

opuscolo
1.2023



SCUOLA
EDILE DEL MOLISE
ENTE UNICO FORMAZIONE E SICUREZZA



**Formazione
Futura.**

**INFORMAZIONI GENERALI
LAVORATORI**

introduzione

Questo nostro "Opuscolo" non ha la pretesa di trattare in maniera esaustiva tutti i pericoli cui sono esposti i lavoratori in un cantiere edile ma vuole semplicemente informare e far conoscere gli aspetti principali riguardanti i rischi per attività di lavoro svolta, le buone prassi per lavorare in sicurezza e gli adempimenti prescritti dalla normativa vigente.

Un utile strumento di consultazione che, attraverso una facile lettura, possa migliorare la diffusione delle buone prassi di lavoro e quindi la condivisione del principio che solo il rispetto di alcune semplici regole può tenerci lontani dai pericoli e comprendere il valore indiscusso della prevenzione.

La Scuola Edile del Molise

è un organismo paritetico per la formazione professionale e la sicurezza nel lavoro in edilizia. La Scuola, dal 1994, opera per rispondere alle pressanti necessità del settore edile riguardanti l'occupazione, la valorizzazione della professionalità dei lavoratori, le problematiche sociali, la difesa dell'ambiente, il recupero e la riqualificazione edilizia, i vincoli contrattuali e di legge in tema di salute e sicurezza sul lavoro.

È retta da un Consiglio di Amministrazione composto da sei imprenditori (di cui uno con la carica di presidente) e da sei rappresentanti sindacali (di cui uno con la carica di vicepresidente) e opera con i fondi che provengono dalla Cassa Edile del Molise e quindi dagli accantonamenti che le imprese iscritte versano.

Con i contributi versati dagli imprenditori, nel rispetto degli accordi sindacali, la Scuola prepara le risorse umane ad anticipare e gestire i cambiamenti, costituendo anche un serbatoio di lavoratori qualificati per le aziende edili che desiderano rimanere competitive nei prossimi anni.

L'apprendimento è crescita culturale e costituisce una necessità ineludibile per qualsiasi società che voglia gestire con successo qualsiasi tipo di relazione.

Scuola Edile del Molise - Ente Unico Formazione Sicurezza

C.da San Giovanni In Golfo, 205/E

86100 Campobasso

www.scuolaedilemolise.it

info@scuolaedilemolise.it

0874 64 448



indice


il d.lgs. 81/08 e il servizio di prevenzione e protezione	4
obblighi dei lavoratori	5
VALUTARE I RISCHI COSA BISOGNA SAPERE	6
il rischio elettrico	6
la movimentazione manuale dei carichi	7
i disturbi muscolo-scheletrici lavorativi	8
le vibrazioni	12
il rumore	14
Il rischio meccanico	16
gli agenti pericolosi	18
il rischio biologico	24
le radiazioni ottiche artificiali	25
le radiazioni emesse dal sole	26
spazi confinati	29
lo stress lavoro-correlato	32
i dispositivi di protezione individuali	34
la segnaletica di sicurezza	36
gestione delle emergenze	37
10 REGOLE PER LAVORARE SICURI	40
1. mettere in sicurezza le aperture verso il vuoto	42
2. mettere in sicurezza le aperture nel pavimento	46
3. usare correttamente i ponti su cavalletti	48
4. usare in sicurezza il ponteggio	50
5. usare in sicurezza il trabattello	58
6. usare in sicurezza le scale portatili	63
7. mettere in sicurezza gli scavi	69
8. utilizzare i dispositivi di protezione individuale	73
9. utilizzare correttamente la segnaletica di sicurezza	80
10. non bere bevande alcoliche durante il lavoro	84
I MIEI APPUNTI	85


il d.lgs. 81/08 e il servizio di prevenzione e protezione


Gli obiettivi che si pone il D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii. (o anche Testo Unico) sono rivolti alla sistematica ricerca dei rischi lavorativi e alla loro eliminazione o contenimento. Esso contiene importanti obblighi per i datori di lavoro che dovranno garantire ambienti, attrezzature e condizioni di lavoro sicuri e sani e confermare i diritti alla tutela della sicurezza e salute dei lavoratori.


Nel Testo Unico si identifica nel Servizio di Prevenzione e Protezione l' *"insieme delle persone, sistemi e mezzi esterni o interni all'azienda finalizzati all'attività di prevenzione e protezione dai rischi professionali per i lavoratori"*.


Alcuni dei soggetti coinvolti in tale sistema sono:

 **Lavoratore** è la *"persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari"*

 **Datore di Lavoro** è *"il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'assetto dell'organizzazione nel cui ambito il lavoratore presta la propria attività, ha la responsabilità dell'organizzazione stessa o dell'unità produttiva in quanto esercita i poteri decisionali e di spesa"*


 **RSPP (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione)** è la *"persona in possesso delle capacità e dei requisiti professionali designata dal datore di lavoro, a cui risponde, per coordinare il Servizio di Prevenzione e Protezione dai rischi"*.

 **Medico Competente** è il *"medico in possesso di uno dei titoli e dei requisiti formativi e professionali, che collabora con il datore di lavoro ai fini della valutazione dei rischi ed è nominato dallo stesso per effettuare la sorveglianza sanitaria"*

 **Il Preposto** *"la persona che in ragione delle competenze professionali e nei limiti dei poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende all'attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllando la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere d'iniziativa"*

 **Il RLS (Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza)** è la *"persona eletta o designata per rappresentare i lavoratori per quanto concerne gli aspetti della salute e della sicurezza durante il lavoro"*.

 Quando poi si passa in **cantiere** incontreremo ulteriori figure con diverse responsabilità:

 **Committente** è il *"Soggetto per conto del quale l'opera viene realizzata. Nel caso di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto"*


 **Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera** è il *"Tecnico incaricato, dal committente per l'esecuzione dei compiti di redazione del Piano di Sicurezza e coordinamento (PSC)"*

 **Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera** è il *"Tecnico incaricato, dal committente per vigilare, nel corso dei lavori, sul rispetto di quanto contenuto nel PSC"*

obblighi dei lavoratori

"Ciascun lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni od omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro" (art. 20, comma 1 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.ii.).

I lavoratori:

<p>devono osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;</p>	
<p>devono utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;</p>	
<p>devono utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;</p>	
<p>devono segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dispositivi, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare tali deficienze o pericoli, dandone notizia al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza;</p>	
<p>non rimuovono o modificano senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;</p>	
<p>non compiono di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di loro competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;</p>	
<p>si sottopongono ai controlli sanitari previsti nei loro confronti;</p>	
<p>Partecipano alle attività di informazione, formazione e addestramento e contribuiscono, insieme al datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro.</p>	

valutare i rischi: cosa bisogna sapere?

La Valutazione dei Rischi è un processo di analisi sistematico di tutti gli aspetti dell'attività lavorativa, volto a stabilire cosa può provocare lesioni o danni, se è possibile eliminare i pericoli e, nel caso in cui ciò non sia possibile, quali misure di prevenzione o di protezione sono o devono essere messe in atto per controllare i rischi.

Per i lavoratori che ricoprono diverse mansioni, oltre ai rischi meccanici (taglio, abrasione, perforazione, ...) connessi all'utilizzo di utensili manuali, sono comunemente presenti: il rischio elettrico, il rischio da movimentazione manuale dei carichi, il rischio da esposizione ad agenti fisici (rumore, vibrazioni, radiazioni ottiche, ...), il rischio da esposizione a sostanze pericolose/chimiche.

! **Disorganizzazione e disordine sono le principali condizioni di rischio**

il rischio elettrico

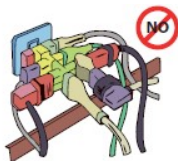


Gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano possono assumere varie forme e gravità in relazione al tipo di evento (tipo di contatto, durata dello stesso, tensione, ...) ed alle condizioni ambientali (es. umidità, resistività del terreno, ...). In generale si possono individuare i seguenti effetti: contrazione muscolare (tetanizzazione), arresto respiratorio, arresto cardiaco e ustioni.

Prima di usare utensili elettrici portatili, apparecchi o macchine alimentate elettricamente, è obbligatorio assicurarsi che i cavi per l'alimentazione abbiano il rivestimento isolante in perfette condizioni e che le prese e le spine non siano difettose. Inoltre i conduttori elettrici flessibili usati per l'alimentazione degli apparecchi e delle macchine mobili o portatili non devono intralciare il passaggio.

Durante l'uso delle apparecchiature elettriche, è necessario: usare i mezzi di protezione previsti; non sottoporre i cavi di alimentazione a torsione e piegamenti; non poggiare il cavo su spigoli vivi o su materiali caldi; non eseguire collegamenti di fortuna.

I rischi elettrici possono essere evitati seguendo elementari norme di prudenza. Inserire e togliere le spine afferrando sempre il corpo isolante, evitando di toccare gli spinotti e non fare tale operazione con mani sudate o bagnate!

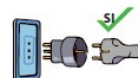


Non rimuovere i contatti del collegamento a terra delle spine per evitare di annullare la protezione.

Non allacciare un apparecchio di qualsiasi potenza a qualsiasi spina servendosi, magari, di riduzioni.

Le prese multiple (ciabatte) non devono avere più di 5 prese e, comunque, non vanno MAI sovraccaricate.

L'inserimento nelle prese di produzione nazionale non consente il collegamento a terra dell'apparecchio. È quindi consigliabile sostituire tali spine con altre di produzione nazionale munite di spinotto centrale di terra. Il suo corretto impiego è comunque possibile con un adattatore che assicuri il collegamento a "terra" dell'apparecchio in uso.



La movimentazione manuale dei carichi

Per movimentazione manuale dei carichi si intende quel complesso di operazioni di trasporto o di sostegno di un carico ad opera di uno o più lavoratori, comprese le azioni del sollevare, deporre, tirare, portare o spostare un carico che, per le loro caratteristiche o in conseguenza delle condizioni ergonomiche sfavorevoli, possono comportare rischi di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombari. Infatti, le parti del corpo maggiormente sollecitate durante la movimentazione manuale di carichi sono la schiena e la colonna vertebrale. Ma anche altre parti del corpo sono interessate, ad es. le articolazioni, l'apparato cardiocircolatorio e muscolare, nonché il bacino (soprattutto nelle donne).

Le regole più importanti da osservare in questo caso sono:

- non sollevare carichi troppo pesanti;
- sollevarli e trasportarli utilizzando la tecnica giusta.

Eseguire un lavoro di movimentazione manuale dei carichi, come il sollevare, spingere o trascinare può provocare un danno doloroso alla struttura della colonna vertebrale, di cui sono responsabili i seguenti fattori:

- fattori individuali (per esempio: età, genere, idoneità fisica);
- fattori legati alla fatica fisica di un determinato lavoro (per esempio: frequenza di movimenti ripetuti che comportano il sollevamento, il trasporto, ..., postura statica);
- fattori di natura organizzativa (per esempio: gestione di sistemi di lavoro, come il sollevamento di squadra).

Come è fatta la schiena?

La colonna vertebrale è composta da 33 vertebre (7 cervicali, 12 toraciche, 5 lombari, 5 sacrali, 4 coccigee) e da 24 dischi intervertebrali. Forma un'armatura per il corpo e il luogo in cui i muscoli, i tendini ed i legamenti sono fissati. Inoltre, offre una flessibilità adeguata che abilita la mobilità. Il midollo spinale (disposto nella cavità centrale della colonna) e le radici nervose che fanno parte del sistema nervoso, permettono la mobilità ed il trasferimento delle informazioni da e verso il cervello.

I dischi intervertebrali hanno una funzione fondamentale:

- assorbono gli urti: un disco, che può essere paragonato ad un pneumatico gonfiato, attutisce ed assorbe le variazioni di pressione,
- agevolano il movimento: il disco facilita il piegarsi, ruotare, piegarsi indietro.



Il disco può compiere tutte queste funzioni a causa della sua costruzione specifica.

È costituito da un nucleo formato da una sostanza gelatinosa, circondato da un anello. L'anello, costituito da un reticolo di fibre intersecate, mantiene il nucleo in posizione centrale rispetto ai movimenti della colonna vertebrale e alle radici nervose che da essa partono.

Il disco ha pochissime cellule nervose e non ha vasi sanguigni. La sua nutrizione (trasporto di sostanze vitali ed eliminazione delle tossine) avviene attraverso il movimento.

Anche quando si sollevano pesi leggeri bisogna necessariamente piegare la schiena e questo equivale ad un semplice esercizio di ginnastica. Tuttavia, se il peso supera i 3 kg, si deve prestare particolare attenzione alla posizione del corpo, ossia, bisogna sollevare il carico con la schiena dritta e le ginocchia piegate.

Una corretta tecnica di sollevamento non soltanto giova ai dischi intervertebrali (carico ripartito uniformemente), ma all'intero l'apparato motorio. E non è tutto: se la tecnica è corretta, i movimenti eseguiti possono essere un buon allenamento per rafforzare la muscolatura.

Se si solleva un carico inarcando la schiena (tecnica scorretta) i dischi intervertebrali vengono deformati e compressi maggiormente sulla parte anteriore che posteriore. Quanto più forte è l'inclinazione del tronco in avanti e pesante il carico, tanto maggiore risulta il carico a danno dei dischi intervertebrali, con conseguenti traumi o lesioni alla schiena.

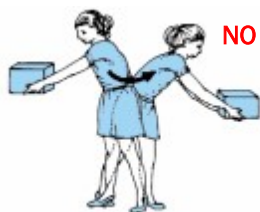
! i disturbi muscolo-scheletrici lavorativi

Le malattie e i disturbi muscolo-scheletrici sono assai diffusi tra lavoratrici e lavoratori di molti settori produttivi. Le stesse sono una delle principali cause di assenza per malattia. L'esecuzione di gesti ripetitivi per tempi prolungati, il mantenimento protratto di posture fisse spesso incongrue sono tutti possibili fattori di rischio lavorativo per queste patologie, peraltro riscontrabili anche nella popolazione generale.

Molti di questi disturbi muscolo-scheletrici derivano dall'invecchiamento ma spesso essi sono causati da posizioni di lavoro scomode o da cattive abitudini della vita quotidiana.

I disturbi muscolo-scheletrici sono: senso di peso, senso di fastidio, intorpidimento, rigidità a collo, schiena, spalle, braccia e mani. Essi sono spesso la conseguenza della degenerazione dei dischi della colonna vertebrale, dell'affaticamento muscolare o dell'infiammazione delle strutture tendinee.

Alcune regole generali per evitare danni alla schiena durante la movimentazione di carichi sono riportate di seguito.



Evitare di prelevare o depositare oggetti a terra o sopra l'altezza della testa.



Evitare di torcere il tronco e di tenere il carico lontano dal corpo.



È preferibile spostare oggetti nella zona compresa tra l'altezza delle spalle e l'altezza delle nocche (mani a pugno lungo i fianchi). Si eviterà in tal modo di assumere posizioni pericolose per la schiena.



Se gli oggetti devono essere sollevati solo saltuariamente durante la giornata lavorativa o l'attività extralavorativa, è importante conoscere le posizioni corrette per non farsi male alla schiena.



Per evitare di sollecitare in modo eccessivo i dischi intervertebrali caricandoli in modo non omogeneo, bisogna assumere delle posture corrette.

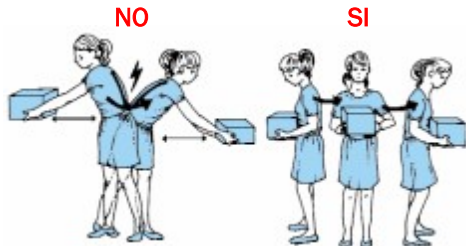
Ad esempio, per il sollevamento dei carichi da terra, non bisogna tenere le gambe dritte; bisogna portare l'oggetto vicino al corpo e piegare le ginocchia: tenere un piede più avanti dell'altro per avere più equilibrio.

È opportuno assumere una posizione rassomigliante a un "4" e non a un "7".

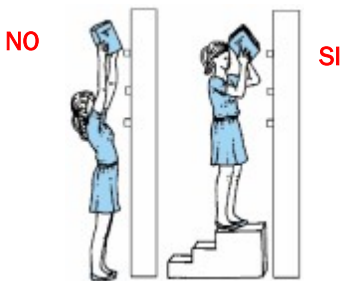
Se si devono spostare degli oggetti.

Avvicinare l'oggetto al corpo.

Evitare di ruotare solo il tronco, ma girare tutto il corpo, usando le gambe.



Se si deve porre in alto un oggetto.



Evitare di inarcare troppo la schiena.

Non lanciare il carico.

Usare uno sgabello o una scaletta.

Il travaso di prodotti liquidi.

Non travasare i liquidi a schiena flessa, tenendo a terra il contenitore da riempire.

Appoggiare il contenitore da riempire ad esempio su piano di bilancia alzato da terra.

Meglio effettuare il travaso tramite pompa.



Quando si deve versare del prodotto in una bocca di carico:

- non tenere completamente sollevato il contenitore soprattutto se è molto lontano dal corpo;
- appoggiarlo al piano di carico e svuotarlo; solo alla fine, quando è mezzo vuoto, sollevarlo completamente;
- stare il più possibile vicini al punto di carico.

NO



SI



Per i fusti più pesanti e trasporti frequenti, vanno utilizzati i carrelli elettrici.

Per fusti più leggeri e usi meno frequenti, possono essere usati attrezzi girafusti manuali.



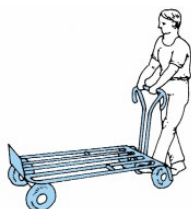
NO

Evitare di trasportare manualmente oggetti per lunghi percorsi o sopra rampe di scale, se non saltuariamente e con oggetti poco pesanti.



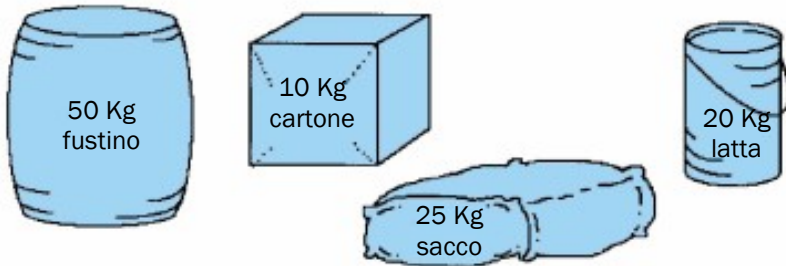
NO

Per il trasporto in piano fare uso di specifici carrelli.



Prima di sollevare o trasportare un oggetto, è importante conoscere:

- **quanto pesa:** il peso deve essere scritto sul contenitore.
Se supera i valori limite, non va sollevato manualmente da soli: usare preferibilmente un ausilio meccanico oppure effettuare il sollevamento in più operatori;



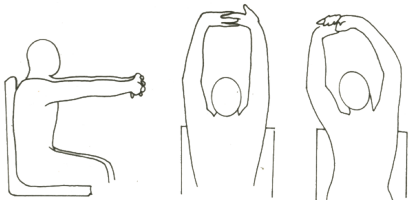
- **la temperatura esterna dell'oggetto:** se troppo calda o fredda, è necessario utilizzare indumenti protettivi;
- **le caratteristiche di contenitore e contenuto:** se pericoloso è necessario manovrarlo con cautela e secondo le specifiche istruzioni;
- **la stabilità del contenuto:** se il peso non è distribuito uniformemente dentro il contenitore o si sposta nel trasporto, può derivarne pericolo.

Inoltre è bene evitare di:

- spostare oggetti troppo ingombranti, che impediscono ad esempio la visibilità;
- trasportare oggetti camminando su pavimenti scivolosi o sconnessi;
- movimentare oggetti in spazi ristretti;
- indossare indumenti o calzature inadeguati.

Per mantenere la schiena in buona salute, per alleviarne i dolori, occorre anche rilassare, stirare e rinforzare alcuni particolari gruppi muscolari.

1. IL RILASSAMENTO va eseguito prima degli altri esercizi o quando senti il collo e la schiena particolarmente stanchi.
2. LO STIRAMENTO va eseguito con calma: non devi provare dolore, ma solo una sensazione di tensione.
3. IL RINFORZO serve ad aumentare la forza di alcuni muscoli che in genere non vengono usati (es.: addominali, glutei, muscoli della coscia, ecc.) e che invece, correttamente utilizzati, servono ad alleviare il carico di lavoro della schiena.



Le vibrazioni

L'esposizione umana a vibrazioni meccaniche può rappresentare un fattore di rischio rilevante per i lavoratori esposti. Da un punto di vista igienistico, l'esposizione umana a vibrazioni si differenzia in:



Esposizione del sistema Mano-Braccio, indicata con acronimo inglese HAV (Hand Arm Vibration).

