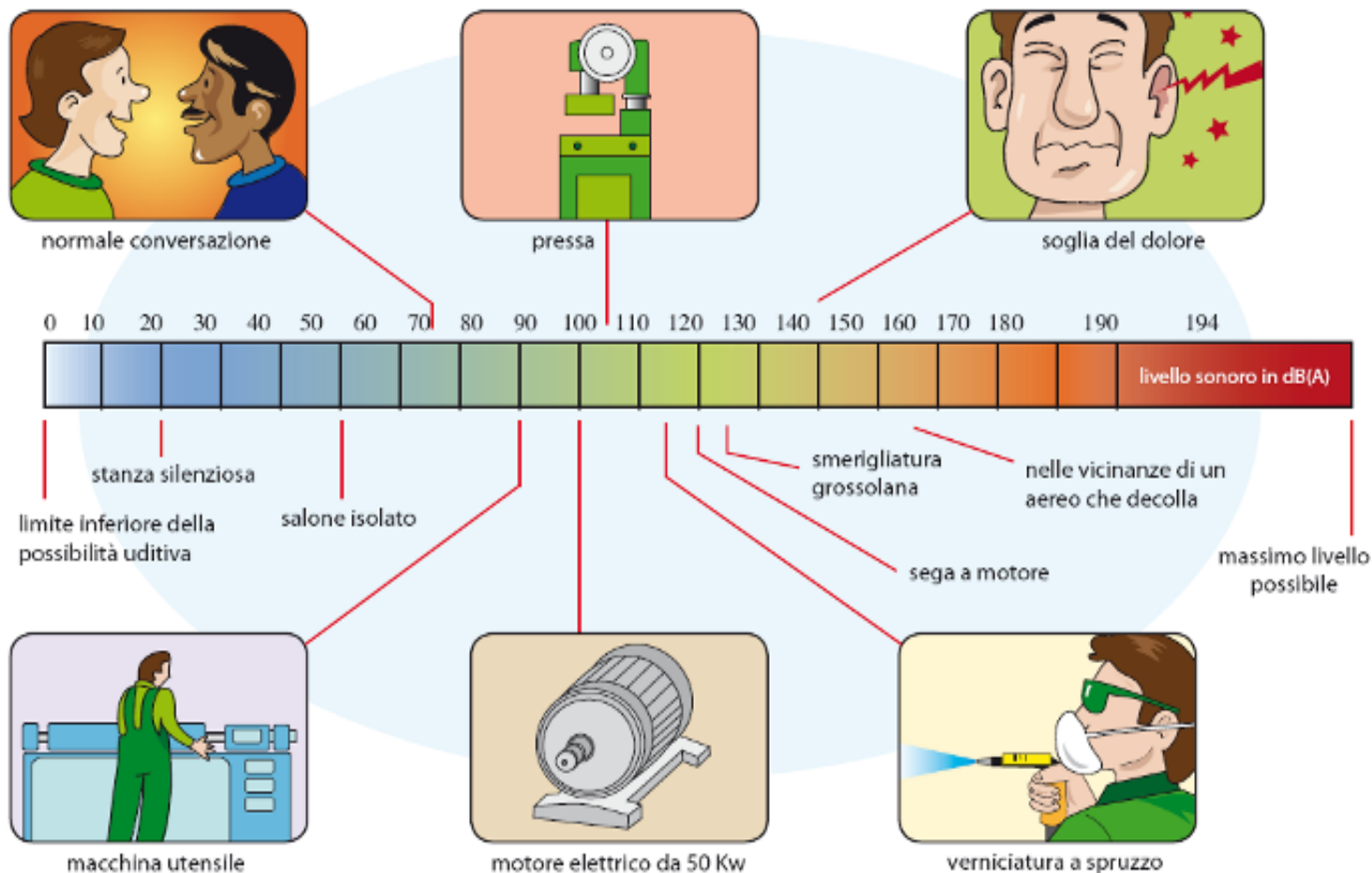


**Il danno da esposizione a rumore o ipoacusia presenta le seguenti caratteristiche:**

- è quantificabile attraverso gli esami audiometrici
- è determinato dall'esposizione ad elevati livelli di rumore (sul lavoro e nel tempo libero)
- è irreversibile quando la lesione è organica, vale a dire quando si ha la distruzione delle cellule sensoriali dell'organo del Corti
- non è evolutivo una volta interrotta l'esposizione al rumore

