

DALLA SCUOLA UN LAVORO SICURO

Corso per LAVORATORI

”FORMAZIONE SPECIFICA COMPARTO EDILIZIA

**Salute e Sicurezza
nei Luoghi di Lavoro”**

12 ore





Dipartimenti Sanità Pubblica SERVIZI PREVENZIONE SICUREZZA AMBIENTI DI LAVORO

Il pacchetto formativo è stato curato dal gruppo regionale SPSAL SCUOLA – FORMAZIONE,
in collaborazione con i gruppi regionali EDILIZIA e AGRICOLTURA.

Componenti gruppo SCUOLA-FORMAZIONE- rappresentanti dell'Az USL RER

BOLOGNA - Piretti Fabio

FERRARA - Rometti Maria Cristina

IMOLA – Baroncini Roberto

MODENA - Bernardini Mara

PARMA - Rapacchi Davide

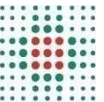
PIACENZA - Sergi Giuseppe

REGGIO EMILIA - Gallinari Lia – coordinatore

ROMAGNA - Bertoldo Michele (CESENA) - Fabbri Loris (RIMINI) - Mazzavillani Marilena (FORLI)

- Orrico Raffaele (RAVENNA)

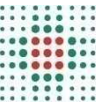
Un particolare ringraziamento a Sormani Francesca (Piacenza) gruppo RER AGRICOLTURA e
Rossi Lauro (Ferrara) gruppo RER EDILIZIA.



D. Lgs. 09.04.08 n. 81



**TUTELA DELLA SALUTE E DELLA
SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO**



Accordo Stato-Regioni
21.12.2012
Formazione Lavoratori

FORMAZIONE SPECIFICA 12 ORE

Modulo 1 – Organizzazione Cantiere 4 ore

Modulo 2 – Sicurezza Cantiere 4 ore

Modulo 3 – **Salute e Igiene Cantiere** 4 ore



Logistica di cantiere (posizionamento macchine e strutture, quadro elettrico di cantiere, gru, stoccaggio materiali ecc), recinzione e viabilità del cantiere

Apprestamenti (baracche, servizi igienici, ecc)

Lavori stradali

Movimentazione materiali

Segnaletica

Emergenze (procedure di sicurezza in base al rischio specifico, per l'esodo, incendi e primo soccorso)

Macchine - Betoniera, sega circolare (per legno e mattoni), piegaferri - Macchine portatili (avvitatori, trapani, martelli demolitori)

Compressori per distribuzione degli intonaci premiscelati stoccati in Silos - PLE, gru a torre, argani a bandiera e ad asse rettilineo

Attrezzature - Scale a mano, doppie

Cadute dall'alto e opere provvisoriale - ponteggi fissi e movibili, trabattelli, parapetti provvisori, reti di sicurezza, andatoie, passerelle, tetti a falda

Sprofondamento - Coperture e solai non portanti, lucernai
Caduta materiali

DPI 3° categoria - ancoraggio, cordini, imbraghi, linee vita

Demolizioni per crollo, ribaltamento, puntellamenti

Seppellimento - Scavi pozzi trincee > 1,5 m, demolizioni, cadute materiali dall'alto

Rischi elettrici - Quadro elettrico ASC, cavi, prese, prolunghe, messa a terra

Rischi fisici - Rumore - Vibrazioni - Illuminazione

Lavori all'aperto

Rischi chimici - Nebbie, Oli, Fumi, Vapori, Polveri

Etichettatura

Rischi cancerogeni - Silice - Amianto

Rischi biologici

Ergonomia - Movimentazione manuale dei carichi

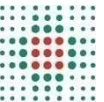
Ambienti confinati

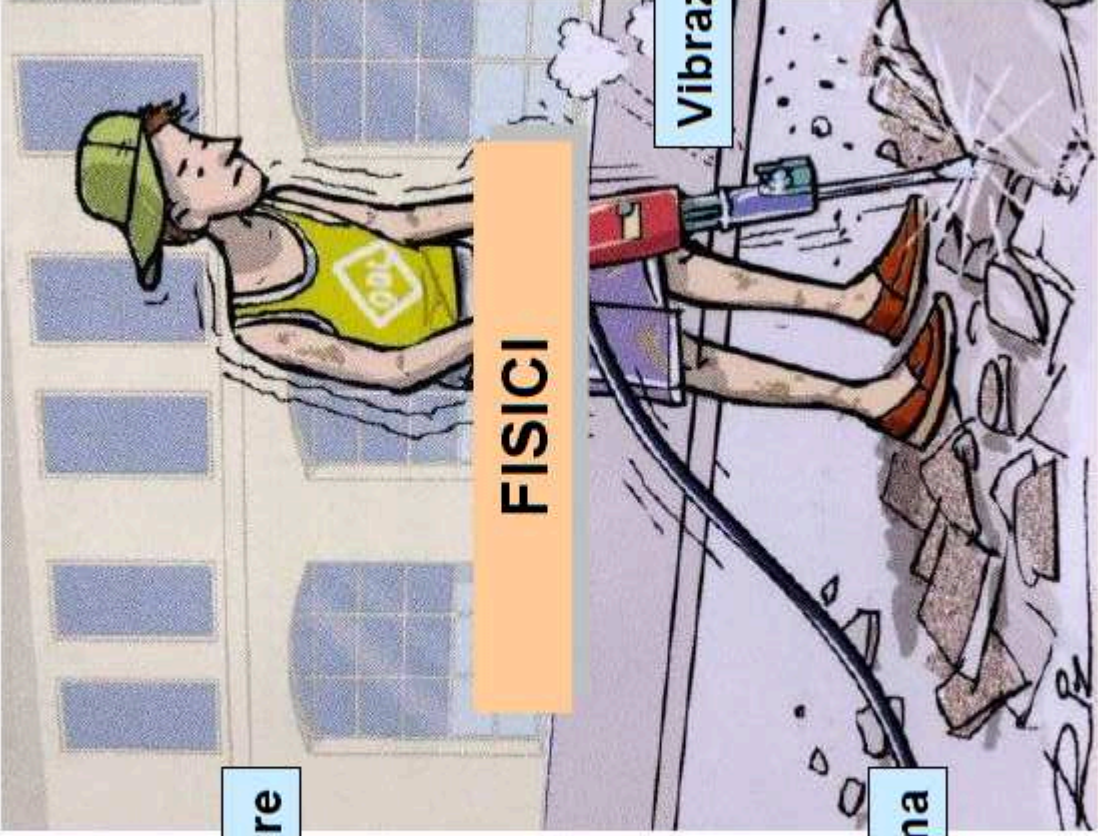
Dispositivi di protezione individuale DPI

Sorveglianza sanitaria - Alcol sostanze psicotrope stupefacenti

DALLA SCUOLA UN LAVORO SICURO
Corso per LAVORATORI
”FORMAZIONE SPECIFICA
COMPARTO EDILIZIA

D.Lgs. 81/08
MODULO 3
SALUTE E IGIENE SUL LAVORO





Rumore

FISICI

Vibrazioni

Microclima



RISCHI FISICI

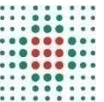
RISCHIO RUMORE

Per “rumore” si intende qualunque emissione sonora che provochi sull'uomo effetti indesiderabili, disturbanti o dannosi, o che determini un qualsiasi deterioramento qualitativo dell'ambiente.

Il rumore è definito come una sensazione sgradevole rappresentata da un miscuglio di suoni aventi caratteristiche fisiche diverse

Tipo di rumore:

- Stabile o continuo: se rimane praticamente costante nel tempo. es. compressore
- Variabile: se cambia molto, in relazione alle discontinuità della lavorazione quando la sua intensità varia nel tempo (macchine a moto alternativo)
- Impulsivo se è formato da piccoli picchi di elevata intensità: questo rumore è particolarmente pericoloso. Es. sala mungitura



RISCHI FISICI

MISURAZIONE DEL RUMORE

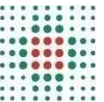
L'intensità o livello del RUMORE si esprime in decibel (dB), una particolare scala **dove un aumento di 3 dB corrisponde un raddoppio di intensità rumorosa.**

Es: se si attivano contemporaneamente due macchine che producono 80 dB, il valore risultante avrà una intensità di 83 dB (non 160 dB).

Lo strumento utilizzato per misurare il rumore è il FONOMETRO



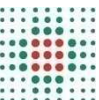
Dopo aver misurato con il fonometro, il livello di rumore delle macchine o delle lavorazioni, si calcola il LIVELLO DI ESPOSIZIONE del lavoratore (LEX) che tiene conto anche del tempo di esposizione (giornaliero o settimanale)



RISCHI FISICI

RISCHIO RUMORE

Effetti da rumore	Livello rumore (dBA)
Superamento della soglia del dolore, trauma acustico	120-130
Aggravamento dei disturbi precedenti e danni uditivi cronici	85-120
Fastidio, irritabilità, cefalea, affaticamento, calo concentrazione	70-85
Conversazione difficoltosa, difficoltà nei lavori di precisione e in lavori intellettuali	55-70
Fastidio nel sonno	35-55
Nessuno	0-35



RISCHI FISICI

MALATTIA DA RUMORE

Essere esposti a rumori elevati provoca una diminuzione dell'udito detta IPOACUSIA

ATTENZIONE !