Le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio sono quelle 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.

Si riscontra in lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti.

L'esposizione è causata dal contatto delle mani con l'impugnatura di utensili manuali o di macchinari condotti a mano.

Esposizione del corpo intero, indicata con acronimo inglese WBV (Whole Body Vibration).

Le vibrazioni trasmesse al corpo intero sono quelle vibrazioni meccaniche che, se trasmesse all'intero corpo, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide.

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



L'esposizione del sistema **mano-braccio** agisce:

- sul sistema nervoso
- sull'apparato osteoarticolare
- sull'apparato circolatorio



L'esposizione al **corpo intero** produce:

- lombalgie e lombosciatalgie
- alterazioni degenerative della colonna vertebrale
- discopatie o ernie discali lombari e/o lombo-sacrali

I macchinari e le attrezzature devono essere utilizzati in maniera corretta secondo le indicazioni del costruttore e le disposizioni aziendali, al fine di evitare o ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche.

I lavoratori esposti a vibrazioni **al sistema mano-braccio** (ad esempio utilizzo di strumenti vibranti ad aria compressa o elettrici), devono osservare i seguenti consigli:

Impugnare con uno sforzo minimo gli strumenti vibranti. Utilizzare la strumentazione minimizzando lo sforzo attraverso l'utilizzo degli idonei supporti e mantenendo la corretta impugnatura.

Mantenere i macchinari e gli utensili in buone condizioni. Affilatura degli strumenti da taglio, bilanciamento delle parti rotanti, ... Se le macchine sono dotate di sistemi antivibrazioni, essi devono essere ispezionati e mantenuti regolarmente e sostituiti non appena se ne ravveda la necessità (per esempio l'integrità dei materiali ammortizzanti dell'impugnatura come gomma e feltro).

Programmare periodi di riposo dall'esposizione a vibrazioni. È utile concedere delle pause nell'esposizione a vibrazioni, anche di breve durata.

Ad esempio, il tempo di esposizione può essere interrotto inframezzando con mansioni che non comportano esposizione a vibrazioni.

- Scegliere i macchinari e gli utensili in base al lavoro che si deve eseguire. Azionare una macchina o un utensile inadeguato costringe l'operatore ad esercitare una forza maggiore, a volte anche per un periodo più lungo.
- Mantenere caldi il corpo ed in particolare le mani durante la lavorazione: il freddo e l'umidità possono causare l'apparizione dei sintomi da vibrazioni. È quindi essenziale tenere il corpo e le mani caldi e asciutti. Per la stessa ragione, si raccomanda di indossare abiti adeguati. È consigliabile indossare i guanti per aumentare la temperatura delle mani e ridurre il rischio di contrarre la sindrome da vibrazioni mano-braccio (fenomeno di Raynaud o del "dito bianco").
- Utilizzare i DPI specifici se forniti, quali guanti antivibranti, cuscinetti o pedane in gomma, feltro, ...
- Organizzare lo spazio di lavoro: alcune semplici modifiche della postazione di lavoro possono dimostrarsi efficaci per ridurre la forza premente e quella prensile che l'operatore deve esercitare sul macchinario o sull'utensile e migliorare la postura. Per esempio: regolare l'altezza del tavolo, munire i macchinari di contrappesi per bilanciarne il peso, collocare le rastrelliere in una posizione che renda agevole riporre i macchinari e gli utensili, ...
- Utilizzare correttamente i macchinari e gli utensili per una determinata operazione secondo le disposizioni aziendali (quale macchinario o utensile deve essere utilizzato per un determinato lavoro e qual è il modo migliore di usarlo). Le tecniche di lavoro del singolo operatore possono influenzare il grado di assorbimento delle vibrazioni. Un macchinario o un utensile in cattive condizioni o usato in modo errato spesso richiede uno sforzo maggiore da parte dell'utilizzatore.



I lavoratori esposti a vibrazioni **al corpo intero** (ad esempio guida di camion industriali e autoveicoli, carrelli elevatori, autogrù, macchine edili e agricole, ...) devono osservare i seguenti consigli:

- I conducenti dovrebbero adottare uno stile di guida fluido: la velocità del veicolo è sempre un fattore aggravante, specialmente agli incroci e quando si guida su un fondo irregolare.
- Scegliere i giusti pneumatici: i pneumatici possono ridurre le vibrazioni provocate da piccoli ostacoli del terreno. Sono preferibili le gomme meno gonfie a quelle dure, in quanto sono più morbide. Guidare su terreni non asfaltati o su strade sconnesse (buche, dossi e cunette improvvisi, ostacoli, ...) in veicoli con sospensioni difettose o inesistenti, aumenta il rischio.
- Ottimizzare il sedile del conducente: verificare che il veicolo, ma soprattutto il sedile del conducente e le sospensioni della cabina e del telaio siano in buone condizioni; tutte le componenti devono essere controllate e lubrificate, seguendo le raccomandazioni del costruttore. Controllare che il sedile sia in perfetto ordine e che l'imbottitura del sedile non sia deformata.
- I conducenti devono regolare il sedile alla loro statura e al loro peso.
- Dopo un lungo periodo di guida, i conducenti devono stendere i muscoli prima di scendere dal veicolo e di non saltar giù dalla cabina. Essi, inoltre, dovrebbero evitare di sollevare carichi pesanti subito dopo aver guidato.

il rumore

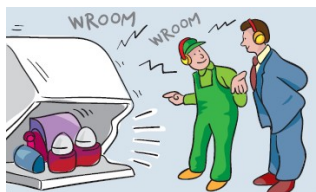
Un'esposizione eccessiva a rumore può provocare danni all'apparato uditivo, dando origine ad ipoacusie (ossia riduzioni della capacità uditiva) e avere anche effetti negativi sull'apparato cardiovascolare, endocrino e sul sistema nervoso. Inoltre il rumore può provocare la comparsa di affaticamento mentale, alterazioni dell'apprendimento e interferenze sul sonno e sul riposo. L'ipoacusia da rumore cronica si sviluppa in modo subdolo e non immediatamente apparente; per questo motivo è importante riconoscere i primi segnali di sviluppo della malattia. Il lavoratore che avverte una sensazione di orecchio pieno, lieve cefalea, senso di fatica e d'intontimento con ronzii, fischi e rumori a fine turno, deve segnalare il problema e adottare le misure di prevenzione.

I macchinari e le attrezzature devono essere utilizzati in maniera corretta secondo le indicazioni del costruttore e le disposizioni aziendali, al fine di evitare o ridurre al minimo le emissioni di rumore.

Ad esempio, tutti gli sportelli e i carter di cui sono dotati la maggioranza dei macchinari vanno tenuti sempre chiusi. Anche l'utilizzo di altre apparecchiature e attrezzature rumorose (es.: erogatori di aria compressa), deve essere limitato solo per il tempo necessario alla specifica operazione in modo da evitare rumori inutili.

Il lavoratore deve osservare le specifiche procedure di lavoro e in generale:

- deve impiegare con cura ed in modo adeguato i dispositivi di sicurezza e i dispositivi di protezione individuale forniti. In particolare, per essere pienamente efficace, il dispositivo antirumore deve essere utilizzato con continuità per tutta la durata dell'esposizione al rumore. Inoltre è indispensabile che sia inserito e tolto, lontano da fonti di rumore, in ambiente silente, al fine di non creare variazioni della pressione acustica dannose;



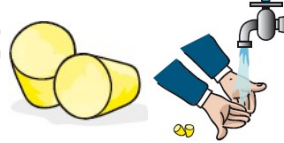
- deve dare immediata segnalazione al datore di lavoro di eventuali inefficienze dei suddetti dispositivi, nonché di altri eventuali condizioni di pericolo di cui venga a conoscenza;
- non deve rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza e i dispositivi di protezione predisposti e non deve compiere di propria iniziativa operazioni o manovre non di competenza che possono compromettere la protezione e la sicurezza;
- deve sottoporsi ai controlli sanitari previsti nei suoi riguardi.

È possibile diminuire il rischio da rumore mediante l'impiego durante il lavoro di idonei mezzi di protezione personale, come tappi e cuffie. Alcuni di questi mezzi protettivi possono essere personalizzati per meglio raggiungere lo scopo.

I tappi auricolari sono il rimedio più semplice; vanno comunque utilizzati tappi acustici prodotti appositamente allo scopo di proteggere l'udito. È sconsigliato l'uso di batuffoli di cotone normale, inefficaci contro il rumore.

Esistono diversi tipi di tappi auricolari, i principali sono:

Tappi modellabili: si adattano facilmente a tutte le orecchie, sono in genere di spugna o materiale poroso, si modellano con le mani e sono inseriti nell'orecchio con una leggera pressione. Hanno durata limitata nel tempo. È importante che prima di modellare i tappi le mani siano accuratamente pulite.

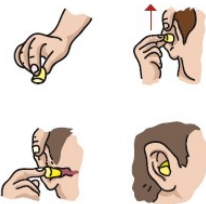


Tappi su misura: sono personalizzati, cioè modellati direttamente nella forma esatta dell'orecchio di ciascuna persona. Sono in genere costituiti di resine antiallergiche rigide e, tra i tappi, sono i più efficaci nel ridurre il rumore. I tappi su misura, se correttamente impiegati, garantiscono un'igiene completa; possono, infatti, essere lavati frequentemente con acqua e sapone senza deteriorarsi. È consigliabile la loro conservazione in apposite custodie o scatole.



Accorgimenti generali per indossare i tappi

1. I tappi si indossano sollevando verso l'alto il padiglione auricolare in maniera da raddrizzare il condotto acustico e favorire l'introduzione del tappo che viene spinto con una leggera manovra di avvitaamento.
2. I tappi devono essere maneggiati con le mani pulite, onde evitare possibili infiammazioni o infezioni.
3. I tappi riutilizzabili devono essere tenuti sempre puliti e devono quindi essere frequentemente lavati con acqua e sapone neutro.



Un altro efficace sistema contro il rumore è rappresentato dall'utilizzo delle cuffie. Ne esistono numerosi modelli adatti ad ogni tipologia di rumore.



Le cuffie sono in genere costituite da due coppe in plastica riempite di materiale poroso, collegate da una fascia regolabile per consentire una completa adattabilità all'orecchio.

I cuscinetti delle coppe in materiale soffice assicurano comodità e facile

impiego.

L'utilizzo di una cuffia antirumore deve avvenire con gradualità. All'inizio, infatti, è consigliabile un utilizzo parziale (es. due ore al giorno per un periodo di tempo), aumentando via via la durata di utilizzo. Ciò consente un'adattabilità graduale dell'orecchio all'impiego della cuffia.

Accorgimenti generali per indossare le cuffie

- assicurarsi che non ci siano ostacoli (es. capelli) tra i cuscinetti auricolari e i padiglioni delle orecchie;
- fare scorrere le coppe auricolari fino al punto più basso dell'archetto di sostegno;
- mettere l'archetto di sostegno in posizione sulla testa;
- regolare l'altezza delle coppe in plastica in modo da ottenere un adattamento preciso e confortevole sulle orecchie;
- se si ha necessità di portare l'archetto di sostegno dietro la nuca (es. per portare contemporaneamente l'elmetto) utilizzare la fascetta in dotazione per garantire la stabilità;
- avere cura della cuffia, sostituendo periodicamente i cuscinetti auricolari sporchi o usurati.



il rischio meccanico

Attraverso il suo funzionamento, una generica attrezzatura e/o macchina di lavoro può costituire un pericolo per i lavoratori esposti all'interno della zona pericolosa, i cui limiti dipendono dal tipo di rischi indotti dalla macchina stessa.

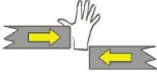




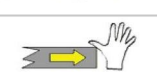
L'uso delle macchine/attrezzature comporta l'esposizione al **RISCHIO MECCANICO** e ad altri rischi, quali:

- elettrico
- rumore
- vibrazioni
- chimico
- termico
- radiazioni



I rischi di natura meccanica determinano l'esposizione dei lavoratori ai pericoli identificabili principalmente in:

- **Pericoli dovuti agli organi in movimento:**

	CESOIAMENTO
	TAGLIO
	UNCINAMENTO
	CONVOGLIAMENTO
	SCHIACCIAMENTO
	IMPATTO / URTO

- **Possibile proiezione di materiali, come trucioli, liquidi lubrificanti, utensili o schegge di essi e persino pezzi in lavorazione:**

Pericolo di proiezione di materiale. Non consentire ad altre persone di rimanere nelle vicinanze della macchina durante la lavorazione.



...e chi opera con macchine/attrezzature deve:

- essere formato sul loro uso e informato sui rischi e pericoli
- indossare per numero e tipo gli idonei DPI
- avere cura dell'attrezzatura
- non apportare nessuna modifica
- non compiere manovre o lavorazioni vietate
- segnalare tempestivamente al preposto o al datore di lavoro ogni eventuale guasto o malfunzionamento

Gli organi di comando comprendono PULSANTI, LEVE e PEDALI, e devono:

essere facilmente accessibili, distinguibili per forma e colore e facili da usare, essere disposti in modo da garantire una manovra sicura, univoca e rapida, essere protetti contro il pericolo di azionamento accidentale, sia in caso di urti sia a causa di eventuali guasti di natura elettrica, fabbricati in modo da resistere agli sforzi previsti.



Su ogni macchina deve esserci il **comando di arresto di emergenza**, generalmente del tipo a fungo, di colore rosso; esso deve provocare l'arresto del processo pericoloso nel più breve tempo possibile, senza creare rischi supplementari e avviare o permettere di avviare i movimenti di salvaguardia quando previsti. Lo sblocco di tale dispositivo deve essere possibile soltanto con un'apposita manovra e non deve riavviare la macchina, ma solo autorizzarne la rimessa in funzione.



Se la macchina si dovesse fermare in seguito a mancanza di energia elettrica, quando essa ritorna, la macchina deve rimanere spenta.

I pedali di comando, esclusi quelli di arresto, devono essere protetti da una custodia al di sopra e ai lati, oppure muniti di un altro dispositivo che impedisca l'azionamento accidentale pur consentendone un agevole uso.

**Norme di comportamento generali:**

- caricare e scaricare i particolari dall'attrezzatura di bloccaggio
- pulire, oliare o ingrassare a mano gli elementi e gli organi di moto
- riparare o registrare qualsiasi organo
- misurare o controllare mediante calibri a mano
- correggere, eventualmente, la posizione del liquido refrigerante
- mantenere pulito il suo posto di lavoro, gettando i rifiuti negli appositi contenitori;
- asportare trucioli e sfridi non direttamente con le mani ma usando attrezzi idonei quali uncini, palette, scopini,
- prestare particolare attenzione alle apparecchiature elettriche: ad esse deve accedere solo personale autorizzato che dopo ogni intervento ha l'obbligo di chiudere lo sportello con la chiave, asportandola e consegnandola per la custodia a persone autorizzate.
- vestire in modo adeguato alla natura delle operazioni da svolgere, alle caratteristiche delle macchine, attrezzature od impianti cui si è addetti e non deve esporre al rischio in alcun modo.



gli agenti pericolosi

Per agente chimico s'intende una sostanza o una miscela, naturale o di sintesi.

Gli agenti chimici sono migliaia. Essi possono essere classificati in base:

- all'origine: naturale, artificiale, sintetica;
- alle caratteristiche intrinseche: metalli, solventi, ...;
- allo stato fisico in ambiente di lavoro: polveri, fumi, nebbie, gas, vapori;
- all'effetto sull'organismo: irritanti, allergizzanti, cancerogeni, ...;

Gli agenti chimici possono presentarsi in forma solida, liquida o gassosa.

Molte patologie da lavoro sono dovute proprio all'esposizione ad agenti chimici; tra le più gravi ci sono le neoplasie, dovute a esposizione ad agenti cancerogeni.

La produzione chimica in generale, la lavorazione o l'uso dei prodotti chimici, espongono i lavoratori a un rischio molto elevato di infortuni e malattie professionali. I prodotti classificati come pericolosi per l'uomo, sulla base del loro effetto, si distinguono in:

lettere	simboli	indicazioni di pericolo
E		Esplosivi: possono esplodere, detonare o deflagrare anche senza l'azione dell'ossigeno atmosferico.
O		Comburenti: a contatto con altre sostanze, soprattutto se infiammabili, provocano una forte reazione esotermica.
F		Infiammabili: vi rientrano i materiali con diverso grado di infiammabilità e sono classificati in: estremamente infiammabili, facilmente infiammabili e infiammabili.
F+		
T		Tossici o molto tossici: possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche in piccola o piccolissima quantità.
T+		
N		Nocivi: possono essere letali oppure provocare lesioni acute o croniche.
Xi		Irritanti: possono produrre a contatto diretto, prolungato o ripetuto con la pelle o le mucose, una reazione infiammatoria.
C		Corrosivi: possono esercitare nel contatto con tessuti vivi un'azione distruttiva.

In generale, una sostanza (o una miscela) può penetrare nell'organismo attraverso diverse vie di assorbimento: inalazione, contatto cutaneo, contatto con mucose, ingestione. L'ingestione è più frequente in ambito domestico; tuttavia, essa non è da sottovalutare in ambiente lavorativo, soprattutto in caso di non osservanza di norme igieniche di base, come mangiare o fumare con le mani sporche.

Una volta penetrate nell'organismo, le sostanze/miscele si legano alle proteine del sangue e si distribuiscono nei diversi tessuti. Le sostanze/miscele vengono quindi "biotrasformate", cioè trasformate in composti che possono essere più facilmente eliminati. Questa "biotrasformazione" avviene soprattutto nel fegato.

Questo passaggio nell'organismo può avere effetti immediati e/o ritardati (i sintomi possono manifestarsi anche dopo molto tempo, con danni che possono diventare irreversibili). Gli effetti negativi possono essere legati all'azione diretta e immediata sui tessuti, all'accumulo in organi e apparati (ad esempio nel caso del piombo), o all'eccessivo carico di lavoro che alcuni organi sono costretti a compiere per metabolizzare ed espellere tali sostanze e che li porterà alla perdita della loro capacità funzionale. La risposta dell'organismo a un agente chimico presente nell'ambiente di lavoro è condizionata da diversi fattori:

- proprietà fisico-chimiche della sostanza/miscela;
- fattori biologici (età; sesso; velocità di metabolizzazione; presenza di malattie; presenza nell'organismo di diverse "barriere" che la sostanza deve superare per giungere all'apparato su cui esplica la propria attività tossica;
- fattori ambientali (temperatura e umidità, che condizionano la volatilità di alcune sostanze/ miscele; presenza contemporanea di più sostanze, che può interferire nel loro metabolismo (effetti sinergici).

I fattori di rischio sono legati soprattutto alle modalità di uso e manipolazione dei prodotti; al rischio chimico sono esposti lavoratori occupati nei più svariati comparti.

Laddove le fasi di lavoro prevedono l'utilizzo di agenti chimici o le stesse producono sottoprodotti o emissioni, sono certamente necessarie, nonché previste dalla normativa in vigore, azioni preventive al fine di eliminare e/o ridurre l'esposizione dei lavoratori. La sostituzione di materie prime e/o intermedi deve avvenire anche se quelle alternative hanno maggiori costi o sono di minore praticità. Laddove questo non fosse possibile, si deve impedire che il lavoratore sia esposto a questi prodotti, mediante: lavorazioni a ciclo chiuso, presidi di aspirazione e abbattimento di polveri, vapori e sostanze risultanti dalle lavorazioni.

I lavoratori devono conoscere le modalità di utilizzo dei prodotti pericolosi, le norme di comportamento in caso di contaminazione accidentale, le norme igienico-sanitarie da seguire (ad es. il divieto di mangiare e fumare in locali dove questi prodotti siano presenti, le modalità di cambio del vestiario, ...). L'uso di idonei DPI dovrà essere complementare e non sostitutivo a quanto espresso in precedenza.

SCHEDE DI SICUREZZA

Una scheda di sicurezza (SDS) è un documento legale in cui vengono elencati tutti i pericoli per la salute dell'uomo e dell'ambiente di un prodotto chimico. In particolare vi sono elencate le componenti, il produttore, i rischi per il trasporto, per l'uomo e per l'ambiente, le indicazioni per lo smaltimento, le frasi R ed S, i limiti di esposizione TLV/TWA e le protezioni da indossare per il lavoratore (DPI) che ne entra in contatto.