**IPOACUSIA non è sinonimo di sordità completa bensì di perdita di capacità uditiva, più o meno marcata. La cessazione dell'esposizione a rumore (pensione, ad es.) arresta il fenomeno di perdita di capacità uditiva ma ai danni già manifestatisi non si può porre rimedio**

# La valutazione dei rischi: esposizione dei lavoratori al rumore



# La valutazione dei rischi: esposizione dei lavoratori al rumore



## RUMORE IN AGRICOLTURA (Monarca et al.)

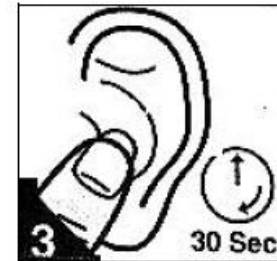
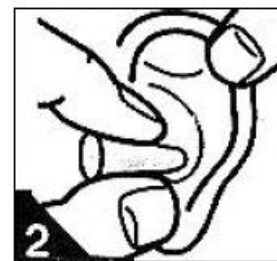
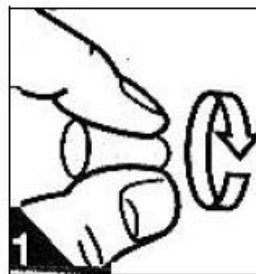
Macchine	$L_{eq}$ dB(A)
Trattore a ruote (interno cabina)	76,0 – 83,0
Trattore a ruote (senza cabina)	88,0 – 98,0
Trattore cingolati	94,0 – 103,0
Mietitrebbiatrici (interno cabina)	82,0 – 87,0
Mietitrebbiatrici (senza cabina)	92,4
Motoseghe	99,0 – 108,0
Motopompe	> 90,0

# La valutazione dei rischi: esposizione dei lavoratori al rumore

**TAPPI:** i tappi sono costituiti inserti in materiale gommoso, normalmente schiuma poliuretana, da inserire entro il condotto uditivo al fine di ridurre la trasmissione del rumore per via aerea. Se ben inseriti, essi garantiscono un'elevata protezione dalle emissioni sonore.

**Gli inserti auricolari devono essere indossati mediante la seguente procedura:**

1. Accertarsi che le dita delle mani siano ben pulite ed esenti da oli e polveri
2. Mediante pressione di rotolamento tra indice e pollice, i tappi devono essere compressi fino a formare un cono (si veda la figura 1)
3. Tendendo l'orecchio con la mano opposta a quella dell'orecchio di inserimento, sistemare l'inserto entro il condotto uditivo facendolo ben penetrare (figura 2)
4. Esercitare sull'inserto una pressione per una durata di circa 25 – 30 secondi; in tale intervallo di tempo il tappo si espanderà all'interno del condotto uditivo per un ottimale isolamento acustico (figura 3)



## CUFFIE

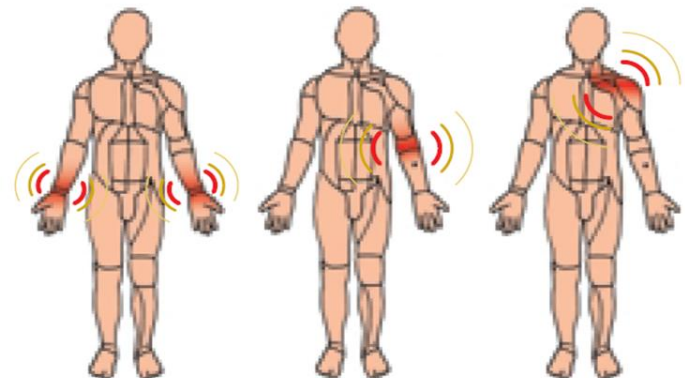
sono costituite da coppe in plastica rivestite di materiale schiumoso con cuscinetti laterali riempiti di schiuma; un'apposita fascia ad arco connette le due coppe mantenendole aderenti alle orecchie. Le cuffie garantiscono una protezione da rumore inferiore rispetto a quella dei tappi ben indossati ma hanno i seguenti vantaggi:

- un inserimento più facile
- possibilità di metterle e toglierle facilmente numerose volte, anche con le mani non perfettamente pulite (evitare però che materiali estranei entrino in contatto con l'orecchio)
- se, come doveroso, sono ben utilizzate e mantenute in ottimali condizioni di pulizia da parte del lavoratore, hanno lunga durata

# La valutazione dei rischi: esposizione dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche

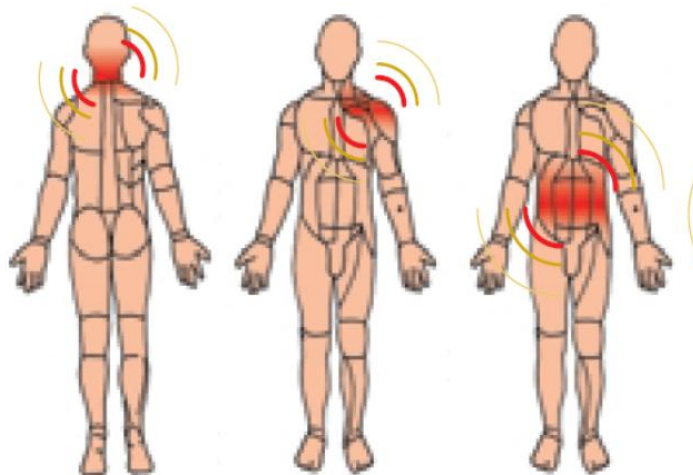
Per vibrazioni si intendono:

a) Vibrazioni trasmesse al **sistema mano – braccio**: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari



# La valutazione dei rischi: esposizione dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche

a) Vibrazioni trasmesse al **corpo intero**: le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.





# La valutazione dei rischi: esposizione dei lavoratori alle vibrazioni meccaniche

<i>Macchina in prova</i>	<i>Mano dx</i>							
	<i>Asse x</i>	<i>Dev. Stand.</i>	<i>Asse y</i>	<i>Dev. Stand.</i>	<i>Asse z</i>	<i>Dev. Stand.</i>	<i>Sum</i>	<i>Dev. Stand.</i>
	<i>m s<sup>-2</sup></i>	<i>m s<sup>-2</sup></i>	<i>m s<sup>-2</sup></i>					
Motozappatrice Honda	5,69	0,190	5,44	0,014	4,90	0,320	9,36	0,186
Motozappatrice Brumital	2,31	0,196	2,85	0,181	3,40	0,191	5,00	0,316
Decespugliatore a filo Oleomac	1,50	0,034	1,42	0,094	3,84	0,052	4,36	0,088
	<i>Mano sx</i>							
Motozappatrice Honda	6,28	0,410	4,53	0,113	5,01	0,446	9,22	0,576
Motozappatrice Brumital	2,21	0,278	2,81	0,192	2,69	0,190	4,48	0,371
Decespugliatore a filo Oleomac	1,32	0,069	1,87	0,021	4,25	0,072	4,83	0,091

# ESERCITAZIONE

Ogni gruppo dovrà:

- a) Valutare almeno **5 categorie di rischio**
- b) Elaborare **1 misura da prevenzione**
- c) Elaborare **1 misura di protezione collettiva**
- d) Elaborare **1 misure di protezione individuale**
- e) Riportare le esigenze di DPI idonei in riunione periodica

# ESERCITAZIONE

## Gruppo 1



## Gruppo 2



# ESERCITAZIONE

## Gruppo 3



## Gruppo 4