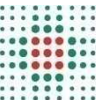
LA SORDITA' E' UNA MALATTIA IRREVERSIBILE

Anche rumori di media intensità causano disturbi all'organismo (gastrite, mal di testa, cattivo umore)



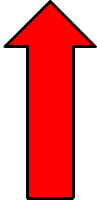

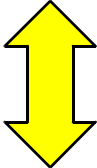

ALCUNI DEI LAVORI PIU' RUMOROSI:

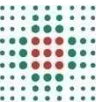
- uso del martello demolitore
- uso sabbiatrice
- uso sega circolare per legno
- uso smerigliatrice
- Uso tagliasfalto a disco
- Uso piallatrice



RISCHI FISICI

LIMITI RUMORE

Limiti	valori	Adempimenti
Valore limite di esposizione <u>Lex, 8h = 87 dB(A)</u>	 87 dB(A) o superiori	Valore che non deve essere mai superato. In caso di superamento: indagine sulle cause del superamento e revisione delle misure di prevenzione
Valore superiore di azione <u>Lex, 8h ≤ 85 dB(A)</u>	 Da 85 a 87 dB(A)	Sorveglianza sanitaria obbligatoria. Obbligo dell'uso dei DPI udito. Programma per la riduzione della esposizione
Valore inferiore di azione <u>Lex, 8h = 80 dB(A)</u>	 Da 80 a 85 dB(A)	Formazione e informazione specifica sul rumore, fornitura dei DPI, controllo sanitario a richiesta dei lavoratori,
	 Fino a 80 dB(A)	Scelta di attrezzature meno rumorose e manutenzione continua, Valutazione dei rischi, Formazione generale sui rischi



RISCHI FISICI

MISURE ANTIRUMORE DI PREVENZIONE

Come ridurre il rumore

Le misure di prevenzione degli effetti dovuti al rumore hanno lo scopo di contenere l'esposizione dei lavoratori al di sotto del valore limite di 85 dBA. Si possono individuare tre passaggi fondamentali:

1. Riduzione del rumore alla sorgente

- Ridurre la concentrazione di macchine nei locali
- Ridurre la velocità di lavorazione delle macchine
- Usare silenziatori sugli scarichi di aria compressa
- Posizionare le macchine su appoggi antivibranti
- Effettuare manutenzione regolare (es. sostituire gli utensili usurati)



2. Neutralizzazione del rumore e interventi sulla propagazione

- Separare le zone (macchine e impianti) rumorosi dalle altre cercando di utilizzare rivestimenti isolanti: fonoassorbenti, fonoriflettenti e/o fonoisolanti
- Posizionare le macchine rumorose lontane dalle pareti

3. Protezione del lavoratore

- Ridurre la durata della esposizione al rumore, magari effettuando turnazione su altre mansioni
- Utilizzare i DPI



RISCHI FISICI

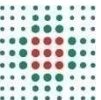
SORGENTI SONORE

Nei cantieri edili il rumore è prodotto da molteplici sorgenti.

Oltre alle macchine e alle lavorazioni manuali va considerato anche il rumore di fondo, che a volte può presentare livelli non trascurabili.

Le macchine utilizzate in edilizia possono essere distinte in tre categorie:

- ❖ **Fisse o carrellabili**
- ❖ **Portatili o condotte a mano**
- ❖ **Semoventi, a loro volta suddivisibili in mezzi di trasporto, macchine di movimentazione terra, macchine per cantieri stradali e macchine portatili**



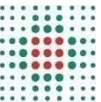
RISCHI FISICI

LIVELLI SONORI EQUIVALENTI

Desunti dalle banche dati realizzate dai CPT di Padova e di Torino

Macchine fisse o carrellabili:

	Leq (dBA)
-Argano elevatore	72 - 80
-Betoniera a bicchiere	77 - 85
-Compressore	80 - 91
-Elettrogeneratore	88 - 93
-Filiera	70 - 86
-Sega circolare da banco per laterizi o materiali lapidei	100 - 104
-Sega circolare da banco per legno	92 - 99
-Trapano a colonna	62 - 81
-Troncatrice da legno	77 - 91
-Troncatrice da metallo	82 - 88



RISCHI FISICI

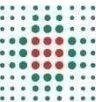
LIVELLI SONORI EQUIVALENTI

Desunti dalle banche dati realizzate dai CPT di Padova e di Torino

Macchine portatili o condotte a mano

Leq (dBA)

-Avvitatore	67 - 90
-Cannello ossi-acetilenico	72 - 93
-Cannello per posa guaine	87 - 88
-Decespugliatore	86 - 105
-Idropulitrice	75 - 87
-Levigatrice	79 - 92
-Martello demolitore	83 - 107
-Motosega	93 - 103
-Piattatrice	90 - 96
-Pistola ad aria compressa	83 - 89
-Sabbiatrice	104 - 120
-Saldatrice	69 - 90
-Smerigliatrice	91 - 105
-Tagliasfalto a disco	102 - 103
-Ecc.	

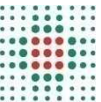


RISCHI FISICI

LIVELLI SONORI EQUIVALENTI

Desunti dalle banche dati realizzate dai CPT di Padova e di Torino....

Macchine semoventi:	Leq (dBA)
<u>mezzi di trasporto:</u>	
Autocarro	72 - 79
Camioncino	69 - 75
furgoncino	66 - 75
<u>Macchine di movimentazione terra:</u>	
Apripista	80 - 83
Escavatore	80 - 98
Mini pala	80 - 88
Pala meccanica	76 - 90
Trattrice	83 - 93
<u>Macchine per cantieri stradali:</u>	
Vibrofinitrice	81 - 91
<u>Macchine particolari:</u>	
Autobetoniera	80 - 90
Autogru	73 - 86
Carrello elevatore	83 - 88



RISCHI FISICI

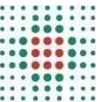
LIVELLI SONORI EQUIVALENTI

Desunti dalle banche dati realizzate dai CPT di Padova e di Torino

Lavorazioni e attrezzi manuali:

Leq (dBA)

- | | |
|---------------------------|---------|
| - Badile | 71 - 89 |
| - Cazzuola | 74 - 79 |
| - Cazzuola e frattazza | 69 - 71 |
| - Disarmatura casseforme | 80 - 81 |
| - Martello | 82 - 97 |
| - Mazza | 81 - 88 |
| - Mazzetta e scalpello | 84 - 91 |
| - Piccone, mazza e badile | 77 - 81 |
| - Scarico calcinacci | 74 - 83 |



RISCHI FISICI

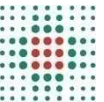
RISCHIO VIBRAZIONI

- **Le vibrazioni sono trasmesse al corpo umano attraverso punti di contatto (mani, piedi, glutei) con il mezzo vibrante**
- **Ottimi trasmettitori delle vibrazioni: ossa e articolazioni**
- **Ottimi smorzatori delle vibrazioni: pelle, sistema sottocutaneo e muscoli**

EFFETTI DELLE VIBRAZIONI

Possibili per tutte le attività che espongono il lavoratore al rischio di vibrazioni

- **Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio**
- **Vibrazioni trasmesse al corpo intero**



RISCHI FISICI

RISCHIO VIBRAZIONI

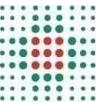
DEFINIZIONI

- **Vibrazioni inferiori a 2 Hz**: agiscono su tutto l'organismo. Sono provocate da alcuni mezzi di trasporto e determinano nell'uomo effetti noti come "mal di mare", "mal d'auto", ecc (stimolazione vestibolare). Es. Mezzi terrestri, aerei e marittimi



- **Vibrazioni comprese fra 2 e 20 Hz**: agiscono su tutto l'organismo e sono prodotte dagli autoveicoli, dai treni, dai trattori, dalle gru, ecc. e sono trasmesse all'uomo attraverso i sedili e il pavimento e determinano nell'uomo alterazioni degenerative a carico della colonna vertebrale. Es. macchine e imp. industriali.

- **Vibrazioni superiori a 20 Hz**: prodotte principalmente da utensili portatili e trasmesse agli arti superiori. Agiscono: su settori limitati del corpo e sono prodotte da trapani elettrici, motoseghe, ecc e determinano sull'uomo lesioni osteoarticolari a carico dell'arto superiore e disturbi neurovascolari (angioneurosi) a carico dell'arto superiore.



RISCHI FISICI

EFFETTI DELLE VIBRAZIONI



Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio

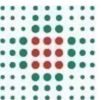
le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari



Vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV):

le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide, disturbi digestivi, disturbi circolatori, ecc.