L'etichetta, scritta nella lingua del paese in cui il prodotto è commercializzato, deve contenere le seguenti indicazioni:

1. Il nome della sostanza o della miscela;
2. Il nome, l'indirizzo e il numero di telefono del responsabile dell'immissione del prodotto sul mercato;
3. I simboli di pericolo;
4. Le indicazioni di pericolo;
5. Le frasi standard indicanti i rischi specifici (frasi R o frasi H) (esempio: R36 - Irritante per gli occhi);
6. Le frasi standard indicanti i consigli di prudenza (frasi S o frasi P) (esempio: S21 - Non fumare durante l'impiego);
7. Il quantitativo nominale del contenuto della confezione.

Elenco delle Frasi di Rischio:

Le frasi di rischio, rappresentate da una serie di cifre precedute dalla lettera R, indicano la natura dei rischi particolari che si corrono nel maneggiare una sostanza pericolosa.



ESPLOSIVO



INFIAMMABILE



COMBURENTE



GAS COMPRESSI



CORROSIVO



TOSSICO



TOSSICO A
LUNGO TERMINE



IRRITANTE



NOCIVO



PERICOLOSO
PER L'AMBIENTE

R1 Esplosivo allo stato secco.

R2 Rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.

R3 Elevato rischio di esplosione per urto, sfregamento, fuoco o altre sorgenti d'ignizione.

R4 Forma composti metallici esplosivi molto sensibili.

R5 Pericolo di esplosione per riscaldamento.

R6 Esplosivo a contatto o senza contatto con l'aria.

R7 Può provocare un incendio.

R8 Può provocare l'accensione di materie combustibili.

R9 Esplosivo in miscela con materie combustibili.

R10 Infiammabile.

R11 Facilmente infiammabile.

R12 Estremamente infiammabile.

R14 Reagisce violentemente con l'acqua.

R15 A contatto con l'acqua libera gas estremamente infiammabili.

R16 Pericolo di esplosione se mescolato con sostanze comburenti.

R17 Spontaneamente infiammabile all'aria.

R18 Durante l'uso può formare con aria miscele esplosive/infiammabili.

R19 Può formare perossidi esplosivi.

R20 Nocivo per inalazione.

R21 Nocivo a contatto con la pelle.

R22 Nocivo per ingestione.

R23 Tossico per inalazione.

R24 Tossico a contatto con la pelle.

- R25 Tossico per ingestione.
- R26 Molto tossico per inalazione.
- R27 Molto tossico a contatto con la pelle.
- R28 Molto tossico per ingestione.
- R29 A contatto con l'acqua libera gas tossici.
- R30 Può divenire facilmente infiammabile durante l'uso.
- R31 A contatto con acidi libera gas tossico.
- R32 A contatto con acidi libera gas altamente tossico.
- R33 Pericolo di effetti cumulativi.
- R34 Provoca ustioni.
- R35 Provoca gravi ustioni.
- R36 Irritante per gli occhi.
- R37 Irritante per le vie respiratorie.
- R38 Irritante per la pelle.
- R39 Pericolo di effetti irreversibili molto gravi.
- R40 Possibilità di effetti cancerogeni - Prove insufficienti.
- R41 Rischio di gravi lesioni oculari.
- R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione.
- R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle.
- R44 Rischio di esplosione per riscaldamento in ambiente confinato.
- R45 Può provocare il cancro.
- R46 Può provocare alterazioni genetiche ereditarie.
- R48 Pericolo di gravi danni per la salute in caso di esposizione prolungata.
- R49 Può provocare il cancro per inalazione.
- R50 Altamente tossico per gli organismi acquatici.
- R51 Tossico per gli organismi acquatici.
- R52 Nocivo per gli organismi acquatici.
- R53 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente acquatico.
- R54 Tossico per la flora.
- R55 Tossico per la fauna.
- R56 Tossico per gli organismi del terreno.
- R57 Tossico per le api.
- R58 Può provocare a lungo termine effetti negativi per l'ambiente.
- R59 Pericoloso per lo strato di ozono.
- R60 Può ridurre la fertilità.
- R61 Può danneggiare i bambini non ancora nati.
- R62 Possibile rischio di ridotta fertilità.
- R63 Possibile rischio di danni ai bambini non ancora nati.
- R64 Possibile rischio per i bambini allattati al seno.
- R65 Può causare danni polmonari se ingerito.
- R66 L'esposizione ripetuta può provocare secchezza e screpolatura della pelle.
- R67 L'inalazione dei vapori può provocare sonnolenza e vertigini.
- R68 Possibilità di effetti irreversibili.

Elenco dei consigli di prudenza:

I consigli di prudenza, rappresentati da una serie di cifre precedute dalla lettera S, indicano le precauzioni di sicurezza raccomandate da adottare quando si ha a che fare con sostanze pericolose e dovrebbero permettere all'operatore di lavorare senza correre alcun pericolo.



- S1 Conservare sotto chiave.
- S2 Conservare fuori della portata dei bambini.
- S3 Conservare in luogo fresco.
- S4 Conservare lontano da locali di abitazione.
- S5 Conservare sotto (liquido appropriato da indicarsi da parte del fabbricante).
- S6 Conservare sotto (gas inerte da indicarsi da parte del fabbricante).
- S7 Conservare il recipiente ben chiuso.
- S8 Conservare al riparo dall'umidità.
- S9 Conservare il recipiente in luogo ben ventilato.
- S12 Non chiudere ermeticamente il recipiente.
- S13 Conservare lontano da alimenti o mangimi e da bevande.
- S14 Conservare lontano da (sostanze incompatibili da precisare da parte del produttore).
- S15 Conservare lontano dal calore.
- S16 Conservare lontano da fiamme e scintille - Non fumare.
- S17 Tenere lontano da sostanze combustibili.
- S18 Manipolare ed aprire il recipiente con cautela.
- S20 Non mangiare né bere durante l'impiego.
- S21 Non fumare durante l'impiego.
- S22 Non respirare le polveri.
- S23 Non respirare i gas/fumi/vapori/aerosol [termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore].
- S24 Evitare il contatto con la pelle
- S25 Evitare il contatto con gli occhi.
- S26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e consultare il medico.
- S27 Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
- S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente (con prodotti idonei da indicarsi da parte del fabbricante).
- S29 Non gettare i residui nelle fognature.

- S 30 Non versare acqua sul prodotto.
- S 33 Evitare l'accumulo di cariche elettrostatiche.
- S 35 Non disfarsi del prodotto e del recipiente se non con le dovute precauzioni.
- S 36 Usare indumenti protettivi adatti.
- S 37 Usare guanti adatti.
- S 38 In caso di ventilazione insufficiente, usare un apparecchio respiratorio adatto.
- S 39 Proteggersi gli occhi/la faccia.
- S 40 Per pulire il pavimento e gli oggetti contaminati da questo prodotto, usare... (da precisare da parte del produttore).
- S 41 In caso di incendio e/o esplosione non respirare i fumi.
- S 42 Durante le fumigazioni/polimerizzazioni usare un apparecchio respiratorio adatto [termine(i) appropriato(i) da precisare da parte del produttore].
- S 43 In caso di incendio usare... (mezzi estinguenti idonei da indicarsi da parte del fabbricante. Se l'acqua aumenta il rischio precisare "Non usare acqua").
- S 45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente il medico (se possibile, mostrargli l'etichetta).
- S 46 In caso d'ingestione consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
- S 47 Conservare a temperatura non superiore a... °C (da precisare da parte del fabbricante).
- S 48 Mantenere umido con... (mezzo appropriato da precisare da parte del fabbricante).
- S 49 Conservare soltanto nel recipiente originale.
- S 50 Non mescolare con... (da specificare da parte del fabbricante).
- S 51 Usare soltanto in luogo ben ventilato.
- S 52 Non utilizzare su grandi superfici in locali abitati.
- S 53 Evitare l'esposizione - procurarsi speciali istruzioni prima dell'uso.
- S 56 Smaltire questo materiale e relativi contenitori in un punto di raccolta rifiuti pericolosi o speciali autorizzato.
- S 57 Usare contenitori adeguati per evitare l'inquinamento ambientale.
- S 59 Richiedere informazioni al produttore/fornitore per il recupero/riciclaggio.
- S 60 Questo materiale e il suo contenitore devono essere smaltiti come rifiuti pericolosi.
- S 61 Non disperdere nell'ambiente. Riferirsi alle istruzioni speciali schede informative in materia di sicurezza.
- S 62 Non provocare il vomito: consultare immediatamente il medico e mostrargli il contenitore o l'etichetta.
- S 63 In caso di incidente per inalazione, allontanare l'infortunato dalla zona contaminata e mantenerlo a riposo
- S 64 In caso di ingestione sciacquare la bocca con acqua (solamente se l'infortunato è cosciente)

il rischio Biologico

Definizioni e classificazione

- **Agente biologico:** qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni.
- **Microorganismo:** qualsiasi microrganismo anche se geneticamente modificato, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni;
- **Coltura cellulare:** il risultato della crescita in vitro di cellule derivate da organismi pluricellulari.

Gli agenti biologici sono ripartiti nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

1. **agente biologico del gruppo 1:** un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
2. **agente biologico del gruppo 2:** un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
3. **agente biologico del gruppo 3:** un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
4. **agente biologico del gruppo 4:** un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Sorgenti di rischio

L'esposizione agli agenti biologici si verifica ogni qual volta un soggetto venga a contatto con:

- materiali naturali o di natura organica, quali terra, argilla, derivati da piante (fieno, paglia, cotone);
- derivati di origine animale (escrementi, pelo, cuoio, pelle, lana ecc);
- generi alimentari;
- polveri organiche (farina, polveri di origine animale, polveri prodotte dalla carta);
- rifiuti;
- acque di scarico.

I possibili effetti sulla salute sono:

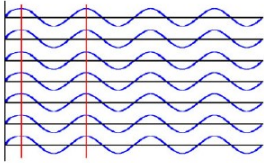
- disturbi alle vie respiratorie,
- allergie,
- dermatiti,
- infezioni,



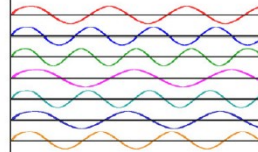
Le radiazioni ottiche artificiali

Le radiazioni ottiche possono essere prodotte sia da fonti naturali che artificiali. La sorgente naturale per eccellenza è il sole che, come è noto, emette in tutto lo spettro elettromagnetico. Le sorgenti artificiali, invece, possono essere di diversi tipi, a seconda del principale spettro di emissione e a seconda del tipo di fascio emesso (coerente o incoerente). Le radiazioni coerenti emettono radiazioni in fase fra di loro (i minimi e i massimi delle radiazioni coincidono), mentre quelle non coerenti emettono radiazioni sfasate.

Radiazioni coerenti



Radiazioni non coerenti



Radiazioni coerenti (LASER):

- Puntatori
- Distanziometri
- Livelle
- Teodoliti
- Scanner 3D



Radiazioni incoerenti:

- Sole
- Saldatura
- Illuminazione artificiale
- Sistemi di riscaldamento ad irraggiamento



Per quanto riguarda lo spettro di emissione, oltre all'ampia gamma di lampade per l'illuminazione che emettono principalmente nel visibile, esistono lampade ad UVC per la sterilizzazione, ad UVB - UVA per l'abbronzatura o la fototerapia, ad UVA per la polimerizzazione o ad IRA - IRB per il riscaldamento.

Tutte le precedenti lampade emettono luce di tipo incoerente, mentre, nel caso dei laser, si è in presenza di sorgenti monocromatiche (una sola lunghezza d'onda), con fascio di elevata densità di energia, altamente direzionali e, appunto, coerenti (la fase di ciascun fotone viene mantenuta nel tempo e nello spazio). La possibilità di focalizzare un fascio di questo tipo anche a grandi distanze impone una certa cautela nell'utilizzo dei laser e, in molti casi, l'obbligo di adeguate misure di protezione per coloro che ne possono venire a contatto. Da qui la necessità di suddividere i laser in classi, che vanno dalla classe 1, in cui non è pericolosa l'osservazione prolungata e diretta del fascio, alla classe 4, in cui è pericolosa anche l'osservazione della luce diffusa da uno schermo.

In realtà la classificazione Laser è un po' più complessa e tiene conto di vari aspetti, quali la lunghezza d'onda, la potenza di emissione, il livello massimo di emissione accessibile, la modalità di emissione e il diametro apparente della sorgente.

I principali rischi per l'uomo derivanti da un'eccessiva esposizione a radiazioni ottiche riguardano essenzialmente due organi bersaglio, l'occhio in tutte le sue parti (cornea, cristallino e retina) e la cute.

RADIAZIONE OTTICA	OCCHIO	CUTE
ULTRAVIOLETTO	Fotocheratoconjuntivite Cataratta fotochimica	Eritema Sensibilizzazione Fotoinvecchiamento Cancerosi
VISIBILE	Fotoretinite (in particolare da luce blu)	Fotodermatosi
INFRAROSSO	Ustioni corneali Cataratta termica Danno termico retinico	Vasodilatazione Eritema Ustioni

Come comportarsi con i Laser: alcune regole base.

Classe 1	innocuo in esercizio normale	nessuna misura necessaria
Classe 1M	Innocuo senza strumenti ottici	avvertire le persone che utilizzano strumenti ottici
Classe 2	Innocuo se l'esposizione è momentanea	non osservare direttamente il raggio laser; non direzionare il laser sul volto
Classe 2M	Senza strumenti ottici: come classe 2	avvertire le persone che utilizzano strumenti ottici
Classe 3A	eliminata	Trattare come la classe 1M o 2M
Classe 3R	Limitatamente pericoloso	Lasciar utilizzare solo da personale qualificato
Classe 3B	Raggio diretto pericoloso per gli occhi; radiazione diffusa non pericolosa	Designare l'addetto alla sicurezza laser; delimitare la zona di utilizzazione con misure architettoniche; controllare gli accessi; dichiarare la presenza di laser all'entrata; lasciar utilizzare da personale qualificato; indossare eventualmente occhiali di protezione
Classe 4	Raggio pericoloso per occhi e pelle; radiazione diffusa ev. pericolosa per gli occhi; pericolo di incendio	Stesse precauzioni che per la classe 3B; utilizzare i DPI necessari

le radiazioni emesse dal sole

Sulla superficie terrestre arriva solo una parte dell'energia emessa dal sole; l'atmosfera svolge una funzione di filtro.

Il sole emette luce ultravioletta in tutte e tre le bande (UV-A, UV-B, UV-C), ma a causa dell'assorbimento da parte dell'atmosfera terrestre, circa il 99% degli ultravioletti che arrivano sulla superficie terrestre sono UV-A (praticamente il 100% degli UV-C e il 95% degli UV-B viene assorbito dall'atmosfera).

Secondo lo IARC (International Agency for Research on Cancer, organismo internazionale che tra i vari compiti svolti, detta le linee guida sulla classificazione del rischio relativo ai tumori di agenti chimici e fisici), la radiazione UV solare che giunge sulla superficie terrestre è cancerogena per l'uomo.

In condizioni di cielo limpido le radiazioni UV sono alla loro massima intensità. In condizioni di forte nuvolosità il passaggio si riduce, ma il 90% dei raggi UV non vengono filtrati, giungendo quindi al suolo. La sensazione di calore dovuta al sole, non ha nulla a che vedere con quello UV.

Dal punto di vista lavorativo i lavoratori interessati dalle patologie correlate all'esposizione a luce solare sono quelli che in genere lavorano all'aperto



Gli effetti del caldo elevato sull'organismo differiscono notevolmente a seconda dello stato di salute della persona esposta, ma anche del tipo e delle condizioni di lavoro.

In condizioni normali, l'organismo umano tende a mantenere la propria temperatura interna a 37: un "termostato interno" bilancia l'eccesso di calore dovuto all'attività muscolare aumentando la dispersione del calore tramite la vasodilatazione periferica e, soprattutto, la sudorazione.

Bisogna però sottolineare che, se da un lato le reazioni fisiologiche di chi lavora nel caldo sono simili, dall'altro l'intensità delle stesse può variare notevolmente a seconda dell'acclimatamento (sono sempre necessari alcuni giorni per adattarsi a variazioni climatiche importanti), dell'età (la tolleranza al caldo diminuisce con l'età), del sesso (le donne sopportano peggio dell'uomo le alte temperature), della tipologia corporea (l'obesità o la magrezza eccessiva riducono la tolleranza al caldo), della assunzione di alcolici o di farmaci.

Le principali manifestazioni patologiche legate a una prolungata esposizione al caldo, da tenere sempre presenti, possono essere le seguenti:

- **Crampi da calore:** sono dovuti a una sudorazione abbondante e prolungata che porta a una perdita di sali minerali (deficit ionico).
- **Disidratazione:** legata a perdite di liquidi con la sudorazione e ad un insufficiente reintegro.
- **Esaurimento da calore:** subentra in genere dopo un lungo periodo di immobilità in ambiente caldo oppure alla cessazione di un lavoro faticoso e prolungato in ambiente caldo: è dovuto a insufficienza o collasso circolatorio che può tradursi anche in una breve perdita di coscienza. Se non trattato, può portare al colpo di calore.
- **Colpo di calore:** estremamente pericoloso: è mortale dal 15 al 25 % dei casi. Sono presenti sintomi generali: ipertermia, polso rapido e respiro frequente, cefalea, nausea, vomito; sintomi cutanei: pelle secca, rossa e calda; sintomi neurologici: stato confusionale, comportamenti strani, pupille dilatate, delirio o convulsioni, perdita di conoscenza.

Misure di prevenzione quando si lavora all'aperto con temperatura elevate:

- verificare quotidianamente le condizioni meteorologiche, valutare il rischio e adottare le misure di prevenzione conseguenti
- informare i lavoratori
- mettere a disposizione quantitativi sufficienti di acqua potabile fresca
- preparare aree di riposo ombreggiate
- aumentare la frequenza delle pause di recupero
- effettuare una rotazione nel turno fra i lavoratori esposti
- organizzare il lavoro in modo da minimizzare il rischio (programmare i lavori più pesanti nelle ore più fresche; programmare in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole)
- variare l'orario di lavoro, se del caso, per sfruttare le ore meno calde
- evitare lavori isolati (permettendo un reciproco controllo, in caso di problemi)

Comportamenti di autoprotezione raccomandati:

- bere acqua fresca regolarmente
- indossare abiti leggeri
- coprirsi il capo
- evitare bevande alcoliche, limitare il fumo
- nella pausa pranzo evitare pasti abbondanti
- in caso di malessere segnalare i sintomi a un collega: non mettersi alla guida di un veicolo, ma farsi accompagnare.



NO



NO

spazi confinati



Si può descrivere un ambiente confinato come uno spazio chiuso o parzialmente chiuso in cui può essere necessario accedere per lavori di manutenzione, installazione di apparecchiature, bonifica o ispezione:

- non progettato per essere occupato continuamente da lavoratori e che possa contenere almeno una persona;
- in cui ci sono limitazioni e impedimenti per l'ingresso e l'uscita;
- in cui c'è una ventilazione naturale limitata o assente;
- in cui possono accadere infortuni gravi o mortali a causa della presenza di sostanze pericolose, della carenza di ossigeno o di altri rischi. Questi rischi possono essere già presenti prima dell'ingresso dei lavoratori oppure derivare dalle attività lavorative svolte nell'ambiente confinato.

Valutazione dei rischi

Prima di consentire l'accesso di lavoratori in un ambiente confinato è necessario valutarne i rischi al fine di determinare le misure di prevenzione e protezione che garantiscano la salute e la sicurezza dei lavoratori. Innanzitutto è necessario acquisire tutte le informazioni occorrenti sulle caratteristiche dell'ambiente confinato (ad es. dimensioni e configurazione dell'ambiente, sostanze presenti, collegamenti con altri spazi) e delle attività da effettuare. Ovviamente, se è possibile, bisogna effettuare le attività previste (ad es. manutenzione, bonifica, ispezione) evitando l'ingresso dei lavoratori nell'ambiente confinato; a questo scopo gli ambienti confinati possono essere opportunamente progettati o modificati. Nelle lavorazioni in un ambiente confinato ci possono essere diverse tipologie di rischi:

- rischio di asfissia (per mancanza di ossigeno);
- rischio di intossicazione per inalazione o per contatto epidermico di sostanze pericolose per la salute (gas, vapori o fumi);
- rischio di incendio e di esplosione;
- altri possibili rischi (caduta dall'alto; inciampo o scivolamento; contatto con parti abrasive o taglienti; urto, colpo o schiacciamento; contatto con parti in movimento; proiezione di parti solide o liquide; caduta di gravi dall'alto; contatto con tensione elettrica; puntura o morso di animale; caduta in contenitori di liquidi; esposizione ad agenti biologici; radioattività; annegamento per allagamento; intrappolamento; seppellimento, colpi di calore, rumore, difficoltà di comunicazione e stato emotivo).

Asfissia

Circa il 21% dell'aria che respiriamo è costituito da ossigeno e anche una lieve riduzione della normale concentrazione di ossigeno determina una riduzione delle capacità fisiche e intellettuali senza che le persone esposte se ne rendano conto come riportato nella seguente tabella.

O ₂ (Volume %)	Effetti e sintomi
21 - 18	Non ci sono sintomi riconoscibili da parte della persona colpita. Si deve effettuare una valutazione dei rischi per individuare le cause e determinare se sia meno sicuro continuare a lavorare.
18 - 11	Riduzione delle prestazioni fisiche e intellettuali senza che la persona colpita se ne renda conto.
11 - 8	Possibilità di svenire entro pochi minuti, senza preavviso. Rischio di morte se il tenore di ossigeno è minore dell'11%.
8 - 6	Lo svenimento si verifica in breve tempo. La rianimazione è possibile se effettuata immediatamente.
6 - 0	Svenimento quasi immediato. Danni cerebrali, anche se la vittima viene soccorsa.

Intossicazioni

Un ambiente confinato (ad es. un serbatoio) può contenere sostanze pericolose per la salute:

- come residui di sostanze contenute in precedenza nel suo interno;
- derivanti dalle attività lavorative svolte nell'ambiente confinato (ad es. vapori dei solventi impiegati, fumi di saldatura);
- provenienti da tubazioni di collegamento o da perdite o sversamenti.

In alcuni casi sarà necessario bonificare l'ambiente prima dell'accesso, in altri casi bisognerà evitare o ridurre la formazione durante le lavorazioni e in altri bisognerà assicurare l'isolamento dell'ambiente confinato prima di accedervi.

Incendi ed esplosioni

In alcuni ambienti confinati possono essere presenti gas (ad es. metano) o vapori (ad es. vapori di idrocarburi) o nubi di polveri in concentrazioni tali da poter formare atmosfere infiammabili o esplosive. L'innesco può essere costituito da fiamme libere, scintille sviluppate da attrezzi manuali in materiale non antiscintilla, accumulo di elettricità statica e anche da superfici calde. Bisogna anche tener presente che a causa dell'aumento accidentale o volontario di ossigeno si possono formare atmosfere sovraossigenate. In concentrazione superiore al 23% aumenta considerevolmente la possibilità che avvengano incendi ed esplosioni.

Misurazioni

A seconda della tipologia dell'ambiente confinato può essere necessario misurare la concentrazione d'ossigeno e/o la concentrazione dei gas o vapori pericolosi potenzialmente presenti. Le misurazioni si dovranno effettuare sia prima dell'accesso nell'ambiente confinato che durante l'intervento. È importante effettuare le misure preliminari rimanendo all'esterno dell'ambiente confinato: pertanto occorre utilizzare strumenti dotati di sonde di campionamento. Se l'entrata nello spazio confinato è verticale, si raccomanda di verificare lo stato dell'atmosfera su vari livelli, in quanto alcuni gas possono essere più pesanti o più leggeri dell'aria e quindi accumularsi a diversi livelli dell'ambiente confinato. Inoltre, nel caso in cui fosse stata rilevata un'atmosfera con basso tenore di ossigeno o con gas pericolosi, prima di accedere nell'ambiente confinato occorre procedere alla ventilazione omogenea di tutto il volume.

Misure di protezione

! Tra i Dispositivi di Protezione Individuale più comuni si possono citare:

- casco di protezione;
- tuta di protezione resistente agli agenti chimici (ad es. in Tyvek);
- scarpe o stivali di protezione con puntale d'acciaio e suola antiscivolo;
- guanti di protezione contro i rischi meccanici e chimici;
- occhiali di protezione da schegge o spruzzi;
- otoprotettori se in presenza di rumore;
- apparecchi per la protezione delle vie respiratorie opportunamente individuati,
- imbragatura con attacco dorsale.

! Devono inoltre essere presenti:

- un dispositivo di sicurezza e salvataggio;
- un adeguato sistema di comunicazione tra il personale presente all'interno e all'esterno dell'ambiente confinato per consentire una rapida chiamata in caso di emergenza.



lo stress da lavoro correlato

Il termine stress è spesso utilizzato per indicare gli aspetti negativi della nostra vita quotidiana.

È una parola inglese che propriamente significa "sforzo, spinta". Si può definire come una reazione di attivazione corpo/mente che favorisce l'adattamento a un generico cambiamento fisico o psichico che turba l'equilibrio della persona.

Si tratta della risposta non specifica dell'organismo umano di fronte a qualsiasi sollecitazione e stimolo si presenti, innestando una normale reazione di adattamento che può arrivare, in situazioni estreme, ad essere patologica.

Il meccanismo è perfetto: ad ogni cambiamento si attiva il sistema nervoso simpatico e scatta in noi il segnale d'allerta: aumenta la tensione muscolare, il battito cardiaco; le pupille si dilatano, ed aumenta la percezione sensoriale: adrenalina e glucocorticoidi ci forniscono più ossigeno e più energia per affrontare la situazione.

Questa reazione serve a mettere il corpo nelle condizioni di affrontare una lotta o di scappare, al fine di assicurarsi la sopravvivenza.

Cessato il pericolo, si attiva il sistema nervoso parasimpatico, che riporta l'organismo allo stato di tranquillità e di rilassamento.

Ma questo meccanismo non sempre scatta. Tra le cause principali vi è senza dubbio il susseguirsi frenetico di mille impegni e responsabilità; viene a mancare cioè il segnale di cessato allarme. Molto spesso capita anche che la nostra percezione di problemi e situazioni sia alterata, e molto diversa dalla realtà. A volte ci sentiamo schiacciati dagli impegni, e del tutto inadeguati a gestire le varie incombenze. Gli ostacoli ci sembrano insormontabili e quasi sempre è proprio l'eccessivo accumulo di tensioni ad acuire il problema. Alla lunga questo accumulo di tensioni porta inevitabilmente a conseguenze sia a livello fisico, che mentale e comportamentale.

È ormai evidente che lo stress è una medaglia a due facce. La prima è che, fino a un certo livello, catecolamine e corticosteroidi danno tono all'organismo e alla psiche, preparando al lavoro e migliorando la qualità della vita: è lo stress benefico, o eustress (dal greco eu "bene"). Le ricerche dimostrano, infatti, che un grado ottimale di stress migliora lo stato di salute, rende meno sensibili alla monotonia, e affina le capacità di attenzione, di concentrazione, di apprendimento, di memoria e di risoluzione creativa dei problemi.

Lo stress quindi, contenuto entro determinati limiti ("grado ottimale" citato sopra) è estremamente utile. Secondo Richard Earle, direttore del Canadian Institute of Stress, "*l'eustress è qualcosa di molto vicino a quello che chiamiamo vitalità; in altre parole, è tutta l'efficacia dell'energia da stress e riduce al minimo la velocità dell'invecchiamento*".

Proprio basandosi su dati del genere, Selye ha scritto che lo stress "*è il sale della vita*".

L'altra faccia della medaglia è che il continuo accumularsi di stimoli stressori porta a un'attivazione fisiologica e psichica eccessiva, imponendo all'organismo sforzi esagerati e innaturali.

Ciò porta dapprima a un periodo di sopportazione-resistenza e, più avanti, a un periodo d'esaurimento e logorio. Sembra facile riconoscere quando si entra in questa fase: compaiono ansia, tensione psichica e muscolare, e disturbi funzionali soggettivi che sono altrettanti campanelli d'allarme. Sembra facile renderci conto di quei piccoli segnali, ma in questa fase dello stress possiamo trovarci con impegni gravosi e fuorvianti, e non vi facciamo caso. Per di più, la stanchezza, le palpitazioni, la cefalea, quel po' di ansia che compare ogni tanto non sono considerati malattia.

! Lo stress non colpisce tutte le persone allo stesso modo!



Alcuni sintomi dello stress: i campanelli di allarme

- frequente sensazione di stanchezza generale
 - accelerazione del battito cardiaco
 - difficoltà di concentrazione
 - confusione mentale
 - difficoltà ad esprimersi
 - difficoltà a ricordare vocaboli conosciuti
 - depressione
 - attacchi di ansia/panico
- crisi di pianto
 - disturbi del sonno
 - dolori muscolari
 - ulcera dello stomaco
 - diarrea
 - colite
 - crampi allo stomaco
 - pressione sanguigna alta
 - disturbi tiroidei
 - irritabilità
 - sensazione di noia rispetto a tutte le situazioni
 - problemi dermatologici



I sintomi psico-fisici che più frequentemente si riscontrano nelle persone sottoposte a situazioni particolarmente stressanti sono:

- problemi dermatologici
- abbassamento delle difese immunitarie (maggiore vulnerabilità alle malattie)
- disturbi a carico dell'apparato cardio-circolatorio e senso di oppressione
- disturbi a carico dell'apparato gastro-intestinale.
- disturbi all'apparato muscolo-scheletrico
- disturbi della sfera sessuale
- perdita di concentrazione, insonnia, iperidrosi
- sindromi ansiose
- depressione con possibile conseguente abuso di farmaci e/o alcol, fumo, caffè
- disturbi comportamentali (ansia, attacchi di panico, perdita di autostima e assertività, ...) con conseguente ritiro dalla vita lavorativa e sociale
- alterazioni della personalità

i dispositivi di protezione individuale

Per Dispositivi di Protezione Individuale (DPI) si intende una "qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo" (art. 74, comma 1 del D.Lgs. 81/08).

In conformità alle prescrizioni normative, i DPI devono essere utilizzati quando le misure tecniche o gestionali o di natura collettiva non risultano applicabili od in grado di tutelare in modo completo i lavoratori.

I DPI sono suddivisi in tre categorie in funzione dell'attitudine a salvaguardare l'utilizzatore dal rischio cui è esposto.

DPI di prima categoria:

sono di progettazione semplice e proteggono l'utilizzatore da danni fisici di lieve entità (azioni lesive superficiali prodotte da strumenti meccanici, azioni lesive superficiali causate da prodotti per la pulizia, ordinari fenomeni atmosferici ecc.).

DPI di seconda categoria:

sono i dispositivi che proteggono da danni fisici non di lieve entità ma neppure da morte o lesione grave e permanente (indumenti alta visibilità, antimpigliamento, calzature, guanti da lavoro, dispositivi di protezione dell'udito, visiere di protezione).

DPI di terza categoria:

sono quelli di progettazione complessa che proteggono da morte o lesioni gravi e permanenti (protezione dalle cadute dall'alto, delle vie respiratorie, da agenti chimici pericolosi, per la lotta agli incendi di vegetazione, ...).



Protezione delle mani

La protezione delle mani è garantita dai guanti.

I guanti proteggono l'operatore dal contatto con vari agenti: infettivi, sostanze chimiche come acidi e basi, sostanze radioattive, caldo, freddo, meccanici, ...; non proteggono da punture accidentali.

I rischi presenti sul posto di lavoro che necessitano della protezione delle mani mediante l'uso di guanti specifici possono essere: meccanici (tagli e abrasioni); termici (caldo e freddo); chimici (sostanze chimi-



Indumenti di protezione

Hanno lo scopo di proteggere il corpo intero o parti di esso da eventuali contaminazioni di natura biologica, chimica, da agenti fisici (calore, freddo) o da possibili esposizioni a radiazioni ionizzanti.

Coprono o sostituiscono gli indumenti personali. Qualora sostituiscano gli indumenti personali o la divisa, è bene che non siano a diretto contatto con la pelle poiché il materiale impermeabile con cui sono costruiti permette generalmente una scarsa traspirazione (ad esempio sotto la tuta in Tyvek è bene utilizzare indumenti in cotone). Bisogna ricordare che non sono ammessi sul luogo di lavoro indumenti capaci di costituire pericolo per l'incolumità del personale, non devono essere portate sciarpe e cravatte che possono impigliarsi negli organi in movimento delle macchine, le maniche devono essere strette e allacciate, non si devono indossare monili.



Protezione del piede

I piedi devono essere protetti nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di schiacciamento, ustioni, di causticazione o di contaminazione. Le calzature devono essere chiuse, di materiale impermeabile, con suola antiscivolo e tacchi bassi per il duplice scopo di proteggere l'operatore sia da eventuali contatti con sostanze organiche o chimiche che di evitare scivolamenti durante l'attività lavorativa.

Le calzature si distinguono in: calzature di sicurezza; calzature di protezione; calzature da lavoro per uso professionale.



Protezione del capo

Gli elmetti vanno indossati ogni qualvolta si renda necessario proteggere la testa da pericoli quali la possibile proiezione di materiali dall'alto, urto contro ostacoli o contatto con elementi pericolosi. Perché l'elmetto svolga la sua efficacia protettiva è necessario:

- controllare l'integrità dell'involucro esterno e della bardatura interna
- assicurarlo al sottogola e regolarlo correttamente
- tenerlo pulito utilizzando acqua e un semplice detergente
- verificare la data di scadenza (3 anni dalla data di fabbricazione)



Protezione dal rischio di caduta dall'alto

Devono essere indossati dispositivi specifici dal personale che si trova ad eseguire lavori in ambienti con pericolo di caduta nel vuoto (accesso a tetti, gronde, aperture nel vuoto, accesso a luoghi da raggiungere per la manutenzione e sorveglianza degli impianti, ...).

I dispositivi anticaduta fanno parte di un sistema che deve sempre comprendere tre elementi: un punto di ancoraggio sicuro (le norme indicano i valori di trazione minimi a cui deve resistere); il collegamento con ammortizzatore incorporato (per ridurre la forza di impatto sulla persona al di sotto di un valore ritenuto sicuro e fissato dalle norme); una imbracatura con spallacci e cosciali che distribuisca in maniera uniforme il carico provocato dalla caduta.



Protezione del viso e degli occhi

Il DPI che protegge l'intero viso è costituito dalla visiera mentre per la protezione degli occhi si utilizzano gli occhiali a mascherina. I DPI devono essere indossati quando è necessaria la protezione da proiezione o schizzi di materiali, da radiazioni luminose o da polveri; se è necessario proteggere le vie respiratorie si deve indossare anche un respiratore (facciale filtrante, semimaschera o pieno facciale con filtri specifici) idoneo all'inquinante aerodisperso. Sono forniti: occhiali a mascherina, occhiali per la protezione da radiazioni UV e da radiazioni ionizzanti, visiera per le attività sanitarie; occhiali per saldatura e visiera da collegare all'elmetto di protezione per le attività manutentive.



Protezione delle vie respiratorie

L'uso di DPI è indicato in presenza di inquinanti particellari quali:

- polveri/fibre: particelle solide generate da frantumazione di materiali solidi;
- fumi: particelle solide molto fini (ad esempio: fumi di saldatura);
- nebbie: minuscole goccioline liquide in sospensione nell'aria;
- gas e vapori: sostanze in fase gassosa (ad esempio: solventi di vernici).



Protezione dell'udito

Devono essere indossati quando l'esposizione quotidiana personale al rumore può superare 85 dB(A). La principale caratteristica che deve avere l'otoprotettore è quella di assorbire le frequenze sonore pericolose per l'udito lasciando passare quelle utili per la comunicazione. La scelta del protettore auricolare deve essere fatta sulla base dei dati di rumorosità di apparecchiature e ambienti. Sono disponibili dispositivi usa e getta (inserti auricolari) e prodotti riutilizzabili (cuffie) che possono essere collegate insieme alla visiera all'elmetto di protezione.

Cuffie:

Vantaggi: maggiore capacità di attenuazione; possono essere usate anche se esiste un'infezione all'orecchio o un'irritazione del condotto uditivo; proteggono anche dal freddo e dalle scintille; possono essere rimosse senza guanti, durano più a lungo.

Svantaggi: non sono confortevoli in ambienti caldi; possono creare problemi se l'operatore indossa occhiali, schermi o caschi.

Inserti:

Vantaggi: facile portabilità; non creano problemi a coloro che indossano occhiali o caschi.

Svantaggi: si possono perdere, dimenticare o malporre; attenuano il rumore in modo meno stabile nel tempo (a causa dei movimenti della mandibola); non possono essere indossati in presenza di irritazione; possono spingere il cerume in profondità; devono essere rimossi indossando i guanti.

la segnaletica di sicurezza

Negli ambienti di lavoro, la segnaletica svolge un ruolo importante ai fini della sicurezza. Con segnali appropriati si riesce a trasmettere con immediatezza un messaggio che, secondo i casi, può richiamare un divieto o un obbligo di comportamento, avvertire di un pericolo, indicare vie di sicurezza e posti di soccorso, fornire un'informazione. L'unificazione, stabilita dalle norme di prevenzione, della forma geometrica, del colore e del simbolo agevola l'individuazione e l'interpretazione dei segnali, spesso integrati da termini o frasi complementari.

Colore **rosso**
forma **circolare**:
segnaletica di **divieto**



Il colore rosso
viene anche impiegato
per la segnaletica
antincendio



Colore **giallo**, forma di **triangolo**
equilatero:
segnaletica di **pericolo**



Barre alternate nei colori giallo e nero
indicano soglie, passaggi pericolosi,
ostacoli

Colore **azzurro**:
segnaletica di **obbligo, prescrizione,**
informazione



Colore **verde**:
segnaletica di **sicurezza e**
pronto soccorso



gestione delle emergenze

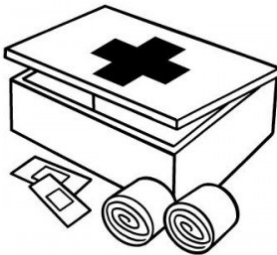
La sicurezza di un ambiente di lavoro è data dall'insieme delle condizioni relative all'incolumità degli utenti, alla difesa e alla prevenzione di danni in dipendenza da fattori accidentali. In ogni luogo di lavoro, dopo avere adottato tutte le misure necessarie alla prevenzione, è indispensabile garantire la sicurezza e l'incolumità degli operatori anche nel caso che un incidente avesse comunque a verificarsi.



Per evitare che una situazione di emergenza conduca a gravose conseguenze, sono necessari comportamenti individuali corretti e comportamenti collettivi coordinati

La disponibilità in azienda di attrezzature di **pronto soccorso** è imposta dalla norma: è imposto l'obbligo del pacchetto di medicazione, della cassetta di pronto soccorso, in relazione alle caratteristiche dell'azienda.

Nel caso di aziende di modeste dimensioni è sufficiente disporre del semplice pacchetto di medicazione, il cui materiale deve essere mantenuto in condizioni di assoluta pulizia, periodicamente rinnovato e conservato in una cassetta visibile e accessibile. Deve inoltre essere presente uno stampato che illustri l'uso dei materiali contenuti.



In caso di infortuni, sia per disposizioni di legge che per motivi etici, è necessario adoperarsi per un intervento corretto nell'ambito delle proprie competenze; la comunicazione tempestiva al **Pronto Soccorso** telefonando al numero **118** più vicino, specificando il tipo di infortunio e tutte le ulteriori informazioni che venissero richieste, è già di importanza fondamentale per un intervento mirato alla soluzione efficace del problema.

Altro capitolo particolarmente importante comprende tutte le procedure di emergenza da attuare **in caso di incendio**.

Le sostanze e i materiali che compongono i mobili e gli arredi di ufficio, insieme alla grande quantità di carta di cui viene fatto uso, costituiscono una riserva di combustibile.



Il fuoco si può spegnere facilmente al suo nascere, ogni minuto che passa rende tutto più difficile, dopo poco tempo diventa tutto impossibile

Risulta pertanto fondamentale la tempestività di intervento, che viene garantita tramite la nomina di alcuni lavoratori incaricati ed appositamente formati per "l'attività di pronto soccorso, di lotta antincendio e di evacuazione".

In caso di incendio è molto importante mantenere la calma ed un comportamento razionale

Una segnaletica di sicurezza adeguata, che agisce sul senso percettivo degli individui, si rivela di fondamentale importanza per ricordare e suggerire i comportamenti da seguire e quelli da evitare in caso di emergenza.

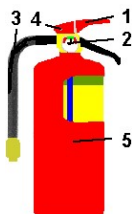
Onde evitare che l'incendio si propaghi assumendo dimensioni pericolose, è d'obbligo che, al sorgere di un focolaio, si intervenga al più presto **con il supporto di un secondo lavoratore** e con i mezzi più adatti per l'estinzione.

In tutti i locali in cui esistono pericoli di incendio devono essere presenti estintori idonei, collocati in punti facilmente accessibili, indicati e noti ai lavoratori; i mezzi di estinzione devono essere mantenuti in buona efficienza e controllati ogni 6 mesi da personale esperto.



Gli estintori oltre a diversificarsi per il tipo e qualità di estinguente sono caratterizzati da diverse taglie dimensionali.