Si riscontra in lavorazioni a bordo di: mezzi di movimentazione usati in industria ed edilizia, mezzi di trasporto, in generale macchinari industriali vibranti che trasmettano vibrazioni al corpo intero.



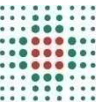
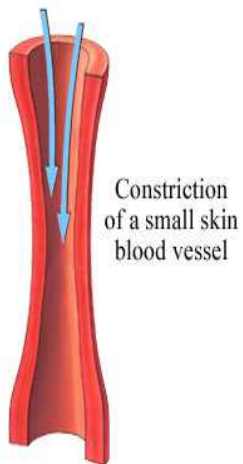
RISCHI FISICI

MALATTIE DA VIBRAZIONI

Utilizzare mezzi meccanici in edilizia può determinare dolori alla schiena, alle spalle, alle braccia, formicolii alle mani e elevata sensibilità al freddo

SINDROME DEL DITO BIANCO

- ◆ Interessamento delle dita maggiormente esposte al microtrauma vibratorio
- ◆ Comparsa di pallore locale e delimitato alle dita


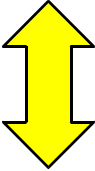



RISCHI FISICI

LAVORI CON VIBRAZIONI

- **USO macchine utensili portatili** (es. martelli pneumatici, ecc.)
- **USO macchine condotte a mano** (es. battipiastrille, ecc.)
- **USO macchine fisse** (es. seghe circolari da banco, ecc.)

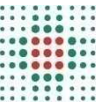
LIMITI VIBRAZIONI SISTEMA MANO-BRACCIO

Valore limite di esposizione 5 m/s ² su 8 ore 20 m/s ² su periodi brevi		Valore che non deve essere superato, se accade occorre ridurre i tempi di esposizione e attuare interventi tecnici (es. nuove macchine)
Tra il Valore di azione (2,5 m/s²) e il limite di esposizione		Misure tecnico-organizzative per ridurre l'esposizione, Controllo sanitario obbligatorio, formazione specifica, miglioramento nelle misure di prevenzione, obbligo utilizzo DPI, anche contro il freddo
Valori inferiori al limite Valore di azione		Fino al valore d'azione: controllo sanitario su decisione del Medico Competente, scelta e manutenzione delle attrezzature, formazione generale sui rischi

RISCHI FISICI

LIMITI VIBRAZIONI – CORPO INTERO

Valore limite di esposizione 1,00 m/s ² su 8 ore 1,5 m/s ² su brevi periodi		Valore che non deve essere superato, se accade occorre ridurre i tempi di esposizione e attuare interventi tecnici (es. nuove macchine)
Valore di azione 0,5 m/s ²		Misure tecnico-organizzative per ridurre l'esposizione, Controllo sanitario obbligatorio, formazione specifica, miglioramento nelle misure di prevenzione, obbligo utilizzo DPI, anche contro il freddo
Valori inferiori al limite di azione		Fino al valore d'azione: controllo sanitario su decisione del Medico Competente, scelta e manutenzione delle attrezzature, formazione generale sui rischi



RISCHI FISICI

INTERVENTI DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

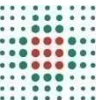
VIBRAZIONI TRASMESSE AL SISTEMA MANO-BRACCIO:

- Privilegiare l'acquisto di attrezzature “ergonomiche”
- Manutenzione regolare (lubrificazione, sostituzione pezzi usurati, affilatura strumenti di taglio...)
- Alternare le lavorazioni in modo da ridurre il tempo di esposizione
- Dotare i lavoratori di appositi guanti antivibranti



VIBRAZIONI TRASMESSE AL CORPO:

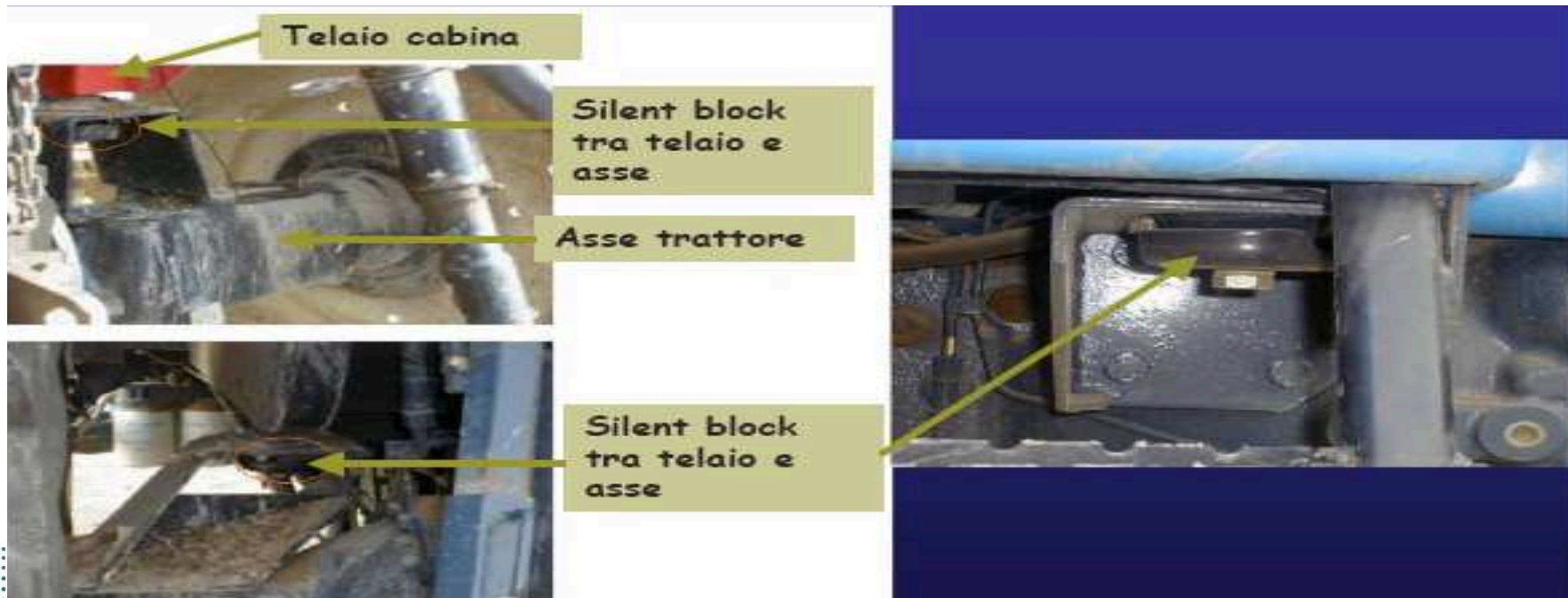
- Dotare le macchine di sedile ammortizzato (es. sedile a sospensione pneumatica)



RISCHI FISICI

SILENT BLOCK

I silent block sono supporti antivibranti utilizzati per ridurre le vibrazioni che raggiungono le cabine delle macchine movimento terra e dei trattori agricoli o forestali, vibrazioni generate principalmente dalle asperità del terreno e dalla presenza di buche e avvallamenti e che giungono all'operatore mediante la catena di trasmissione costituita dalle ruote, dagli assali, dal telaio della cabina e dal gruppo sedile.



RISCHI FISICI

RADIAZIONI OTTICHE NATURALI

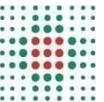
LAVORI OUTDOOR

rischio principale: carcinomi cutanei e precancerosi, ma anche melanoma volto/collo



MISURE TECNICHE ED ORGANIZZATIVE:

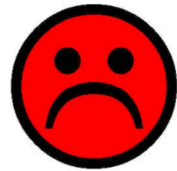
- Fotoprotezione ambientale: usare schermature con teli e con coperture.
- Organizzazione dell'orario di lavoro: evitare le ore in cui gli UV sono più intensi (ore 11,00 – 15,00 oppure 12,00 – 16,00 con l'ora legale).
- Consumare i pasti e sostare durante le pause sempre in luoghi ombreggiati.



RISCHI FISICI

EFFETTI DANNOSI DEL CALORE

si manifestano per esposizione a condizioni climatiche caratterizzate da elevata temperatura e elevata umidità dell'aria



SEGNALI DI ALLARME:

cute calda e arrossata, sete intensa, sensazione di debolezza, crampi muscolari, nausea e vomito, vertigini, convulsioni, stato confusionale, perdita di coscienza

DISIDRATAZIONE	CRAMPI DA CALORE	ESAURIMENTO CALORE	DA	COLPO DI CALORE
è legata ad una perdita di liquidi con la sudorazione e ad un loro insufficiente reintegro.	sono dovuti ad una sudorazione abbondante e prolungata che porta ad una perdita di sali minerali.	è un collasso circolatorio che può portare alla perdita di coscienza	GRAVITÀ	è dovuto al blocco dei meccanismi di dispersione del calore con conseguente aumento della temperatura corporea fino a superare i 40°C. la prognosi è grave con RISCHIO DI MORTE.