Inoltre sono muniti di un'etichetta indicante la o le classi di fuoco, per cui sono utilizzabili, l'agente estinguente, la carica, le modalità di impiego ed eventuali controindicazioni come la tossicità.



Componenti di un estintore:

1. leva di comando;
2. manometro;
3. tubo di erogazione;
4. dispositivo di sicurezza;
5. bombola.

Modalità di impiego

- Rompere il sigillo ed estrarre la spina.
- Orientare il diffusore.
- Impugnare l'estintore ed azionare il dispositivo di erogazione.

Ad incendio iniziato, lo sprigionarsi delle fiamme, oltre a produrre calore e fumo, libera parecchie sostanze e composti gassosi tossici e nocivi: non basta quindi proteggersi dal calore, ma si dovrà evitare di inalare fumi e gas di combustione.

Accertata la natura e la gravità dell'incendio, nel caso sia di modesta entità, si deve procedere allo spegnimento impiegando gli estintori a disposizione, iniziando dai focolai più vicini, indirizzando il getto di estinguente alla base delle fiamme e ricordando di tenere una via di fuga alle spalle.

Nelle operazioni di spegnimento non si devono mai usare acqua o altre sostanze estinguenti conduttrici in prossimità o su impianti ed apparecchiature in tensione.

Spento il fuoco, ci si dovrà accertare che anche le braci siano completamente spente ed il rientro nei locali potrà avvenire solo quando saranno completamente liberi dal fumo e dai gas di combustione.

Qualora si incendiassero gli abiti di una persona, si dovrà provvedere a soffocare le fiamme ricoprendola con coperte, indumenti bagnati o getti d'acqua; nel caso non fosse a portata di mano nulla di tutto ciò, è consigliabile almeno farla rotolare per terra.

Se l'incendio ha assunto estensione notevole, tale da non poter essere contenuto autonomamente, provvedere a richiedere l'intervento dei **Vigili del Fuoco**, telefonando al numero **115** e specificando chiaramente la posizione del fabbricato interessato da emergenza ed eventuali condizioni di pericolo particolare.

Una volta raggiunto il posto sicuro, si deve segnalare la propria presenza e preoccuparsi di identificare le persone non ancora in salvo.

In sintesi, sono elementi di estrema importanza:

- la raggiungibilità dei mezzi di estinzione,
- la percorribilità delle vie di fuga,
- l'efficienza dei mezzi di estinzione,
- le istruzioni precise sulle procedure di evacuazione degli uffici in caso di emergenza,
- la visibilità della segnaletica di sicurezza delle vie di fuga.



Nominativi dei lavoratori incaricati di applicare le misure antincendio e le misure di primo soccorso.



In tutti i luoghi di lavoro e in cantiere, devono essere esposti i nominativi degli Addetti all'Antincendio



In tutti i luoghi di lavoro e in cantiere, devono essere esposti i nominativi degli Addetti al Primo Soccorso



Procedure per le situazioni di emergenza

Le "Procedure di Emergenza ed Evacuazione" hanno lo scopo di fornire ai lavoratori tutte le nozioni necessarie per affrontare una situazione di emergenza. Ogni lavoratore, come regola generale, deve in ogni momento:

- avere ben presente l'ubicazione di un telefono interno per lanciare l'allarme;
- avere ben presente la via di fuga;
- avere ben presente l'ubicazione del più vicino estintore;
- avere ben presente l'ubicazione della cassetta di pronto soccorso.



**Formazione
Futura.**

10 REGOLE PER LAVORARE SICURI

le 10 regole



1 Mettere in sicurezza le aperture verso il vuoto



2 Mettere in sicurezza le aperture nel pavimento



3 Usare correttamente i ponti su cavalletti



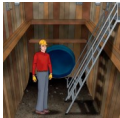
4 Usare in sicurezza il ponteggio



5 Usare in sicurezza i trabattelli



6 Usare in sicurezza le scale portatili



7 Mettere in sicurezza gli scavi



8 Utilizzare i dispositivi di protezione individuale



9 Utilizzare correttamente la segnaletica di sicurezza



10 Non bere bevande alcoliche durante il lavoro

1. mettere in sicurezza le aperture verso il vuoto

Il rischio di caduta verso il basso deve essere ridotto con opportune azioni di prevenzione generalmente costituite dall'installazione di parapetti provvisori realizzati su tutti i lati prospicienti il vuoto.

Qualora risulti impossibile l'installazione dei parapetti provvisori devono essere adottate misure alternative di protezione collettiva o personale.



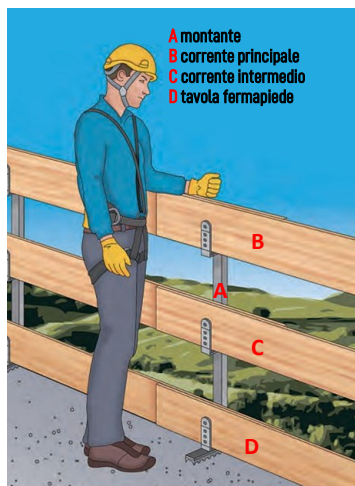
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE ANTICADUTA O DI TRATTENUTA



SEGNALETICA DI SICUREZZA

I **parapetti provvisori** sono dispositivi di protezione collettiva (DPC) destinati alla protezione di persone e cose contro le cadute dall'alto. Sono costituiti da almeno due montanti sui quali vengono fissati il corrente principale, il corrente intermedio e la tavola fermapiede realizzabili con diversi materiali (legno, acciaio, ...).

I **parapetti provvisori devono essere utilizzati** nelle lavorazioni in cui c'è il rischio di caduta dall'alto e cioè nei **lavori in quota** (*attività lavorative che espongono il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile*) e nei **lavori di scavo** (*attività lavorative che espongono il lavoratore anche al rischio di caduta all'interno dello scavo ad una quota posta ad una profondità superiore a 2 m rispetto al piano di campagna*).



Classificazione

Secondo la norma UNI EN 13374, i parapetti provvisori vengono divisi in tre classi (A, B, C) in funzione dei requisiti prestazionali assegnati:

Classe A:

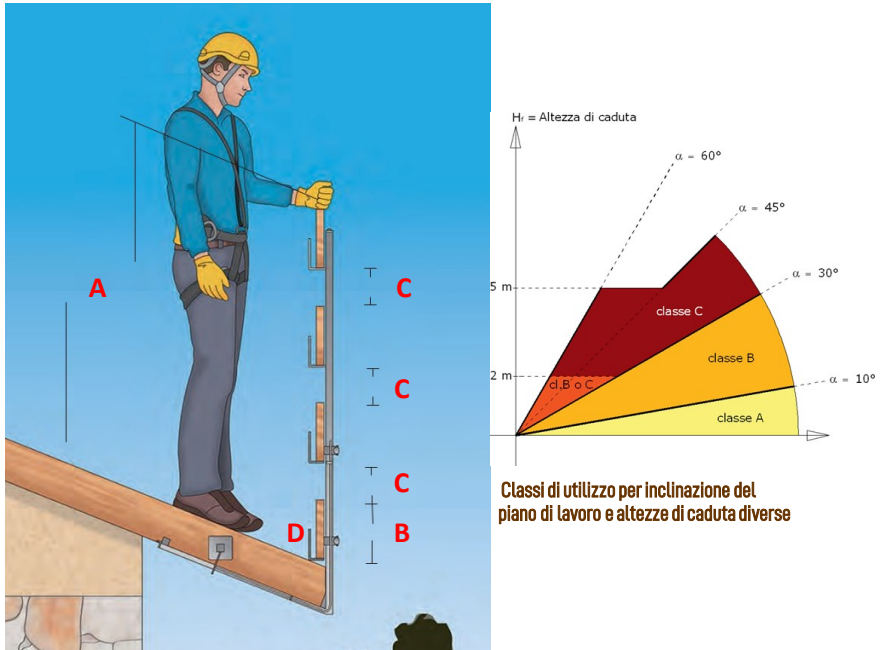
- sostenere una persona che si appoggi alla protezione e fornire una presa mentre si cammina di fianco alla protezione;
- arrestare una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione.

Classe B:

- sostenere una persona che si appoggi alla protezione e fornire un appiglio mentre si cammina di fianco alla protezione;
- arrestare una persona che stia camminando o cadendo verso la protezione;
- arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie inclinata.

Classe C:

- arrestare una persona che stia scivolando o cadendo lungo una superficie molto inclinata



Consigli di utilizzo e requisiti dimensionali

Classe A:

può essere utilizzata fino a inclinazioni del piano di lavoro di 10° **D**.

- **A** distanza fra la parte più alta del corrente principale e il piano di lavoro ≥ 100 cm.
- **B** distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiède e il piano di lavoro ≥ 15 cm.
- **C** spazio libero fra i correnti ≤ 47 cm.

Classe B:

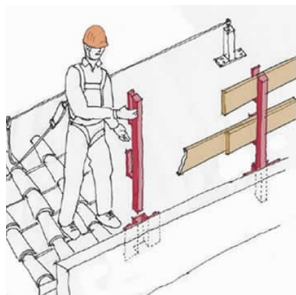
può essere utilizzata fino a inclinazioni del piano di lavoro di 30° e senza limiti di altezza di caduta o fino a inclinazioni del piano di lavoro di 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 2 m.

- **A** distanza fra la parte più alta del corrente principale e il piano di lavoro ≥ 100 cm.
- **B** distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiède e il piano di lavoro ≥ 15 cm.
- **C** spazio libero fra i correnti ≤ 25 cm.

Classe C:

può essere utilizzata fino a inclinazioni del piano di lavoro di 45° e senza limiti di altezza di caduta o fino a inclinazioni del piano di lavoro di 60° se l'altezza di caduta è inferiore a 5m.

- **A** distanza fra la parte più alta del corrente principale e il piano di lavoro ≥ 100 cm.
- **B** distanza fra il bordo superiore della tavola fermapiède e il piano di lavoro ≥ 15 cm.
- **C** spazio libero fra i correnti ≤ 10 cm.



Nelle fasi di montaggio è obbligatorio usare dispositivi di protezione individuale anticaduta

SCELTA DEL PARAPETTO

La scelta del tipo di parapetto e del relativo sistema di ancoraggio da adottare dipende dai rischi da eliminare o ridurre, preventivamente individuati nell'attività di valutazione dei rischi. La scelta deve tener conto delle istruzioni contenute nel manuale fornito dal fabbricante e comunque tenendo conto di:

- tipo di intervento da eseguire (costruzione, demolizione, manutenzione);
- inclinazione del piano di lavoro da proteggere (piana, a debole inclinazione, a forte inclinazione);
- tipo di struttura a cui si potrà ancorare il parapetto provvisorio (cemento armato, muratura, acciaio, legno);
- altezza di possibile caduta del lavoratore.

MONTAGGIO

Prima del montaggio del parapetto provvisorio è necessario verificare:

- l'idoneità dell'ancoraggio (materiale base, dimensioni, spessore, ancoranti ecc.);
- le condizioni della superficie di lavoro (presenza di ghiaccio, scivolosità);
- la presenza di vento;
- le condizioni atmosferiche;
- l'applicabilità della procedura o delle istruzioni di montaggio;
- l'idoneità della classe (A, B o C) del parapetto prefabbricato per l'uso previsto;
- l'integrità di tutti i componenti del parapetto provvisorio (assenza di corrosione, assenza di danni ai materiali e alle saldature, assenza di deformazioni o ammaccature, corretta movimentazione delle parti mobili ed efficacia dei dispositivi di blocco e sblocco);
- la corretta installazione secondo le indicazioni riportate nelle istruzioni di montaggio dal fabbricante.

USO

Durante l'uso del parapetto provvisorio è necessario attenersi alle indicazioni riportate nelle istruzioni del fabbricante.

SMONTAGGIO

Prima dello smontaggio del parapetto provvisorio è necessario verificare:

- le condizioni della superficie di lavoro (presenza di ghiaccio, scivolosità);
- la presenza di vento;
- le condizioni atmosferiche;
- l'applicabilità della procedura o delle istruzioni di smontaggio.

Durante lo smontaggio del parapetto provvisorio è necessario attenersi alle indicazioni riportate nelle istruzioni del fabbricante.

Dopo lo smontaggio del parapetto provvisorio è necessario verificare l'integrità di tutti i componenti (assenza di corrosione, assenza di danni ai materiali e alle saldature, assenza di deformazioni o ammaccature, corretta movimentazione delle parti mobili ed efficacia dei dispositivi di blocco e sblocco) per il possibile reimpiego.

MANUTENZIONE

La manutenzione del parapetto provvisorio deve essere effettuata da parte di personale qualificato.

Per i componenti **metallici** essa prevede:

- la verifica dello stato superficiale;
- la verifica dell'usura;
- la verifica dei danni dovuti alla corrosione;
- la verifica dello stato delle saldature;
- la verifica dello stato delle parti mobili;
- la verifica dello stato di viti, perni e bulloni;
- il serraggio dei bulloni;
- l'ingrassatura delle parti di movimento;
- la verifica del periodo di servizio.

La manutenzione dei componenti in **legno** prevede:

- la verifica della presenza di tagli;
- la verifica della presenza di abrasioni;
- la verifica dell'usura;
- la verifica dei danni dovuti al calore e a sostanze aggressive (acidi, solventi);
- la verifica del deterioramento dovuto ai raggi del sole.



2. mettere in sicurezza le aperture nel pavimento

Le aperture lasciate nei solai e nei piani di lavoro in genere devono essere circondate da parapetto normale con tavola fermapiEDE oppure coperte con tavolato solidamente fissato e di resistenza idonea. Le aperture nei muri prospicienti il vuoto devono essere munite di normale parapetto con tavola fermapiEDE oppure convenientemente sbarrate in modo da impedire la caduta di persone.

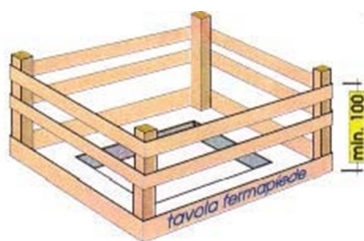
Qualora risulti impossibile l'installazione dei parapetti provvisori devono essere adottate misure alternative di protezione collettiva o personale.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE ANTICADUTA O DI TRATTENUTA



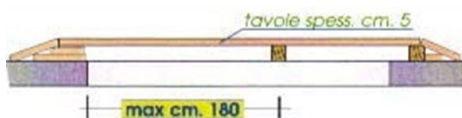
SEGNALETICA DI SICUREZZA

I parapetti da utilizzare sono quelli descritte alla regola 1 di CALASSE A.



Se invece è necessario **coprire l'apertura** e renderla percorribile è fondamentale renderla resistente e inamovibile, quindi:

- Usare assi da ponte (tavoloni), non pannelli da cassetta.
- I tavoloni non devono presentare danni come fessurazioni e o buchi.
- I tavoloni devono essere fissati senza creare nuovi punti d'inciampo.



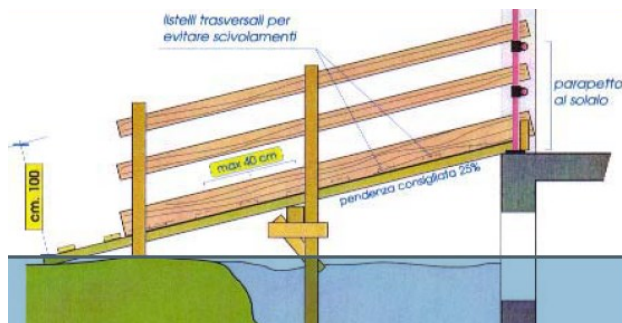
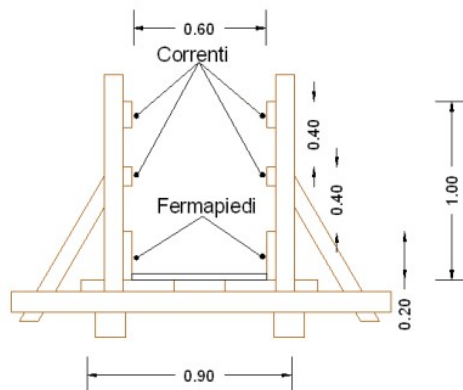
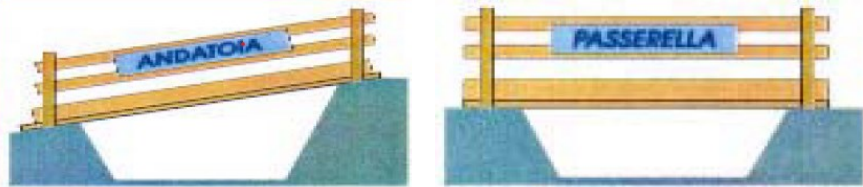
Se dobbiamo solo superare il vuoto è necessario costruire una **andatoia** o una **passerella** rendendola resistente e inamovibile.

Il "d.lgs. 81/2008" all'articolo 130 definisce e indica come realizzare le andatoie e le passerelle:

Articolo 130 - Andatoie e passerelle

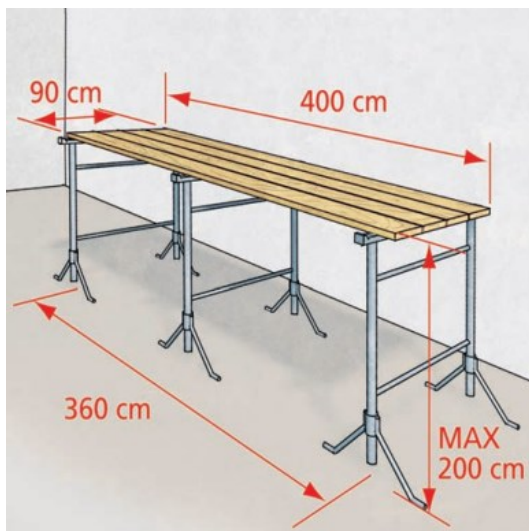
1. Le andatoie devono avere larghezza non minore di **m 0,60**, quando siano destinate soltanto al passaggio di lavoratori e di **m 1,20**, se destinate al trasporto di materiali. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 per cento.

2. Le andatoie lunghe devono essere interrotte da pianerottoli di riposo ad opportuni intervalli; sulle tavole delle andatoie devono essere fissati **listelli trasversali** a distanza non maggiore del passo di un uomo carico (cm. 40)

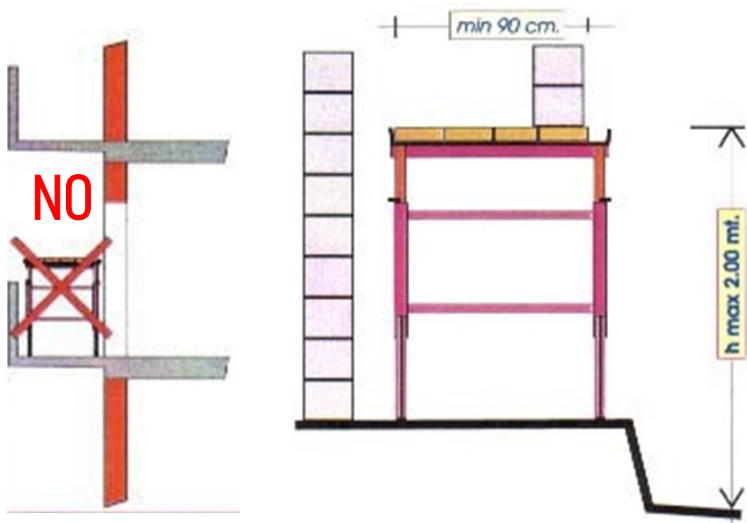


3. usare correttamente i ponti su cavalletti

I ponti su cavalletti, non essendo dotati di parapetto, non devono avere altezza superiore ai metri 2 e possono essere utilizzati solo per lavori interni od al suolo: con la normale tavole di sezione minima cm. 20 x cm. 5 e lunghezza di 4 metri è d'obbligo utilizzare tre cavalletti (interasse cm. 180 e sbalzi di cm. 20); la larghezza dell'impalcato non deve essere inferiore a cm.90.



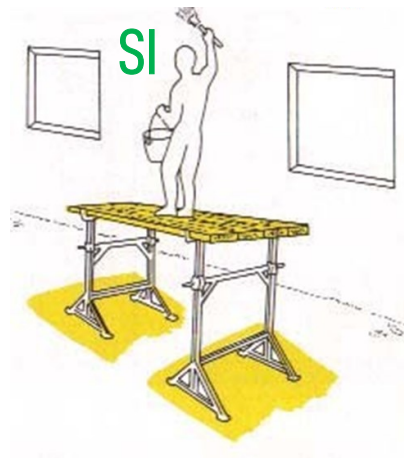
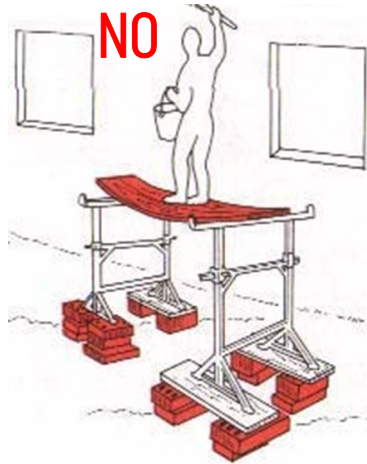
I ponti su cavalletti **non devono mai essere montati sugli impalcati dei ponteggi.**



LE REGOLE DI BASE PER UTILIZZARE IN SICUREZZA IL PONTE SU CAVALLETTI

Allestimento

- Non utilizzare ponti su cavalletti sollevarli con materiali precari;
- verificare la solidità e la planarità del piano di appoggio e se necessario livellarlo con l'uso di tavoloni;
- verificare il buono stato degli elementi metallici dei cavalletti;
- controllare lo stato di conservazione dei tavoloni scaricando quelli con nodi passanti e fessurazioni longitudinali;
- non utilizzare pannelli per cassetteria;
- verificare che i tavoloni siano di dimensioni adeguate per essere poggiati su tre cavalletti a distanza massima di 1,80 m. tra gli stessi;
- verificare, nel caso di si utilizzino tavoloni da m. 4 e sezione da cm. 30x5, la distanza massima tra i cavalletti di m. 3,60;
- verificare che l'impalcato abbia una larghezza minima di cm. 90;
- verificare che i tavoloni non sporgano dai cavalletti più di cm. 20;
- verificare che i tavoloni siano ben accostati e fissati tra loro;
- non utilizzare cavalletti improvvisati quali scale portatili o contenitori rovesciati;
- verificare che per l'accesso al ponte su cavalletti sia garantito da scale non appoggiate al ponte;
- verificare sempre l'altezza del monte che non deve superare i m. 2;
- non montare il ponte su cavalletti su impalcati di ponteggi.



Uso

- non depositare materiale in eccesso sul ponte, solo il materiale strettamente necessario per la lavorazione;
- evitare i carichi concentrati;
- tenere in ordine e assicurare una mobilità sicura sul ponte;
- non concentrare la presenza di più persone in uno stesso punto del ponte;
- non saltare sul ponte;
- verificare costantemente l'altezza massima consentita del ponte (m. 2);
- non installare scale od altri elementi sul ponte per alzare il piano di lavoro;
- a fine lavoro pulire i tavoloni e verificare che non abbiano subito danni durante l'uso;
- riporre i cavalletti e i tavoloni in luogo sicuro e protetto dalle intemperie.



4. usare in sicurezza il ponteggio

I ponteggi fissi sono **opere provvisoriale** di accesso e di servizio costituite da tubi e giunti o da elementi portanti prefabbricati collegati fra loro.

I ponteggi fissi sono utilizzati nella **realizzazione di lavori edili e di ingegneria civile** nei quali c'è il **rischio di caduta dall'alto** e cioè nei lavori in quota (attività lavorative che espongono il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto a un piano stabile).

I ponteggi fissi sono divisi in tre classi in funzione dell'impiego e del carico ammesso sul ponte di lavoro.

Classe	Carico uniformemente distribuito (kN/m ²)
Ponteggio da manutenzione	1,50
Ponteggio da costruzione	3,00
Piazzole di carico	4,50

1 kN - Kilonewtons (massa) = **101,97 Chili**

La classe di carico di un ponteggio fisso indica l'entità del carico di servizio che deve essere considerata sugli impalcati dello stesso ai fini delle verifiche di progetto. Il libretto a corredo del ponteggio indica le condizioni massime di carico di servizio cioè l'entità del carico e il numero di impalcati da caricare.

CONDIZIONI LIMITI D'IMPIEGO ED ISTRUZIONI PER TUTTI GLI SCHEMI TIPO				
1. ALTEZZA MASSIMA DELL'IMPALCATO PIÙ ALTO DA TERRA: ≤ 20 m				
2. NUMERO MASSIMO DI IMPALCATI METALLICI MONTABILI CON IMPALCATI METALLICI OBBLIGATORI A TUTTI I PIANI: (È VIETATO L'USO DI TAVOLE IN LEGNO) 10				
3. CONDIZIONI MASSIME DI CARICO DI SERVIZIO				
PONTEGGIO DA COSTRUZIONE:		- 1 piano di lavoro 300 daN/m ² e 1 piano di lavoro 150 daN/m ²		
PONTEGGIO DA MANUTENZIONE:		- 3 piani di lavoro 150 daN/m ²		
4. ALTITUDINI MASSIME SUL LIVELLO DEL MARE, nelle diverse zone geografiche, ove è possibile utilizzare il ponteggio senza necessità di calcolo				
ZONA	REGIONI	QUOTA s.l.m.		
I	Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Abruzzo, Molise, Marche.	500	m	
II	Liguria, Toscana, Umbria, Lazio.	790	m	
III	Campania, Basilicata, Calabria, Puglia, Sardegna, Sicilia.	920	m	
5. AZIONI MASSIME DA TRASMETTERE AL PIANO D'APPOGGIO:				
SCHEMI	Montante interno [daN]		Montante esterno [daN]	
	in esercizio	fuori esercizio	in esercizio	fuori esercizio
- Schema normale	938	876	1165	1378
6. AZIONI MASSIME SUGLI ANCORAGGI (PERPENDICOLARI ALLA FACCIATA)				N° Ancoraggi
Schema normale (2,5 m)				Stilate ancorate Tipo
- piano di raccordo con il parassasi	+ 566 daN (-213 daN)		tutte	●
- piano superiore a quello di raccordo col parassasi	+ 437 daN (+82 daN)		tutte	●
- piani diversi dai precedenti	+ 238 daN (-237 daN)		allemate	●
PER LE AZIONI PERPENDICOLARI ALLA FACCIATA dell'opera servita gli ancoraggi potranno essere realizzati, oltre che con sistemi a cravatta o ad anello, anche mediante tasselli (ad espansione o chimici). Per il tipo di ancoraggio realizzato viene richiesto che il sistema ancoraggio-opera servita garantisca un grado di sicurezza non inferiore a 2,5 rispetto all'azione prevista sull'ancoraggio. Tale grado di sicurezza deve risultare da certificazioni di prove effettuate dal fabbricante del sistema di trattenuta o da prove sperimentali effettuate in cantiere				
PER LE AZIONI PARALLELE ALLA FACCIATA dell'opera servita, nei piani ancorati devono essere realizzati, ALMENO OGNI 6 STILATE, ancoraggi idonei a resistere con grado di sicurezza non inferiore a 2,5, ad azioni di 566 daN parallele al piano di facciata. Tali ancoraggi devono essere realizzati utilizzando ancoraggi speciali di cui alla presente Autorizzazione.				
7. È obbligatorio il montaggio di un numero minimo di 2 piani consecutivi di impalcati (ponte e sottoponte di sicurezza) fino ad un numero di 10				
8. Occorre predisporre protezioni regolamentari (parapeti e fermapedri) su tutti i lati dei piani di lavoro prospicienti il vuoto				
9. ACCESSO AL PONTEGGIO: l'accesso ai piani del ponteggio sarà realizzato con gli impalcati con botola (vedi TAV. 78) e relative scale di accesso (vedi TAV. 92) secondo gli schemi tipo di cui alla TAV. 105 dell'Allegato A della presente Autorizzazione oppure con il montaggio di una torre scala affiancata, realizzata con elementi e schemi di ponteggio appartenenti ad unica Autorizzazione Ministeriale nel rispetto del comma 4, 2° e 3° periodo e del comma 6, lett. d), entrambi dell'art. 113 del D.Lgs. 81/2008.				

PRINCIPALI REQUISITI DIMENSIONALI DEI PONTEGGI NON IN LEGNO

- A altezza del corrente principale ≥ 95 cm,
- B altezza della tavola fermapiede ≥ 15 cm,
- C spazi liberi fra i correnti ≤ 60 cm,
- D altezza dell'ultimo montante ≥ 100 cm,
- E distanza tra ponte di servizio e sottoponte di sicurezza ≤ 250 cm,
- F distanza tra tavole dell'impalcato e opera servita ≤ 20 cm.
- G distanza tra ponteggio e recinzione (zona segregata) ≥ 150 cm

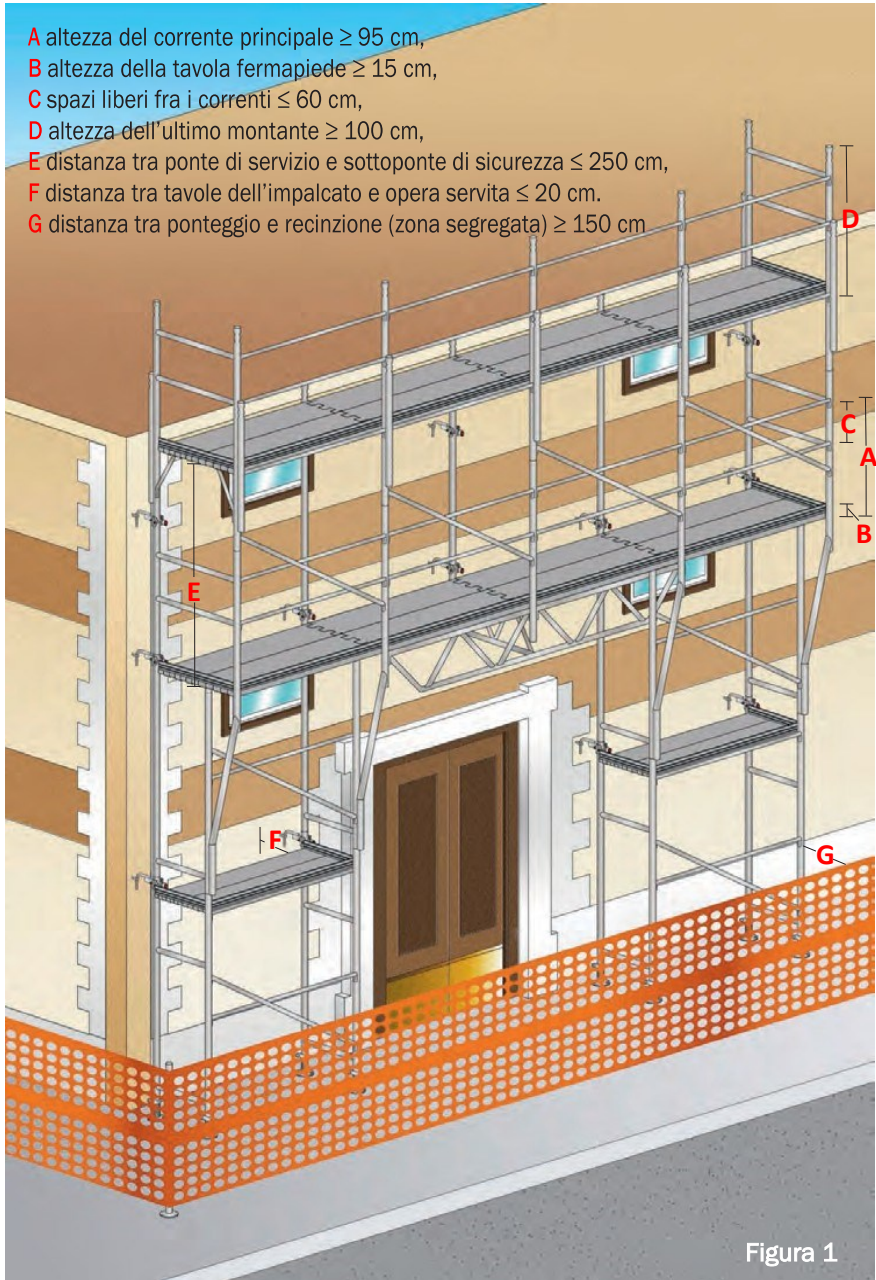


Figura 1

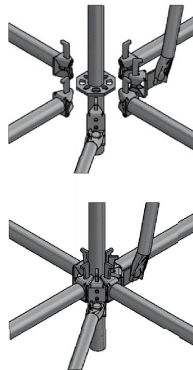
CLASSIFICAZIONE E TIPOLOGIA DEI PONTEGGI PIU' COMUNI

I ponteggi fissi in metallo vengono classificati anche in base agli **elementi costruttivi** che li costituiscono, in:

ponteggi a telai prefabbricati (PTP);



ponteggi a montanti e traversi prefabbricati (PMTP)



ponteggi a tubi e giunti (PTG)



Tutti gli elementi dei ponteggi devono riportare impresso il marchio del fabbricante, a rilievo o a incisione e comunque in modo visibile e indelebile.

INDICAZIONI PER LA SCELTA E L'USO

La scelta, il montaggio, l'uso e lo smontaggio devono essere eseguiti nel rispetto del d.lgs. 81/08 e del suo libretto di uso e manutenzione, a corredo di ogni ponteggio.

Il libretto contiene:

1. copia dell'autorizzazione alla costruzione e all'impiego rilasciata al fabbricante dal Ministero del Lavoro;
2. stralcio della relazione tecnica del ponteggio comprendente:
 - calcolo secondo varie condizioni di impiego;
 - istruzioni per le prove di carico;
 - istruzioni per il montaggio, l'impiego e lo smontaggio;
 - schemi tipo per i quali non è necessario redigere specifici calcoli a cura della impresa installatrice
 - indicazione dei massimi sovraccarichi applicabili, dell'altezza e della larghezza massime realizzabili.

Qualora il ponteggio debba essere realizzato secondo schemi geometrici e/o sollecitato da carichi diversi da quelli riportati nel libretto (anche in relazione alla presenza di tabelloni pubblicitari, teli di schermatura e alla differente posizione degli ancoraggi), deve essere prevista la redazione di uno specifico progetto a cura di tecnico abilitato e rispondente alle istruzioni riportate nel libretto.

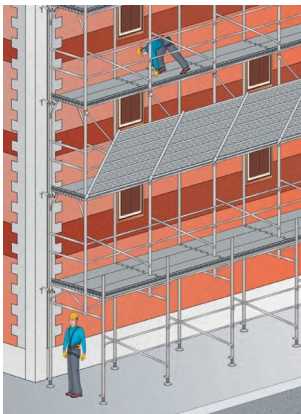
I requisiti principali dimensionali dei ponteggi fissi non in legno, stabiliti dal d.lgs. 81/08 sono riportati in **figura 1**.

Scelta

La scelta del ponteggio da utilizzare è condizionata dalla tipologia dei lavori da eseguire e dalla valutazione dei rischi per i lavoratori.

La valutazione dei rischi deve essere effettuata per tipologia di lavoro da realizzare (manutenzione, nuova costruzione, ...), per complessità e dimensione di realizzazione del ponteggio.

Il ponteggio, di conseguenza, verrà scelto in base alle classi di carico, alla tipologia degli elementi costruttivi e a requisiti prestazionali riportati nel libretto d'uso e manutenzione.



Partenza larga e mantovana



Protezione dei bordi in quota



Montaggio

Il del d.lgs. 81/08 nell'allegato XIX elenca le verifiche che devono essere effettuate prima del montaggio di qualsiasi tipo di ponteggio metallico:

1. la presenza dell'autorizzazione ministeriale e del libretto;
2. la presenza di un Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio del ponteggio (Pi.M.U.S.);
3. l'integrità di tutti i componenti e lo stato di corrosione degli elementi;
4. l'appartenenza a un'unica autorizzazione ministeriale di tutti gli elementi previsti;
5. l'idoneità degli ancoraggi (meccanici, chimici) per l'uso previsto.
6. le condizioni atmosferiche (vento, pioggia ecc.);

Comunque, per tipologia di ponteggio utilizzato, è necessario effettuare alcune verifiche base e non solo nella fase di costruzione ma anche durante l'uso.

Per i ponteggi metallici a **telai prefabbricati** (PTP):

Telaio

- la verticalità dei montanti;
- l'integrità degli spinotti dei montanti;
- l'integrità degli attacchi delle controventature (perni o boccole);
- l'orizzontalità del traverso.

Corrente e diagonale

- la linearità dell'elemento;
- l'integrità degli elementi di collegamento al telaio.

Impalcato prefabbricato

- l'orizzontalità del piano di calpestio;
- l'assenza delle deformazioni negli appoggi al traverso;
- lo stato dei collegamenti fra piano di calpestio, testata e irrigidimenti (saldatura, bullonatura, rivettatura, ...).

Basetta

- l'orizzontalità del piatto di base;
- la verticalità dello stelo (basetta regolabile);
- l'integrità della filettatura dello stelo e della ghiera filettata (basetta regolabile).

Per gli **altri elementi** di ponteggio presenti (tavola fermapiede, mensola, mantovana, trave carraia, scala, montante di sommità, ...) i controlli andranno eseguiti adottando gli stessi criteri precedentemente indicati.

Per gli elementi dei ponteggi metallici a montanti e traversi prefabbricati (PMT):

Montante

- la verticalità dell'elemento;
- l'integrità degli spinotti;
- l'integrità degli attacchi.

Traverso

- l'orizzontalità dell'elemento;
- l'integrità degli elementi di collegamento ai montanti.

Diagonale

- la linearità dell'elemento;
- l'integrità degli elementi di collegamento ai montanti.

Impalcato prefabbricato

- l'orizzontalità del piano di calpestio;
- l'assenza delle deformazioni negli appoggi al traverso;
- lo stato dei collegamenti fra piano di calpestio, testata e irrigidimenti (saldatura, bullonatura, rivettatura, ...).

Basetta

- l'orizzontalità del piatto di base;
- la verticalità dello stelo (basetta regolabile);
- l'integrità della filettatura dello stelo e della ghiera filettata (basetta regolabile).

Per gli **altri elementi** di ponteggio presenti (tavola fermapiede, mensola, mantovana, trave carraia, scala, montante di sommità, ...) i controlli andranno eseguiti adottando gli stessi criteri precedentemente indicati.

Per gli elementi dei ponteggi metallici a tubi e giunti (PTG):

Tubo

- la verticalità dell'elemento.

Giunto

- l'integrità del perno di rotazione nel caso di giunto girevole;
- l'integrità di dadi e bulloni;
- la linearità dei martelletti.

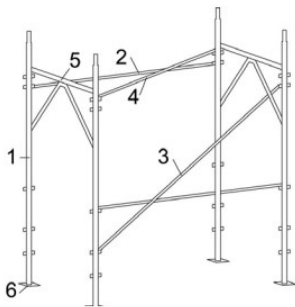
Impalcato prefabbricato

- l'orizzontalità del piano di calpestio;
- l'assenza delle deformazioni negli appoggi al traverso;
- lo stato dei collegamenti fra piano di calpestio, testata e irrigidimenti (saldatura, bullonatura, rivettatura, ...).

Basetta

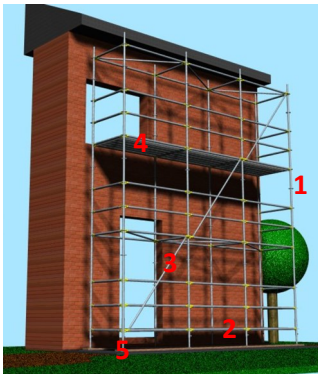
- l'orizzontalità del piatto di base;
- la verticalità dello stelo (basetta regolabile);
- l'integrità della filettatura dello stelo e della ghiera filettata (basetta regolabile).

Per gli **altri elementi** di ponteggio presenti (tavola fermapiè, mensola, mantovana, trave carraia, scala, montante di sommità, ...) i controlli andranno eseguiti adottando gli stessi criteri precedentemente indicati.