RISCHI FISICI

RADIAZIONI OTTICHE NATURALI

MISURE DI PREVENZIONE

acclimatazione

prevedere uno svolgimento dell'attività lavorativa all'aperto per periodi brevi all'inizio e poi per periodi gradualmente crescenti.

sforzo fisico

programmare i lavori con maggior fatica fisica in orari con temperature più favorevoli, preferendo l'orario mattutino e preserale.

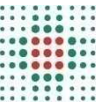
ridurre gli sforzi fisici individuali, prevedendo la buona ripartizione dello sforzo fisico tra i lavoratori, anche attraverso la rotazione del personale.

disponibilità di acqua/liquidi

i luoghi di lavoro devono essere regolarmente riforniti di acqua potabile fresca, bevande idro-saline e acqua per il rinfrescamento dei lavoratori nei periodi di pausa. e' importante consumare acqua prima di avvertire la sete e frequentemente durante il turno di lavoro, evitando le bevande ghiacciate

organizzazione del lavoro

l'organizzazione del lavoro deve prevedere pause in un luogo il più possibile fresco o in aree ombreggiate con durata variabile in rapporto alle condizioni climatiche e allo sforzo fisico richiesto dal lavoro.



RISCHI FISICI

RADIAZIONI OTTICHE NATURALI

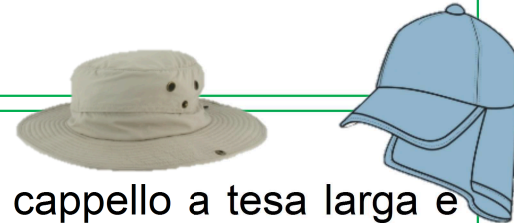
MISURE DI PREVENZIONE



fattori individuali
Sorveglianza sanitaria

dispositivi di protezione

- copricapo: è consigliabile indossare un cappello a tesa larga e circolare che fornisca una buona protezione, oltre che al capo, anche alle orecchie, naso e collo.
- indumenti: è consigliabile indossare abiti leggeri con maniche e pantaloni lunghi di colore chiaro e di tessuto traspirante (misto cotone/poliestere).
- occhiali da sole,
- prodotti antisolari da applicare sulle parti del corpo scoperte.



I capi di abbigliamento “anti-UV” sono marcati e riportano:

- il pittogramma
- il numero della norma
- fattore protettivo “40”



in-formazioni (che solitamente si trovano sull’etichet-ta o sul materiale informativo che accompagna il prodotto) ad esempio:

- “l’esposizione al sole causa danni alla pelle”
- “soltanto le aree coperte sono protette”
- “assicura la protezione UVA UVB per l’esposizione al sole”.

RISCHI FISICI

RADIAZIONI OTTICHE NATURALI

MISURE DI PRIMO SOCCORSO

Le principali misure di Primo Soccorso da attuare in caso di comparsa di un malore da calore sono:

•Chiamare il



•Chiamare subito un incaricato di Primo Soccorso



•Posizionare il lavoratore all'ombra e al fresco, sdraiato in caso di vertigini, sul fianco in caso di nausea

•Slacciare o togliere gli abiti

•Fare spugnature con acqua fresca su fronte, nuca ed estremità

•Ventilare il lavoratore

•Solo se la persona è cosciente far bere acqua, ancor meglio se una soluzione salina, ogni 15 minuti a piccole quantità

•Mantenere la persona in assoluto riposo.

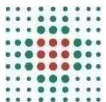


INGESTIONE

CHIMICI

CONTATTO

INTOSSICAZIONE



RISCHI CHIMICI

AGENTI CHIMICI

SICUREZZA:
incendio e/o esplosioni

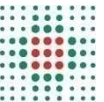
SALUTE:
Lesioni
Difetti genetici ereditari
tumori
intossicazioni

AMBIENTE:
Danni all'ecosistema

Rischi connessi con
La manipolazione e
L'utilizzo di
sostanze chimiche



Il contatto con liquidi corrosivi può causare ustioni e ulcere alla pelle e agli occhi. I liquidi irritanti causano arrossamenti e pruriti.



RISCHI CHIMICI

rischio dovuto a sostanze che possono provocare patologie acute, croniche e irreversibili



GAS	Smaltimento o trattamento dei rifiuti, prodotti di saldatura, fusione o tempra dei metalli, uso di fluidi lubrorefrigeranti, lavorazione a caldo di materie plastiche (materiali termoplastici, bituminosi, ecc.).
LIQUIDI E/O VAPORI	solventi, carburanti, vernici, sigillanti, collanti. Tutti i liquidi volatili
POLVERI	Cemento, sabbia, polveri di legno, lana di vetro/lana di roccia, ecc.
NEBBIE	nebulizzazione di oli

LAVORI CON
SOSTANZE
PERICOLOSE

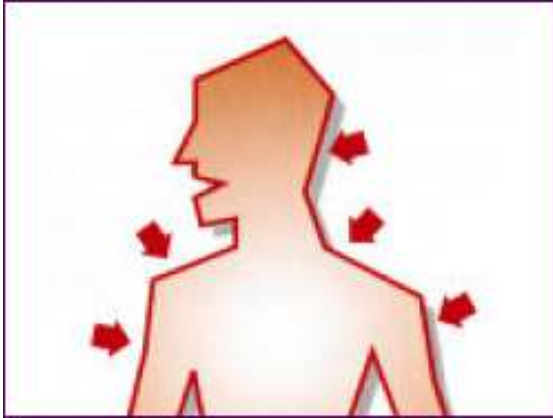


Le sostanze possono essere:

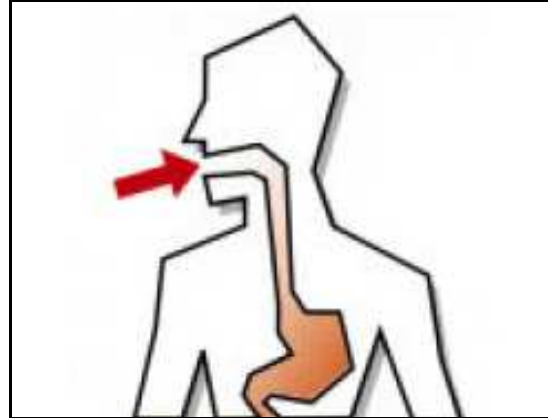
- Irritanti
- Corrosive
- nocivo/sensibilizzanti
- tossiche o molto tossiche
- Cancerogene e/o mutagene

RISCHI CHIMICI

ASSORBIMENTO



CONTATTO



INGESTIONE

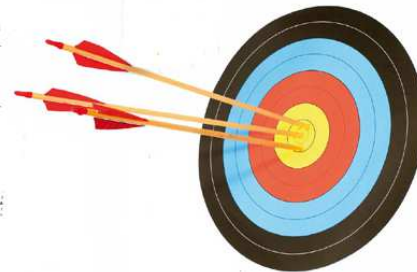


INALAZIONE

La sede di
distribuzione è:

- POLMONE
- PELLE
- APPARATO DIGERENTE

Gli organi bersaglio sono:



fegato, rene , cuore, polmoni,
sangue, sistema nervoso.

RISCHI CHIMICI

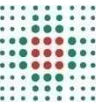
PRODOTTI CHIMICI

Come qualsiasi sostanza chimica che entra in contatto col nostro organismo gli effetti dannosi dipendono:

- dalle vie di contatto o di assunzione,
- dalla dose assorbita,
- dalla natura chimica dei composti e dei loro metaboliti

Le manifestazioni patologiche si possono allora manifestare a livello:

- CUTANEO
- NEUROLOGICO
- Alcuni prodotti (asbesto, cadmio e composti del cadmio, fibre ceramiche, composti del Cromo VI, scarichi di motori diesel, composti del nichel, radon e i suoi prodotti di decadimento, silice cristallina, polvere di legno) sono classificati come CANCEROGENI e possono causare: sarcomi, leucemie, tumori polmonari e cutanei.



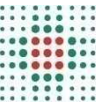
RISCHI CHIMICI

MISURE DI PREVENZIONE



Il lavoratore deve:

- Garantire al meglio l'ORDINE e la PULIZIA
- Conoscere le proprietà delle sostanze o preparati con le quali può venire a contatto e cosa fare in caso di... (leggere sempre etichetta e scheda dati di sicurezza)
- Non travasare mai prodotti in contenitori destinati ad alimenti e bevande ma utilizzare sempre contenitori idonei e provvisti di etichette
- Rispettare le norme igieniche personali: lavarsi le mani e togliere gli indumenti contaminati prima di mangiare.
- Mantenere nella zona di lavoro solo la quantità di sostanze pericolose necessaria per la lavorazione giornaliera
- Utilizzare i DPI
- Riporre le sostanze pericolose negli armadi accessibili solo a persone autorizzate
- Avere la possibilità di utilizzare acqua pulita per lavare eventuali parti del corpo contaminate

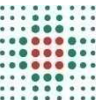


RISCHI CHIMICI

SCHEMA DATI DI SICUREZZA – SDS

Agenti chimici con SDS:

- disincrostanti (soda caustica)
- detergenti
- disinfettanti
- solventi/diluenti
- vernici
- additivi per officina
- oli lubrificanti
- sigillanti
- colle e collanti



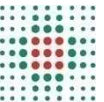
RISCHI CHIMICI

SCHEDA DATI DI SICUREZZA – SDS

1. identificazione della sostanza/preparato e della società/impresa
2. Identificazione dei pericoli
3. Composizione /informazione sugli ingredienti
4. Misure di primo soccorso
5. Misure di lotta antincendio
6. Misure in caso di rilascio accidentale;
7. Manipolazione ed immagazzinamento
8. Controllo sulla esposizione/protezione individuale
9. Proprietà fisiche e chimiche
10. Stabilità e reattività
11. Informazioni tossicologiche
12. Informazioni ecologiche
13. Considerazioni sullo smaltimento
14. Informazioni sul trasporto
15. Informazioni sulla regolamentazione
16. Altre informazioni

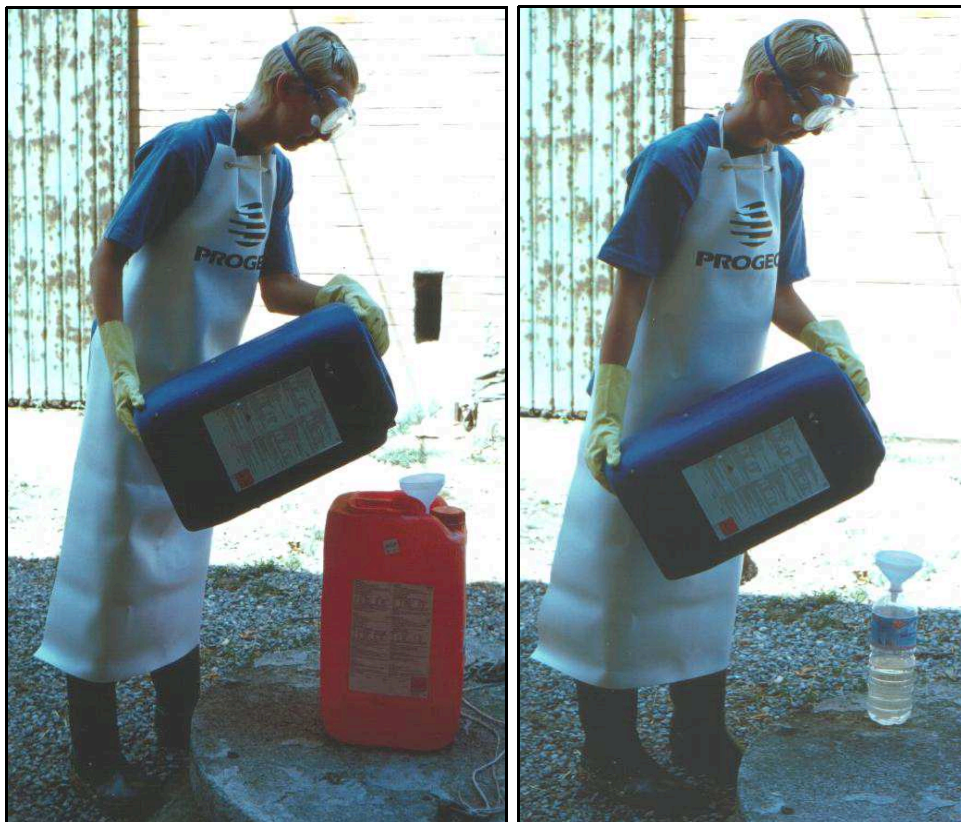


La scheda di sicurezza fornisce molte informazioni utili, richiederla al rivenditore quando si acquistano i prodotti pericolosi.



RISCHI CHIMICI

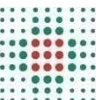
NORME COMPORTAMENTALI



NON TRAVASARE



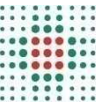
LEGGERE
L'ETICHETTA



RISCHI CHIMICI

POLVERI ALLERGIZZANTI EFFETTI SULLA SALUTE

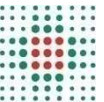
ASMA	è una malattia caratterizzata da una infiammazione delle vie aeree e da una iperattività della muscolatura liscia dei piccoli bronchi
ALVEOLITI	Sono possibili patologie di questo tipo in caso ad esempio di esposizione a polveri contenenti allergeni (ad esempio guano di piccione, piume, nei lavori di ristrutturazione).
DERMATITI	Si tratta di una infiammazione cutanea non infettiva (non trasmissibile), acuta o cronica che si manifesta con rossori , prurito, gonfiore, vesciche, piaghe o desquamazioni
ALLERGIE	E' la risposta del sistema immunitario estremamente suscettibile a uno specifico allergene



RISCHI CHIMICI

Agenti più frequentemente chiamati in causa nelle patologie respiratorie:

Isocianati
Polveri di legno
Resine
Colle
Cobalto
cromo



RISCHI CHIMICI

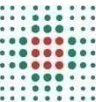
RISCHIO POLVERE: MISURE DI PROTEZIONE



Uso di maschere di protezione in caso di esposizione a polvere



Filtri specifici per i trattamenti chimici (pulizia e manutenzione periodica dei filtri)

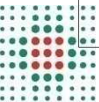


RISCHI CHIMICI

Agenti causali di dermatiti da contatto e attività di utilizzo



ATTIVITÀ	SOSTANZA/PRODOTTO
- Preparazione del terreno – scavo	- vegetali a potere fototossico
	- legnami/conservanti dei legni
	- sigillanti/primers (resine epossidiche e poliuretatiche)
- Carpenteria – preparazione dei casseri – gettata	- Olii disarmanti e vernici a base di solventi e pigmenti organici
	-Cemento
	-Additivi (fluidificanti, acceleranti, antigelo, anticorrosivi)
- Preparazione del cemento	-Calce/gesso
- Intonacatura	-Cemento/collanti- adesivi (resine epossidiche e poliuretatiche)
	-Polimetilmetacrilato (plexiglas)
	-Polistirolo
	-Bitume/policloropene
	-Lana di vetro/lana di roccia
- Copertura tetti – isolamenti termoacustici	-Lastre in resina poliuretatica
	-Lastre in resina fenolfomaldeidica, polistirolo



AGENTI CANCEROGENI

Diverse sostanze e prodotti in uso in edilizia possono provocare il cancro:

ASBESTO

CADMIO E COMPOSTI

FIBRE CERAMICHE

COMPOSTI DEL CROMO VI

COMPOSTI DEL NICHEL

GAS DI SCARICO

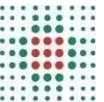
Motori Diesel

Motori a benzina a due e quattro tempi

SILICE CRISTALLINA

POLVERI DI LEGNO

RADON E RADIAZIONI SOLARI

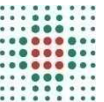


AGENTI CANCEROGENI

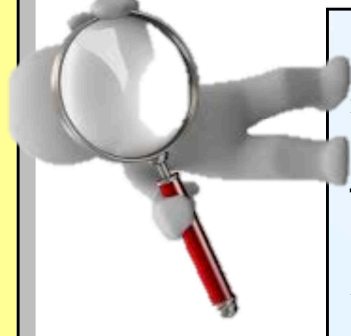
ASBESTO



è una sostanza chimica pericolosa e classificata cancerogena. Con l'emanazione della Legge 257/92 è stata proibita in Italia l'estrazione, l'importazione, la lavorazione, l'utilizzazione e la commercializzazione. Attualmente il rischio di esposizione professionale è limitato ad alcuni settori lavorativi, tra cui quello edile, nei quali siano previsti interventi che, a vario titolo (manutenzione, sostituzione, demolizione), coinvolgano strutture, impianti o costruzioni realizzati negli anni precedenti l'emanazione della succitata legge.