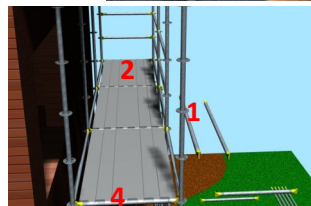
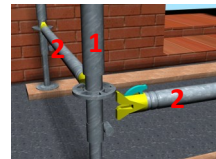


- 1 Telaio
- 2 Corrente
- 3 Diagonale di facciata
- 4 Diagonale orizzontale
- 5 Traverso
- 6 Basetta

Ponteggio a telaio prefabbricato



- 1 Montante
- 2 Traverso
- 3 Diagonale
- 4 Impalcato prefabbricato
- 5 Basetta



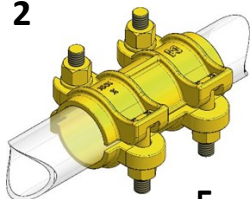
Ponteggio montanti e traversi



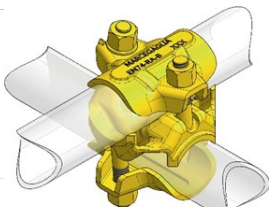
1



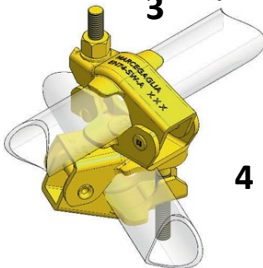
2



5



3



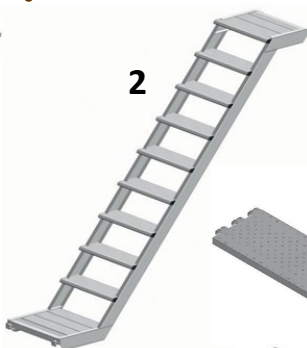
4

- 1 Tubo
- 2 Spinotto
- 3 Giunto ortogonale
- 4 Giunto girevole
- 5 Giunto a manicotto

Elementi tubo e giunto



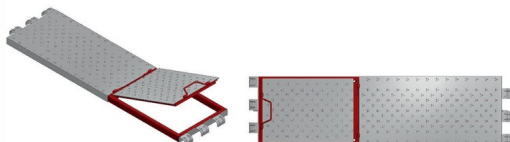
1



2



3



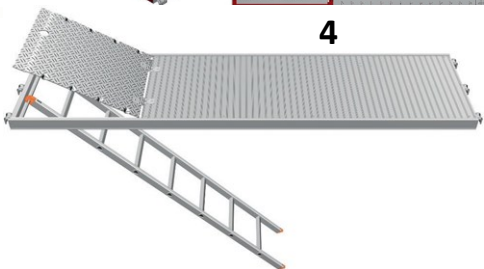
4



6



7



5

- 1 Scaletta a pioli
- 2 Scala a rampa
- 3 Spinotto di blocco
- 4 Pozzetti di accesso impalcato
- 5 Elemento di impalcato
- 6 Basetta
- 7 Basetta regolabile

Elementi comuni per i ponteggi metallici

Uso

Il del d.lgs. 81/08 nell'allegato XIX elenca le verifiche che devono essere effettuate durante l'uso di qualsiasi tipo di ponteggio metallico.

Prima e durante l'uso del ponteggio fisso è necessario comunque verificare:

- le condizioni atmosferiche e in particolare la presenza di vento o neve;
- la presenza del disegno esecutivo conforme agli schemi tipo, firmato dal responsabile del cantiere e tenuto a disposizione, assieme al libretto, dell'autorità di vigilanza;
- la presenza del progetto in caso di non conformità agli schemi tipo e altezza superiore ai 20 m, firmato da un professionista abilitato e tenuto a disposizione, assieme al libretto, dell'autorità di vigilanza;
- la presenza della documentazione riguardante l'ultima verifica effettuata;
- la presenza del progetto in caso di teli, graticci o altre schermature installate sul ponteggio, firmato da un professionista abilitato e tenuto a disposizione, assieme al libretto, dell'autorità di vigilanza;
- la distanza tra l'impalcato e l'opera servita;
- l'efficienza del parasassi (mantovana) al fine di intercettare i materiali eventualmente caduti dall'alto;
- l'efficienza del serraggio dei giunti;
- l'efficienza del serraggio dei collegamenti;
- l'efficienza degli ancoraggi;
- la verticalità dei montanti;
- l'efficienza delle controventature di facciata e in pianta (linearità delle aste, stato di conservazione dei collegamenti ai montanti, stato di conservazione degli impalcati);
- l'efficienza dei dispositivi di blocco degli impalcati,
- l'efficienza dei dispositivi di blocco o di antisfilamento delle tavole fermapiede.

Smontaggio

Prima dello smontaggio del ponteggio fisso è necessario verificare:

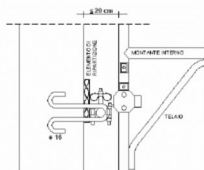
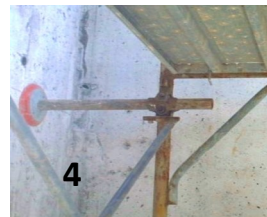
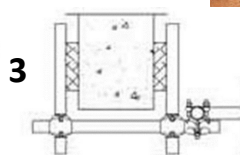
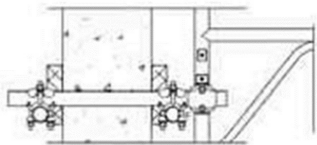
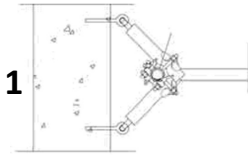
- la presenza delle procedure di smontaggio nel Pi.M.U.S.;
- le condizioni superficiali dell'impalcato (presenza di ghiaccio, scivolosità);
- le condizioni atmosferiche (presenza di vento, ...).

Dopo lo smontaggio del ponteggio è necessario verificare:

- l'integrità di tutti i componenti.

Comunque in ogni fase deve essere verificato lo stato di installazione e conservazione degli ancoraggi.

Alcune tipologie di ancoraggio dei ponteggi



5

- 1 A tassello ancorante
- 2 Piastra e barre passanti
- 3 A cravatta
- 4 A contrasto
- 5 Ad anello

5. usare in sicurezza il trabattello

I trabattelli vengono utilizzati in molteplici attività effettuate nei cantieri temporanei o mobili quando ci sia la necessità di spostarsi rapidamente da una postazione all'altra per eseguire lavori in altezza.

Il datore di lavoro sceglie il trabattello più idoneo alla natura dei lavori da eseguire ed alle sollecitazioni prevedibili considerando:

- le dimensioni necessarie dell'impalcato;
- l'altezza massima in base anche alla possibilità di presenza di vento;
- la classe di carico del trabattello;
- il tipo di accesso agli impalcati (scala a rampa, scala a gradini, scala a pioli inclinata, scala a pioli verticali);
- i carichi orizzontali e verticali che possono contribuire al ribaltamento;
- le caratteristiche e le condizioni del piano di installazione del trabattello;
- la necessità di utilizzare stabilizzatori e zavorre;
- la necessità di utilizzare sistemi di ancoraggio.

NOTA:

Nelle immagini il lavoratore indossa sempre i dispositivi di protezione individuale con tro le cadute dall'alto, in generale necessari esclusivamente nelle fasi di montaggio, trasformazione e smontaggio del trabattello.

In generale i trabattelli si dividono per definizione in:

Trabattello: Struttura temporanea costituita da elementi prefabbricati che dispone di stabilità propria, dimensioni fissate dal progetto, quattro piedini con ruote e una o più piattaforme.

Piccolo trabattello: Struttura temporanea costituita da elementi prefabbricati che dispone di stabilità propria, dimensioni fissate dal progetto, due piedini, due ruote e una o due piattaforme.

Per essere utilizzati:

- nelle lavorazioni nelle quali ci sia la necessità di realizzare **operare in altezza**;
- nei **lavori in quota** (attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile).



Piccolo trabattello



Trabattello

PRINCIPALI REQUISITI DIMENSIONALI E CLASSIFICAZIONE DEI TRABATELLI

I trabattelli e i piccoli trabattelli, in funzione anche delle norme UNI, vengono classificati in base a:

- la classe di carico che si riferisce all'entità del carico da applicare sulla piattaforma di lavoro;
- la classe di utilizzo che si riferisce alla presenza di vento o all'assenza di vento e riguarda solo i trabattelli;
- la classe di altezza che si riferisce alla distanza tra due piattaforme consecutive per i trabattelli e alla distanza tra il suolo e la superficie superiore della piattaforma più alta per i piccoli trabattelli;
- la classe di accesso che si riferisce alle opzioni di accesso alla piattaforma di lavoro.

Secondo la UNI EN 1004-1:2021 i trabattelli vengono divisi in due **classi di carico**:

Classi di carico	Carico uniformemente distribuito (kN/m ²)
2	1,50
3	2,00

1 KN - Kilonewtons (massa) = **101,97 Chili**

La classe di carico indica l'entità del carico uniformemente distribuito da applicare sulla piattaforma di lavoro del trabattello ai fini delle verifiche di progetto. Il fabbricante indica la classe di designazione.

La norma UNI 11764:2019 prevede che nei piccoli trabattelli possa essere applicato un carico massimo di 150 kg che comprende un solo lavoratore, gli utensili, le attrezzature ed il materiale. Il fabbricante lo deve specificare nella designazione.

La UNI EN 1004-1: 2021 prevede per i **trabattelli due classi e condizioni di utilizzo**:

- all'esterno: ovvero con presenza di vento
- all'interno: ovvero con assenza di vento

Nel primo caso, **l'altezza massima della piattaforma di lavoro del trabattello non può superare gli 8 m**; nel secondo, **i 12 m**. Il fabbricante deve darne indicazione nella designazione.

La stessa norma **non prevede per i piccoli trabattelli la distinzione per classi di utilizzo**.

Le norme UNI di riferimento prevedono quattro opzioni di accesso alla piattaforma del trabattello e del piccolo trabattello:

- accesso tipo A: scala a rampa
- accesso tipo B: scala a gradini
- accesso tipo C: scala a pioli inclinata
- accesso tipo D: scala a pioli verticale

Il fabbricante può fornire una o più opzioni di accesso.

Modalità di accesso

Sempre le norme UNI prevedono per i **trabattelli** la possibilità di accedere agli impalcati dall'esterno o dall'interno. L'accesso esterno è consentito esclusivamente se l'altezza della piattaforma di lavoro più alta è inferiore a 2 m.

Per i piccoli trabattelli le modalità di accesso sono:

- accesso di tipo E: dall'esterno;
- accesso di tipo I: dall'interno;
- accesso di tipo EI: dall'esterno e dall'interno.

Anche in questo caso, l'accesso esterno è consentito esclusivamente se l'altezza della piattaforma di lavoro più alta è inferiore a 2 m.



Piccolo trabattello - Accesso dall'interno

PRINCIPALI INDICAZIONI DI USO DEI TRABATELLI

Montaggio, trasformazione e smontaggio

Il montaggio, la trasformazione, lo smontaggio, l'impiego e lo spostamento devono essere eseguite nel pieno rispetto del d.lgs. 81/08 e del manuale di istruzioni che, prodotto dal fabbricante, deve essere disponibile nel luogo di utilizzo..

Per trasformazione di un trabattello si intende il passaggio durante l'attività lavorativa da una configurazione ad un'altra, entrambe consentite perché previste nel libretto di uso e manutenzione.

Il trabattello è una struttura temporanea che ha la caratteristica di poter essere riconfigurata rapidamente.

Ai fini del montaggio, della trasformazione e dello smontaggio del trabattello si deve sempre far riferimento alle istruzioni fornite dal fabbricante.

Il libretto contiene le istruzioni per il montaggio, la trasformazione e lo smontaggio sicuro del trabattello nel rispetto della normativa nazionale in materia di salute e sicurezza sul lavoro.

Modalità di installazione

Prima di assemblare il trabattello i lavoratori, incaricati dal datore di lavoro, devono ispezionare il sito per identificare i pericoli e prevenire i rischi durante il montaggio, la trasformazione e lo smontaggio.

A tal fine devono essere considerati:

- le condizioni del piano di installazione;
- il livello e la pendenza del piano di installazione;
- la eventuale presenza di ostacoli;
- le condizioni meteorologiche, in particolare la presenza di vento;
- la presenza di linee elettriche aeree.

I lavoratori addetti all'installazione devono avere a disposizione il manuale di istruzioni, tutti i componenti il trabattello e le attrezzature necessarie per il montaggio.

I metodi di montaggio e smontaggio stabiliti dal fabbricante devono garantire che il lavoratore che sale dal livello sottostante, possa accedere al piano superiore già provvisto del parapetto (corrente principale e intermedio).

Il lavoratore che effettua il montaggio, la trasformazione e lo smontaggio del trabattello deve essere specificamente formato e addestrato, in conformità a quanto stabilito dal d.lgs. 81/08, e deve disporre delle seguenti informazioni:

- numero di lavoratori necessarie per il montaggio, la trasformazione e lo smontaggio;
- elenco dei componenti, i loro pesi e le quantità di tali componenti necessari per
- procedura per il montaggio, la trasformazione e lo smontaggio in funzione della configurazione operativa.
- metodologia per il controllo della verticalità dei montanti del trabattello (l'inclinazione non deve superare l'1%) e il metodo di allineamento verticale;
- informazioni dettagliate sul modo di fissaggio dei componenti il trabattello;
- descrizione dell'utilizzo e dell'installazione degli stabilizzatori, telai stabilizzatori e zavorre;
- modalità di sollevamento dei componenti durante il montaggio;
- Procedure per il trasferimento del trabattello nelle varie aree di intervento;
- corretta installazione delle controventature, dei correnti e dei fermapiède;
- procedura di installazione e uso delle scale di accesso per tipologia (gradini, pioli, ...);
- procedura per lo smontaggio del trabattello;
- Dispositivi di Protezione Individuale da utilizzare nelle varie fasi di montaggio, trasformazione, trasferimento e smontaggio del trabattello.

Segnaletica di sicurezza

È bene, al fine di evitare possibili rischi da interferenza, apporre, in posizione chiaramente visibile, un o più cartelli che riportino le seguenti informazioni minime:

- informazione sui pericoli e regole di prevenzione da osservare da chi si muove nei pressi del trabattello.

Modalità di impiego e spostamento

Nel manuale per l'uso, prodotto dal fabbricante, sono riportate tutte le informazioni riguardanti l'impiego e lo spostamento sicuro del trabattello, comunque, prima di ogni impiego, in aggiunta ai controlli effettuati durante la procedura di montaggio, i lavoratori che devono utilizzare l'attrezzatura devono verificare:

- la verticalità del trabattello con la eventuale necessità di riposizionamento;
- corretto e completo montaggio del trabattello;
- eventuali interferenze e situazioni climatiche che potrebbero influire sull'uso sicuro del trabattello;
- corretta installazione degli stabilizzatori e/o delle zavorre.

I lavoratori che utilizzano il trabattello non devono:

- aumentare l'altezza dell'impalcato utilizzando scale, contenitori o altri elementi precari;
- impiegare il trabattello per quale attrezzatura di accesso ad altra struttura
- impiegare il trabattello come sistema di protezione dei bordi di parti strutturali in fase di costruzione.

Per lo spostamento del trabattello il lavoratore deve attenersi alla procedura descritta dal fabbricante nel manuale di istruzioni. In particolare deve prestare particolare attenzione alle indicazioni relative a:

- la condizione massima di vento con cui può essere spostato il trabattello;
- la modalità per sbloccare e bloccare i freni delle ruote;
- la modalità di spinta e trascinamento per lo spostamento;

- le condizioni del piano di spostamento;
- la modalità di disinstallazione e reinstallazione degli stabilizzatori e /o delle zavorre;
- la presenza di materiali o persone sui ponti del trabattello in fase di spostamento;
- le istruzioni riguardanti lo spostamento esclusivamente manuale e le modalità di proceder;
- l'avvertimento che il trabattello deve essere spostato solo su terreno pianeggiante e solido senza ostacoli o su terreno con pendenza massima indicata dal fabbricante;
- l'altezza massima il trabattello quando viene spostato;
- l'avvertimento di fare attenzione agli ostacoli aerei, comprese le linee elettriche quando si sposta il trabattello;
- l'avvertimento che un trabattello non è progettato per essere rivestito con un telo;
- l'avvertimento che un trabattello non è progettato per essere sollevato.

Modalità di installazione

Il manuale di istruzioni deve contenere le informazioni riguardo le verifiche da effettuare sui componenti, le modalità di movimentazione, trasporto e conservazione, i criteri per la valutazione del danno e le procedure da seguire per gli elementi danneggiati (sostituzione o riparazione).

L'ispezione del trabattello deve essere eseguita a cura di personale qualificato e, per componente, occorre verificare e valutare:

Telaio

- l'integrità e la verticalità dei montanti
- l'integrità degli spinotti
- l'integrità degli attacchi (diagonali/correnti/protezione intermedia/fermapiede)
- l'integrità e l'orizzontalità traversi/pioli
- le saldature, le rivettature, le bullonature e le cianfrinature
- la corrosione

Diagonali, correnti, protezione intermedia e termapiede

- l'integrità e la linearità
- l'integrità degli attacchi
- la corrosione

Aperture di accesso

- l'integrità/funzionalità

Impalcati

- l'integrità e la orizzontalità del piano di calpestio
- l'assenza di deformazione degli appoggi sul traverso
- le saldature, le rivettature, le bullonature e le cianfrinature
- la corrosione

Ruote

- l'integrità

Stabilizzatori

- l'integrità e la linearità
- l'integrità degli attacchi
- l'integrità degli piedini
- la corrosione

Piedini

- l'integrità.

La manutenzione deve essere effettuata secondo le modalità e la periodicità definite dal fabbricante nel manuale di istruzioni.

6. usare in sicurezza le scale portatili

Le **scale portatili** vengono utilizzate come attrezzatura per l'accesso e il lavoro in molte delle attività che si svolgono nei cantieri temporanei o mobili.

Le scale portatili vanno utilizzate, come posto di lavoro in quota, solo nei casi in cui l'uso di altre attrezzature, valutate più sicure, non è reso possibile, a esempio, dalla breve durata di impiego o dalle limitate dimensioni dell'area di lavoro.

La scala portatile è una attrezzatura di lavoro dotata di pioli o gradini sui quali una persona può salire, scendere e sostare per brevi periodi; le scale consentono di superare dislivelli e raggiungere posti di lavoro in quota e possono essere trasportate e installate a mano senza l'ausilio di mezzi meccanici.

La scala portatile può essere utilizzata:

- nelle lavorazioni nelle quali ci sia la necessità di operare in altezza;
- nei lavori in quota (attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile) solo nei casi in cui non possano essere utilizzate attrezzature di lavoro considerate più sicure.

Modalità di installazione

Anche le norme UNI non prevedono una classificazione delle scale portatili in base ai requisiti delle stesse (altezza, portata, ...); vengono catalogate "per tipologia" in base alla configurazione geometrica e agli elementi costituenti.

Scale in appoggio	a pioli	semplice (ad un solo tronco)
		innestabile o all'italiana
		a sfilo, a sviluppo manuale o con meccanismo
Scale doppie	a gradini	semplice (ad un solo tronco)
	a pioli	a uno o a due tronchi di salita
	a gradini	a uno o a due tronchi di salita
		a uno o a due tronchi di salita munita di piattaforma e di guardia-corpo
Scale trasformabili	a pioli e gradini	
		a due tronchi
		a tre tronchi
		multi posizione con cerniera



Esempio di scala trasformabile



Esempio di scala doppia

- le condizioni del piano di spostamento;
- la modalità di disinstallazione e reinstallazione degli stabilizzatori e /o delle zavorre;
- la presenza di materiali o persone sui ponti del trabattello in fase di spostamento;
- le istruzioni riguardanti lo spostamento esclusivamente manuale e le modalità di proceder;
- l'avvertimento che il trabattello deve essere spostato solo su terreno pianeggiante e solido senza ostacoli o su terreno con pendenza massima indicata dal fabbricante;
- l'altezza massima il trabattello quando viene spostato;
- l'avvertimento di fare attenzione agli ostacoli aerei, comprese le linee elettriche quando si sposta il trabattello;
- l'avvertimento che un trabattello non è progettato per essere rivestito con un telo;
- l'avvertimento che un trabattello non è progettato per essere sollevato.

Modalità di installazione

Il manuale di istruzioni deve contenere le informazioni riguardo le verifiche da effettuare sui componenti, le modalità di movimentazione, trasporto e conservazione, i criteri per la valutazione del danno e le procedure da seguire per gli elementi danneggiati (sostituzione o riparazione).

L'ispezione del trabattello deve essere eseguita a cura di personale qualificato e, per componente, occorre verificare e valutare:

Telaio

- l'integrità e la verticalità dei montanti
- l'integrità degli spinotti
- l'integrità degli attacchi (diagonali/correnti/protezione intermedia/fermapiede)
- l'integrità e l'orizzontalità traversi/pioli
- le saldature, le rivettature, le bullonature e le cianfrinature
- la corrosione

Diagonali, correnti, protezione intermedia e termapiede

- l'integrità e la linearità
- l'integrità degli attacchi
- la corrosione

Aperture di accesso

- l'integrità/funzionalità

Impalcati

- l'integrità e la orizzontalità del piano di calpestio
- l'assenza di deformazione degli appoggi sul traverso
- le saldature, le rivettature, le bullonature e le cianfrinature
- la corrosione

Ruote

- l'integrità

Stabilizzatori

- l'integrità e la linearità
- l'integrità degli attacchi
- l'integrità degli piedini
- la corrosione

Piedini

- l'integrità.