AGENTI CANCEROGENI



ASBESTO

Elenco non esaustivo dei possibili usi e delle applicazioni dell'amianto nel settore delle costruzioni, in ambito civile e industriale:

- **Manufatti in cemento-amianto** (lastre per la copertura di tetti e tettoie, tegole, tubi, canne fumarie e serbatoi)
- **Prefabbricati in cemento-amianto**
- **Applicazione a spruzzo per il rivestimento di strutture metalliche e travature per aumentarne la resistenza al fuoco**
- **Preparazione e posa in opera di intonaci applicati a spruzzo o a cazzuola**
- **Costruzione di pannelli per realizzare controsoffittature**
- **Miscelazione di polimeri per produzione di pavimenti in vinyl-amianto**
- **Realizzazione di sottofondo per pavimenti in linoleum**
- **Coibentazione di impianti termici e di linee per il passaggio di fluidi ad elevata temperatura**
- **Coibentazione di locali destinati all'installazione di caldaie con feltri morbidi, pannelli in gesso-amianto o cartone-amianto e fogli di carta -amianto**



AGENTI CANCEROGENI



ASBESTO

A fronte degli utilizzi descritti, risulta che le attività a rischio di attuale esposizione professionale nel settore delle costruzioni sono:

- Rimozione di coperture in cemento-amianto
- Demolizione di impianti o strutture edilizie che contengono amianto
- Decoibentazione di amianto friabile di edifici o impianti
- Manutenzione di parti di edifici o di impianti che contengono amianto
- Interventi in aree dismesse interessate dalla presenza di amianto
- Movimentazione e trasporto di rifiuti contenenti amianto



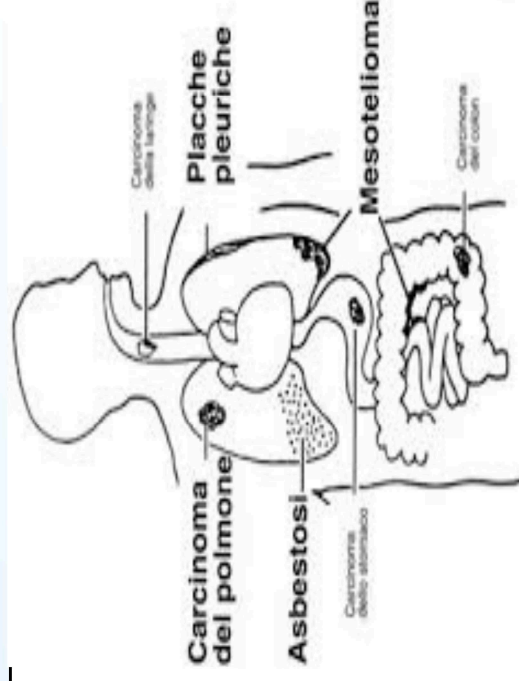
AGENTI CANCEROGENI



ASBESTO

ALLE FIBRE DI AMIANTO, INTRODOTTE NELL'ORGANISMO PER VIA INALATORIA, SONO RICONOSCIUTI I SEGUENTI EFFETTI PATOGENI:

- **Asbestosi**
- **Alterazioni pleuriche** (placche circoscritte, ispessimenti pleurici diffusi)
- **Mesotelioma** (pleurico, peritoneale, pericardico, della tonaca vaginale del testicolo)
- **Cancro polmonare**



AGENTI CANCEROGENI



ASBESTO

Si può sostenere che sia opinione condivisa in ambito scientifico quella che ravvisa nell'edilizia uno dei pochissimi settori in cui è ancora oggi presente un rischio di esposizione all'inalazione di fibre di amianto per cui:



è necessario attuare interventi preventivi mirati a garantire il contenimento se non l'azzeramento dell'esposizione nelle operazioni che comportino interventi, anche di breve durata, su manufatti e strutture contenenti amianto, da un lato attraverso il rispetto delle norme vigenti in ambito preventivo, dall'altro realizzando programmi di formazione e informazione delle maestranze



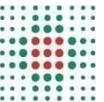
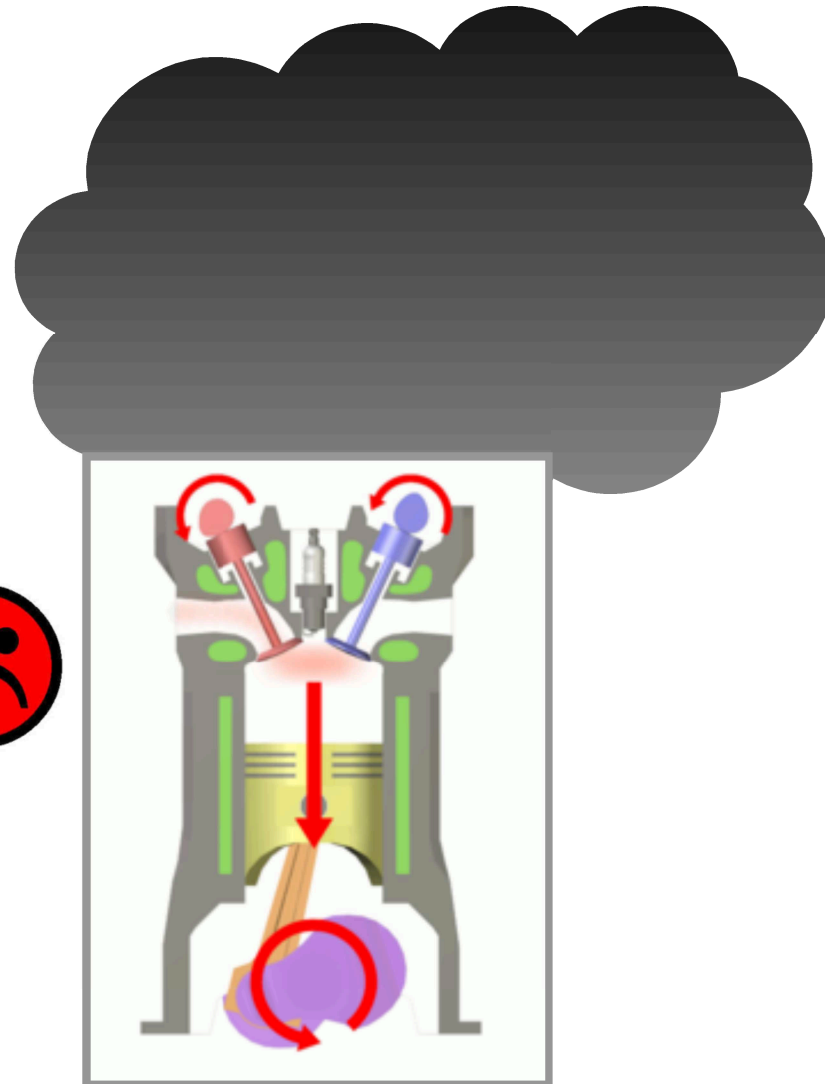
AGENTI CANCEROGENI

GAS DI SCARICO

I gas di scarico dei motori a combustione interna emettono particelle incombuste, tra queste gli **IPA** (idrocarburi policiclici aromatici) come il **BENZOaPIRENE** possono provocare il cancro

È opportuno **NON** lasciare accesi a lungo i motori all'interno di locali chiusi – nemmeno a finestre aperte

I motori di seghe, decespugliatori, ecc, con piccoli motori a due tempi che funzionano a **MISCELA** hanno più alta emissione di IPA e lo scarico più vicino al viso



RISCHI BIOLOGICI

FATTORI DI RISCHIO

- Per i lavoratori del comparto edile è molto probabile il contatto con agenti biologici di varia natura, favorito:
 - **dal lavoro all'aperto,**
 - **dall'esposizione ad irritanti per le vie aeree in grado di creare nell'ospite condizioni favorevoli alle infezioni**
 - **Lavori in impianti di depurazione acque di scarico e manutenzione impianti fognari**
 - **Dalla presenza di servizi igienici spesso improvvisati, con sistemi di scarico e di raccolta dei rifiuti approssimativi**
 - **Dalla presenza di vettori nel luogo di lavoro (esempio trasmissione di malattie infettive - malattia di Lyme)**
 - **Dalla presenza del rischio di contrarre il tetano da Clostridium Tetani (tagli e abrasioni)**



RISCHI BIOLOGICI

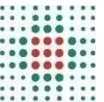
ZOONOSI

Principali zoonosi trasmissibili all'uomo

AGENTI BIOLOGICI	FONTI DI RISCHIO
CLOSTRIDIUM TETANI	Terreno o feci contaminati dalle spore
BORRELIA BURGDORFERI	Puntura di zecche



Illustrazione: Bob Sava



SORVEGLIANZA SANITARIA

TETANO

è una malattia infettiva estremamente grave causata da un batterio, il *Clostridium tetani*, che è un normale ospite dell'intestino degli erbivori, soprattutto cavalli e pecore e, meno frequentemente, di altri animali, incluso l'uomo.

Dall'intestino viene emesso con le feci nell'ambiente esterno, dove è in grado di sopravvivere per molto tempo sotto forma di spora. Le spore sono diffuse ovunque nel suolo, soprattutto nei terreni concimati, e possono penetrare nell'organismo attraverso lesioni della cute (ferite, ustioni).

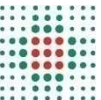
Nella sede della ferita la spora si riconverte nella forma batterica vegetativa, che si moltiplica producendo una tossina molto potente.

La tossina viene trasportata con la circolazione linfatica ed ematica al sistema nervoso centrale sul quale agisce provocando la malattia.



Vaccinazione:

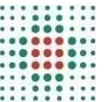
- consiste in un ciclo di tre iniezioni con successivi richiami ogni dieci anni.
- obbligatoria per legge dal 1963 per numerose categorie di lavoratori tra i quali i lavoratori agricoli, pastori e allevatori.
- gratuita



RISCHI BIOLOGICI

MISURE IGIENICHE

- I lavoratori devono poter disporre di servizi sanitari adeguati provvisti di acqua calda e fredda, nonché, se del caso, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle
- I lavoratori devono poter avere in dotazione indumenti protettivi o altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili
- I DPI devono essere controllati e puliti dopo ogni utilizzazione, sostituire quelli difettosi prima dell'utilizzazione successiva
- Gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici vengano tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, se necessario distrutti e sostituiti



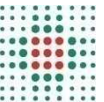
RISCHI BIOLOGICI

MISURE DI PREVENZIONE

INFORMAZIONE PREVENTIVA

Gli operatori dovrebbero essere adeguatamente informati sulla opportunità che nell'espletamento dell'attività lavorativa:

- le unghie siano tenute sempre corte
- sia evitato l'uso di anelli e bracciali
- le mani non siano portate alla bocca o agli occhi
- non si fumi né siano consumati cibi o bevande senza aver lavato precedentemente le mani



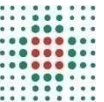
RISCHI BIOLOGICI

MISURE DI PROTEZIONE

- lavaggio delle mani anche con appositi disinfettanti
- uso di dispositivi di protezione delle mani (guanti)
- uso di indumenti di protezione (camici o tute)
- uso di dispositivi di protezione delle vie respiratorie e degli occhi (maschere, occhiali, visiere)



pittogramma rischio biologico



MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI e MOVIMENTI RIPETITIVI

Il lavoratore edile, durante l'attività giornaliera, alza, tira e spinge attrezzature pesanti e oggetti pesanti, anche con grandi sforzi muscolari, quindi con un rischio da sovraccarico biomeccanico sia per quanto riguarda la schiena che gli arti superiori

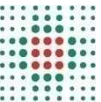


Movimentare manualmente carichi pesanti può causare danni alla colonna vertebrale (colpo della strega, ernia del disco) e altre alterazioni dei muscoli e delle articolazioni (spalle, braccia e anche)



Importante quando si devono movimentare carichi:

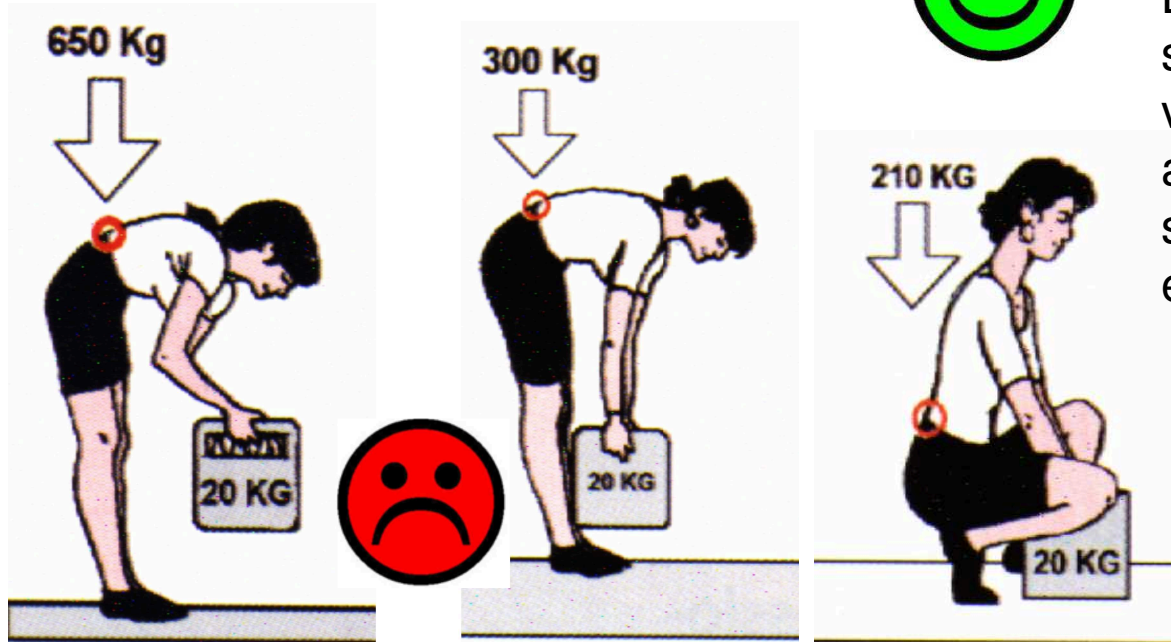
- Utilizzare mezzi di sollevamento e trasporto adeguati
- Ridurre il peso entro i limiti consigliati
- Flettere le ginocchia e non la schiena
- Mantenere il carico più vicino possibile al corpo
- Evitare le torsioni del tronco durante il sollevamento



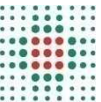
MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI e MOVIMENTI RIPETITIVI

CORRETTE MODALITA' OPERATIVE

Il carico applicato sulla colonna vertebrale dipende fortemente dalla distanza tra il peso da sollevare e le gambe dell'operatore



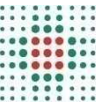
Le patologie più frequenti sono a carico della colonna vertebrale con: lombalgie acute, ernie discali soprattutto lombo-sacrali, ecc.



MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI e MOVIMENTI RIPETITIVI

CORRETTE MODALITA' OPERATIVE

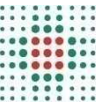
Il carico applicato sulla colonna vertebrale dipende fortemente dalla distanza tra il peso da sollevare e le gambe dell'operatore



SOVRACCARICO BIOMECCANICO ARTI SUPERIORI

Diverse sono in edilizia le operazioni che richiedono, per la loro esecuzione, l'uso degli arti superiori. I fattori di rischio che incidono maggiormente sono: la frequenza di azione, la presenza di picchi di forza, la postura incongrua delle spalle e molte volte dei polsi e delle mani.

Le patologie più frequenti sono a carico della spalla (periartriti scapolo-omerale), dei gomiti (epicondiliti) dei polsi (sindrome del tunnel carpale), delle mani (dito a scatto).

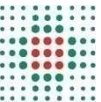


SOVRACCARICO BIOMECCANICO ARTI SUPERIORI



Un piano di miglioramento, finalizzato alla riduzione del rischio da sovraccarico biomeccanico degli arti superiori, dovrebbe prevedere prioritariamente:

- adeguata redistribuzione delle pause
- cambio di alcuni strumenti di lavoro in cui la forza è elevata
- rivisitazione dei metodi di lavoro migliorando il fattore posturale e la frequenza di azione



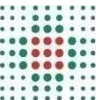
SORVEGLIANZA SANITARIA

Controllo sanitario obbligatorio, preventivo e periodico, dei lavoratori esposti a fattori di rischio professionali, effettuato a cura e spese del datore di lavoro, ad opera di **un medico competente in Medicina del Lavoro**.



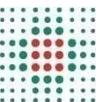
OBIETTIVI

- **Prevenire le malattie professionali e/o le patologie correlate al lavoro**, facendo in modo che l'esposizione a fattori di rischio professionali non provochi alterazioni della salute dei lavoratori, intesa come condizione di completo benessere psico-fisico;
- **Accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro** cui i lavoratori sono destinati o già collocati.



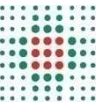
SORVEGLIANZA SANITARIA

PATOLOGIA	CAUSA
LESIONE A LIVELLO OSTEOARTICOLARE, MUSCOLARE, NERVOSO E VASCOLARE	VIBRAZIONI MOVIMENTAZIONE MANUALE DI CARICHI MOVIMENTI RIPETITIVI POSTURE FISSE PROLUNGATE
IPOACUSIA	RUMORE
DERMATITI NEOPLASIE	RADIAZIONI SOLARI
ZONOSI (LEPTOSPIROSI, BRUCELLOSI, ECC.)	PARASSITI
ASMA BRONCHIALE BRONCOPNEUMOPATIA CRONICA OSTRUTTIVA (BPCO) ALVEOLITI ALLERGICHE	SPORE, MUFFE CONDIZIONI MICROCLIMATICHE SFAVOREVOLI, POLVERI
ALLERGOPATIE: POLMONARI DERMATOLOGICHE	DA CONTATTO CON PRODOTTI VEGETALI: polline, olii vegetali, legni ANIMALI: crine, forfora, peli , piume, setole SINTETICI: olii minerali, solventi, colle, detersivi
DERMATITI DA CONTATTO LESIONI DEL SISTEMA NERVOSO CENTRALE NEOPLASIE	Cemento Solventi Asbesto, silice, catrame



PRINCIPALI MALATTIE PROFESSIONALI IN EDILIZIA

- *SORDITA' DA RUMORE*
- *BRONCOPNEUMOPATIE CRONICHE E ASMA PROFESSIONALE*
- *DERMATITI DA CONTATTO*
- *PATOLOGIE DA MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI, DA POSTURA E DA MOVIMENTI RIPETITIVI*
- *PATOLOGIE DA STRUMENTI VIBRANTI*
- *PATOLOGIE TUMORALI (MESOTELIOMA, CARCINOMI, ECC.)*



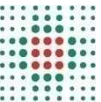
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

DPI

- DPI è qualunque attrezzatura debba essere indossata per proteggere da un rischio a cui è soggetto durante l'espletamento delle sue mansioni;
- I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti con altri mezzi;

Obblighi del
lavoratore

- indossare i DPI che gli sono stati dati in dotazione;
- sottoporsi ai programmi di formazione e addestramento sull'uso corretto dei D.P.I.;
- utilizzarli correttamente;
- averne cura e non modificarli;
- segnalare immediatamente qualsiasi difetto o inconveniente;



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

MARCATURA

I DPI devono essere dotati di marcatura CE e accompagnati da una specifica nota informativa, in lingua italiana



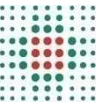
CE



la marcatura è ben visibile, leggibile ed indelebile.



DPI di piccole dimensioni possono avere la marcatura CE apposta sull'imballaggio



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

PROTEZIONE ARTI INFERIORI

Rischi:

- Urti
- Schiacciamenti
- Ustioni
- Perforazioni
- Scivolamento
- Caratteristiche:
- comode
- adeguate al tipo di pericolo
- ad uso esclusivo
- Infilabili e sfilabili facilmente



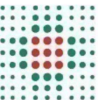
PROTEZIONE ARTI SUPERIORI

Rischi:

- punture, ustioni, abrasioni, tagli

Devono essere adeguati al tipo di rischio

- Cotone contro imbrattamenti o limitata azione abrasiva
- Cuoio in crosta contro tagli, punture, abrasioni
- Dielettrici contro rischi di tipo elettrico
- Gomma, neoprene, PVC contro acidi, solventi, refrigeranti, materiali tossici
- Tessuto isolante per alte temperature



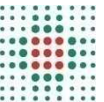
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

PROTEZIONE VIE RESPIRATORIE

Pericoli: Gas, polveri, Fumi nocivi






Caratteristiche:

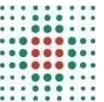
- La tipologia delle maschere va stabilita in funzione delle sostanze emesse
- L'utilizzo dei respiratori deve essere preceduto da adeguato corso di istruzione
- Devono essere di uso esclusivo



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

PROTEZIONE DELL'UDITO

Cuffie	Archetti	Inserti auricolari
		<p data-bbox="808 459 1122 608">Preformati riutilizzabili</p> 
		<p data-bbox="808 751 1122 991">Malleabili/ Espandibili monouso</p> 
		<p data-bbox="808 1129 1211 1193">Personalizzati</p> 



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

PROTEZIONE CAPO: CASCO

Pericoli:

Caduta materiali dall'alto
Elementi sporgenti o appesi

Caratteristiche:

Il materiale deve essere adeguato al tipo di rischio



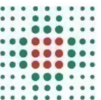
PROTEZIONE OCCHI: OCCHIALE

Pericoli:

Proiezione di schegge o materiali roventi
o comunque dannosi
Radiazioni luminose

Caratteristiche:

Il materiale delle lenti deve essere adeguato al tipo di rischio



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

PROTEZIONE DEL CORPO: IMBRAGATURA DI SICUREZZA

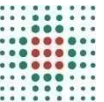
pericolo:

Caduta da quote elevate

Caduta in pozzi o cisterne

Caratteristiche:

La tipologia (cinghie, imbracature, ecc) va scelta a seconda delle operazioni da eseguire, del tempo necessario per eseguirle, dell'altezza della postazione, ecc



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

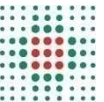
OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

AI FINI DELLA SCELTA DEI DPI:

- a) valuta i rischi non evitabili con altri mezzi
- b) individua le caratteristiche dei DPI adeguati
- c) valuta, in base alle informazioni fornite dal fabbricante, le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato
- d) ne aggiorna la scelta in funzione dei cambiamenti e delle variazioni degli elementi di valutazione
- e) informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge
- f) rende disponibili informazioni adeguate
- g) stabilisce le procedure da seguire per la riconsegna ed il deposito al termine dell'utilizzo
- h) assicura una adeguata formazione e se necessario, uno specifico addestramento su uso corretto e utilizzo pratico

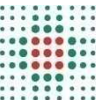
L'addestramento è indispensabile per:

- DPI di Terza Categoria
- Dispositivi di Protezione dell'Udito



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

NORME COMPORTAMENTALI



DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI

PRIMA CATEGORIA

DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità

- Lesioni superficiali prodotte da strumenti meccanici;
- Lesioni facilmente reversibili causate da prodotti per la pulizia;
- Contatto o urto con oggetti caldi $< 50^{\circ}\text{C}$;
- Ordinari fenomeni atmosferici;
- Urti e vibrazioni lievi;
- Azione lesiva dei raggi solari.



SECONDA CATEGORIA

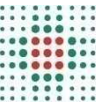
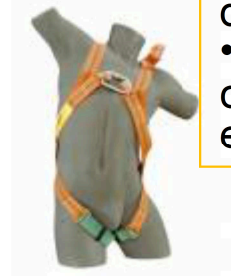
Per esclusione tutti quelli che non rientrano in una delle altre 2 categorie

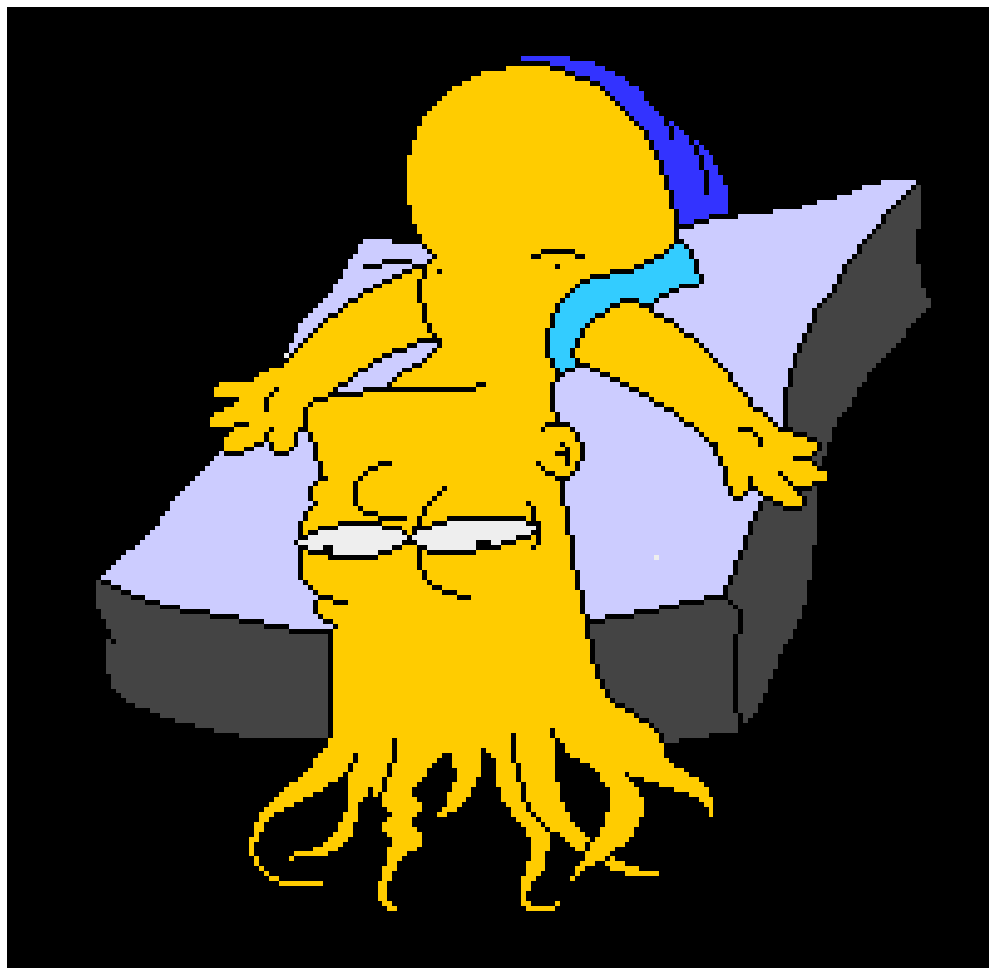


TERZA CATEGORIA

DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente

- Protezione delle vie respiratorie contro aerosol solidi, liquidi o contro i gas
- Protezioni isolanti, comprese quelle per immersione subacquea
- DPI contro le aggressioni chimiche e le radiazioni ionizzanti
- DPI per attività in ambienti con temperatura d'aria $> 100^{\circ}\text{C}$ oppure $< -50^{\circ}\text{C}$
- DPI destinati a salvaguardare dalle cadute dall'alto;
- DPI destinati per attività che esponano a tensioni elettriche pericolose





FINE