La manutenzione deve essere effettuata secondo le modalità e la periodicità definite dal fabbricante nel manuale di istruzioni.



Marchatura

Le scale portatili devono essere conformi alla norma EN131 recepita dal Decreto Ministeriale 23/03/2000 richiamato nel d.lgs. 81/2008 art 113. La norma europea EN131 non è una direttiva, quindi il marchio CE non è riscontrabile sulle scale.

Marchatura secondo la UNI EN 131

La marchatura deve riportare le seguenti indicazioni:

- numero della norma: UNI EN 131;
- nome e indirizzo del fabbricante/distributore;
- tipologia (descrizione, numero e lunghezza dei componenti, lunghezza massima della scala durante l'uso);
- mese e anno di produzione e/o numero di serie;
- indicazione dell'inclinazione per le scale dove questo non sia ovvio a causa della loro struttura o forma;
- carico massimo totale portata (kg);
- che la scala deve essere utilizzata da una sola persona alla volta;
- peso della scala (kg);
- isolamento (se presente).

Informazioni di base per l'uso delle scale in appoggio

Le informazioni di base che devono essere riportate, sotto forma di pittogrammi ben visibili, su tutte le scale progettate per essere utilizzate come scale di appoggio sono, ad esempio, le seguenti:

- leggere le istruzioni;
- carico massimo;
- angolo corretto di appoggio;
- appoggiare su una base piana;
- non sporgersi;
- assicurarsi che non vi sia sporco a terra;
- appoggiare su una base solida;
- estensione della scala oltre il punto di arrivo;
- non scendere dal lato della scala;
- usare la scala con l'orientamento corretto (solo se necessario a causa della struttura della scala).



Ogni scala progettata per essere utilizzata come scala di appoggio deve essere provvista di marchatura indicante che i tre pioli più alti non devono essere oltrepassati. Tale marchatura può essere posta sul montante della scala o preferibilmente sul primo piolo o gradino da non oltrepassare.

Il lavoratore che utilizza la scala deve sempre disporre di un appoggio e di una presa sicura.

Informazioni di base per l'uso delle scale doppie

Le informazioni di base che devono essere riportate su tutte le scale progettate per essere utilizzate come scale doppie sotto forma di pittogrammi ben visibili, sono le seguenti:

- leggere le istruzioni;
- carico massimo;
- appoggiare su una base piana;
- aprire completamente prima dell'uso;
- non sporgersi;
- appoggiare su una base solida;
- non scendere dal lato della scala;
- accertarsi che i dispositivi di sicurezza, se presenti, siano bloccati.



SCelta, POSIZIONAMENTO, USO E RIMOZIONE DELLE SCALE PORTATILI

Scelta

La scelta di una scala portatile, quale attrezzatura di lavoro da adottare in uno specifico intervento, dipende dai rischi da eliminare e/o ridurre, preventivamente individuati nell'attività di valutazione dei rischi. Essa deve avvenire dopo aver considerato che:

- **la scala doppia:**
 - non è idonea come sistema di accesso ad altro luogo;
 - non deve superare l'altezza di 5 m;
- **la scala in appoggio:**
 - è idonea come sistema di accesso ad altro luogo;
 - se usata per l'accesso ad altro luogo dovrà sporgere sufficientemente dal piano di sbarco (almeno 1 metro);
 - non deve superare l'altezza di 15 m;
- **la scala trasformabile:**
 - nelle sue possibili configurazioni deve essere usata con una altezza massima di 5 metri per la configurazione doppia e con una altezza massima di 15 metri per la configurazione in appoggio;
 - in configurazione di scala doppia non è idonea come sistema di accesso ad altro luogo;
 - in configurazione di scala in appoggio è idonea come sistema di accesso ad altro luogo;
 - in configurazione di scala in appoggio, usata per l'accesso, dovrà sporgere a sufficienza (almeno 1 metro) oltre il livello di accesso.
- **Per tutte le tipologie di scale portatili la scelta deve avvenire dopo aver considerato che:**
 - si dovrà salire sulla scala fino a un'altezza tale da consentire al lavoratore di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicura;
 - non ci si dovrà esporre lateralmente per effettuare il lavoro;
 - non si dovrà salire e scendere dalla scala portando materiali pesanti o ingombranti che pregiudichino la presa sicura;
 - una scala a pioli permette un breve posizionamento in altezza della persona;
 - una scala a gradini permette un breve posizionamento in altezza della persona, con un comfort maggiore rispetto a quella a pioli;
 - occorre verificare la conformità della scala al D.Lgs.81/08 che riconosce la norma tecnica UNI EN 131 e la presenza di un foglio o libretto recante:
 - una breve descrizione con l'indicazione degli elementi costituenti
 - le indicazioni per un corretto impiego
 - le istruzioni per la manutenzione e la conservazione
 - gli estremi (istituto che ha effettuato le prove, numeri di identificazione dei certificati, date di rilascio) dei certificati delle prove previste dalla norma tecnica UNI EN 131-1 e 2
 - una dichiarazione del costruttore di conformità alla norma tecnica UNI EN 131-1 e 2
 - ogni scala deve essere accompagnata dalle istruzioni di base, nella lingua del Paese in cui la scala è venduta. Il testo delle istruzioni può essere accompagnato da schemi o figure. Il produttore deve fornire l'elenco dei punti da ispezionare e verificare, unitamente ai criteri di valutazione.

Posizionamento

Le scale portatili, quali attrezzature di lavoro, devono essere posizionate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso fornite dal fabbricante.

In particolare, il posizionamento delle scale in appoggio ad elementi innestabili o all'italiana richiede lo specifico addestramento del lavoratore addetto.

Uso

Per l'uso della scala portatile è indispensabile attenersi alle indicazioni del fabbricante.

- **Prima dell'uso della scala è necessario:**
 - assicurarsi di essere in condizioni fisiche che consentano l'uso della scala (alcune condizioni mediche, assunzione di farmaci o abuso di alcol o droghe potrebbero rendere l'uso della scala non sicuro);
 - assicurarsi che sia correttamente posizionata per evitare danni se la si trasporta su un portapacchi o in un autocarro;

Uso

- ispezionarla dopo la consegna e prima del primo utilizzo per verificare le condizioni e il funzionamento di ogni sua parte;
- controllare visivamente che non sia danneggiata e che possa essere utilizzata in modo sicuro all'inizio di ogni giornata di lavoro;
- effettuare l'ispezione periodica secondo le istruzioni del fabbricante;
- assicurarsi che sia adatta all'impiego specifico;
- eseguire una valutazione del rischio in conformità alla legislazione del Paese di utilizzo prima di utilizzarla sul luogo di lavoro;
- verificare il peso massimo ammesso sulla stessa;
- verificare le condizioni della superficie di lavoro di appoggio;
- verificare l'integrità e la presenza di tutti i componenti, compresi i piedini di gomma o di plastica che devono essere inseriti correttamente nella loro sede;
- non utilizzarla se danneggiata;
- verificare che i gradini siano puliti, asciutti ed esenti da olii, da grassi e da vernici fresche;
- verificare che non ci siano pericoli potenziali nella zona di attività sia in alto vicino al luogo di lavoro che nelle immediate vicinanze (non usare la scala vicino a porte o finestre, a meno che non siano state prese precauzioni che consentono la loro chiusura; non collocare la scala in prossimità di balconi, pianerottoli, senza opportuni ripari o protezioni, non usare le scale metalli- che in adiacenze di linee elettriche);
- verificare che per i lavori sotto tensione venga utilizzata solo quella per l'uso specifico;
- verificare se la presenza di altri lavori possa avere interferenze pericolose;
- verificare che lo spazio davanti e ai lati della stessa sia libero da ostacoli;
- verificare che le condizioni atmosferiche siano adatte (assenza di vento, pioggia, ghiaccio al suolo ecc.);
- verificare che sia montata nella posizione corretta ovvero con la corretta angolazione per una scala di appoggio (angolo di inclinazione circa 1/4), con i pioli o i gradini orizzontali e completamente aperta per una scala doppia;
- verificare che i dispositivi di ritenuta, se previsti, siano completamente bloccati prima dell'uso;
- verificare che essa sia posizionata su una base piana, orizzontale e non mobile;
- verificare che essa sia appoggiata contro una superficie piana e non fragile e sia assicurata prima dell'uso, per esempio legandola o utilizzando un dispositivo di stabilizzazione adatto.

Durante l'uso della scala il lavoratore deve:

- non collocarla su attrezzature che forniscano una base per guadagnare posizione in altezza;
- posizionarla su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei gradini/pioli;
- assicurarsi che sia sistemata e vincolata in modo da evitare sbandamenti, slittamenti, rovesciamenti, oscillazioni o flessioni accentuate. Qualora non sia attuabile l'adozione delle misure citate, la scala deve essere trattenuta al piede da un'altra persona;
- salire/scendere su/dalla stessa indossando l'abbigliamento adeguato e i DPI idonei sulla base della valutazione dei rischi (calzature ad uso professionale atte a garantire una perfetta stabilità e posizionamento; non a piedi nudi o con scarpe a tacchi alti o con ogni tipo di sandalo, non con lacci che possano impigliarsi o finire sotto le scarpe ecc.);
- salire fino a un'altezza tale da consentirgli di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicura;
- non esporsi lateralmente per effettuare il lavoro; la fibbia della cintura (ombelico) dovrebbe trovarsi all'interno dei montanti ed entrambi i piedi sullo stesso gradino/piolo durante tutta l'operazione;
- non lasciarla per accedere ad un altro luogo in quota senza una sicurezza supplementare, come un sistema di legatura o un dispositivo di stabilizzazione adatto;
- non utilizzarla per accedere a un altro livello in caso di scala doppia;
- non oltrepassare il terz'ultimo gradino di una scala in appoggio;
- non sostare sui due gradini/pioli più alti di una scala doppia senza piattaforma e guarda-corpo;
- non sostare sui quattro gradini/pioli più alti di una scala doppia con tronco a sbalzo all'estremità superiore se previsto dal fabbricante;
- non utilizzarla per effettuare lavori su parti elettriche sotto tensione a meno che non sia isolata;
- non utilizzarla all'esterno, in condizioni climatiche avverse come vento forte;
- adottare precauzioni per evitare che i bambini possano giocare sulla stessa;
- assicurare le porte (non le uscite antincendio) e le finestre, quando possibile, nell'area di lavoro;
- non usarla come ponte;
- non salire/scendere su/dalla stessa portando materiali pesanti o ingombranti che pregiudichino la presa sicura;
- posizionare sempre entrambi i piedi sulla stessa, non sbilanciandosi;

- tenersi in salita e in discesa sulla linea mediana, col viso rivolto verso la stessa e le mani posate sui pioli o sui montanti;
- mantenere il corpo centrato rispetto ai montanti;
- effettuare la salita e la discesa solo sul tronco predisposto per la salita (con gradini e pioli);
- stazionare sulla stessa solo per brevi periodi intervallando l'attività con riposo a terra;
- evitare di saltare a terra dalla stessa;
- evitare ogni spostamento della stessa, anche piccolo, ma eseguirlo quando non si è su di essa;
- non modificare la posizione della stessa dall'alto;
- avere sempre una presa sicura a cui sostenersi, quando si posiziona sulla stessa;
- disporre eventualmente di un contenitore porta attrezzi agganciato alla stessa specificatamente previsto per l'uso dal fabbricante;
- disporre eventualmente di un contenitore porta attrezzi agganciato alla vita in caso di utilizzo di attrezzi da lavoro;
- evitare di posizionare un piede su un gradino (piolo) e l'altro su un oggetto o ripiano;
- evitare di sporgersi lateralmente;
- evitare la salita, la discesa e lo stazionamento contemporaneo con altri lavoratori;
- evitare di applicare sforzi eccessivi con gli attrezzi da lavoro che potrebbero farla scivolare o ribaltare;
- evitare la salita e la discesa sulla stessa portando materiali pesanti o ingombranti che pregiudichino la presa sicura;
- evitare la salita e la discesa sulla stessa se si soffre di vertigini;
- evitare la salita e la discesa sulla stessa quando si è stanchi o la funzionalità degli arti è pregiudicata (per esempio: lesioni, dolori, ...);
- vietarne l'utilizzo alle donne gestanti.

Dopo l'uso della scala è necessario:

- verificare l'integrità di tutti i componenti;
- movimentarla con cautela, considerando la presenza di altri lavoratori per evitare di colpirli accidentalmente;
- tenerla inclinata, mai in orizzontale specie quando la visibilità è limitata quando la si trasporta a spalla;
- non inserire il braccio all'interno della stessa fra i gradini/pioli nel trasporto a spalla;
- evitare che cada a terra o urti contro ostacoli durante la movimentazione;
- riportarla alla minima altezza nel caso del tipo a sfilo a due o tre tronchi;
- riportarla in un luogo coperto, aerato, asciutto e non esposto alle intemperie;
- riporta verticalmente con i montanti a terra ed assicurarsi che non possa cadere: può essere riposta orizzontalmente per la sua lunghezza, appesa lungo i montanti;
- non riporta a terra orizzontalmente, in quanto fonte di possibile inciampo;
- effettuarne, eventualmente, la pulizia.

Rimozione:

Le scale portatili, quali attrezzature di lavoro, devono essere rimosse in conformità alle istruzioni d'uso fornite dal fabbricante.

In particolare, la rimozione delle scale in appoggio ad elementi innestabili o all'italiana richiede specifico addestramento del lavoratore addetto.

Manutenzione :

La manutenzione della scala deve essere effettuata da parte di personale qualificato e prevede:

- la verifica degli zoccoli anticivolo e loro integrità;
- la verifica dei componenti della scala: montanti e pioli;
- la verifica dei collegamenti tra i componenti.

7. mettere in sicurezza gli scavi

Nella esecuzione di scavi, a mano o con uso di mezzi meccanici, quando la consistenza del terreno non garantisce sufficiente stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere alla installazione di adeguati **sistemi di protezione collettiva**. La norma obbliga l'installazione di tali sistemi di protezione quando lo scavo supera 1,5 m.

I **sistemi di protezione degli scavi** a cielo aperto sono dispositivi di protezione collettiva che proteggono il lavoratore, che lavora all'interno dello scavo, dal rischio di seppellimento e/o schiacciamento

Destinazione d'uso

I sistemi di protezione degli scavi a cielo aperto possono essere utilizzati in tutte le fasi e caratteristica degli scavi:

- di splateamento
- di sbancamento
- a sezione obbligata per trincee
- per sottomurazioni o fondazioni.

Tipologia

I sistemi di protezione degli scavi a cielo aperto possono essere distinti nel modo che segue:

- Sistemi realizzati in cantiere:
 - totalmente in legno
 - con puntoni in metallo
- Sistemi realizzati con componenti prefabbricati:
 - mediante blindaggi
 - mediante palancole.

Sistemi realizzati totalmente in legno

I sistemi realizzati in legno sono costituiti da tavole orizzontali affiancate, disposte sulle pareti dello scavo, sostenute da montanti a tutt'altezza con interasse compreso tra 1,5 e 2 metri affiancati e vincolati fra loro al piede ed alla sommità attraverso puntelli orizzontali.

Il puntello deve essere collocato sull'elemento verticale che lo sostiene e non direttamente sulla tavola orizzontale.



Sistemi realizzati mediante blindaggi

I sistemi realizzati mediante blindaggi, definiti come "sistemi di puntellazione per scavi" dalla UNI EN 13331-1: 2004, devono assicurare la stabilità delle pareti verticali e sono composti da diversi componenti prefabbricati, assemblati fra loro, che creano un sostegno blindato dello scavo.

Un sistema di puntellazione per scavi consiste in un assemblaggio di più moduli; ogni modulo è composto da vari elementi:

pannelli;

- componenti di sostegno (puntelli fissi e regolabili, barre di prolunga, telai di sostegno);
- armature pannello;
- rotaie di scorrimento (quando necessario);
- collegamenti dei puntelli con i pannelli o le rotaie di scorrimento;
- combinazioni integrate di armature/pannelli.

La protezione dello scavo lungo tutta la profondità prevede l'assemblaggio di un modulo detto "insieme di base" ed un modulo detto "insieme superiore". L'insieme di base viene collocato nello scavo prima dell'insieme superiore che può essere più di uno per supportare scavi profondi.

Il blindaggio dello scavo avente larghezza variabile (distanza fra i lati dello scavo) è effettuato con puntelli regolabili in modo continuo o in modo incrementale.

La realizzazione della protezione lungo il tracciato dello scavo è attuata collegando in orizzontale uno o più moduli.



Sistema di protezione con puntelli a regolazione variabile



Sistema di protezione su rotaie di scorrimento e puntelli fissi

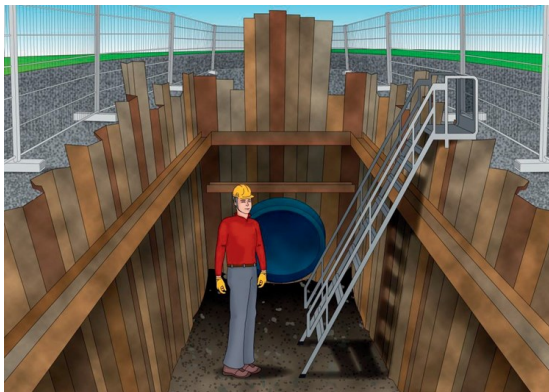
Sistemi realizzati mediante palancole

La palanca è un elemento in acciaio, di opportuno profilo, provvisto di incastri (guida metallica o gargame) maschio-femmina che, collegati fra loro ed infissi nel suolo, formano un pannello continuo resistente alla spinta laterale del terreno.

I profili delle palancole si distinguono in sezione ad U e a Z; la loro lunghezza varia a seconda dei produttori e per gli utilizzi abituali può arrivare fino a 12 metri.

Alcuni sistemi di palancole (palancolato) sono costituiti dall'unione di palancole inserite in un cassero portapalancole che ha il duplice scopo di contrasto e guida dentro cui far passare le palancole stesse ed è provvisto di un elemento di regolazione.

Tale sistema viene utilizzato in scavi attraversati da sottoservizi e consente, con un opportuno posizionamento di una o più palancole, di attraversarli senza interromperli e senza indebolire il blindaggio.



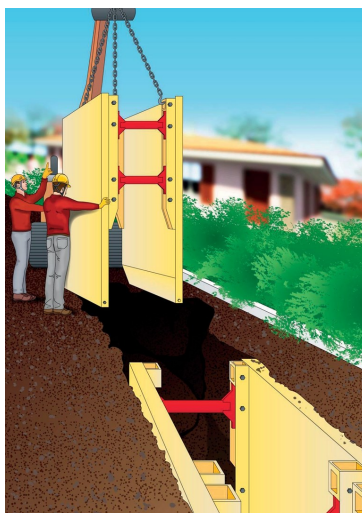
Scelta

La scelta del sistema di protezione degli scavi a cielo aperto, da adottare in una specifica realizzazione, dipende dai rischi da eliminare e/o ridurre, preventivamente individuati nell'attività di valutazione dei rischi.

Montaggio

Prima del montaggio è necessario verificare:

- le caratteristiche del terreno;
- la morfologia del terreno;
- la presenza di falde d'acqua;
- la presenza di impianti interrati (energia elettrica, gas, acqua, telecomunicazioni);
- la presenza di opere e/o strutture interrate o fuori terra



Uso

Per l'uso del sistema di protezione degli scavi a cielo aperto è necessario attenersi alle indicazioni del fabbricante.

Smontaggio

Prima dello smontaggio del sistema di protezione degli scavi a cielo aperto è necessario verificare:

- le condizioni del luogo di lavoro;
- la presenza di falde d'acqua;
- l'applicabilità della procedura o delle istruzioni di smontaggio.

Dopo lo smontaggio del sistema di protezione degli scavi a cielo aperto è necessario verificare:

- l'integrità di tutti i componenti;
- l'assenza di danni ai materiali in legno;
- l'assenza di danni ai materiali metallici;
- l'assenza di deformazioni o ammaccature.

Indicazioni essenziali di manutenzione

La manutenzione del sistema di protezione degli scavi deve essere effettuata da parte di personale qualificato.

Per i componenti metallici essa prevede la verifica di:

- stato superficiale;
- usura;
- deformazioni;
- danni dovuti alla corrosione;
- stato dei dadi e bulloni;
- serraggio dei dadi o dei bulloni;
- ingrassatura eventuali parti mobili.

Per i componenti in legno essa prevede la verifica di:

- presenza di tagli;
- presenza di abrasioni;
- usura;
- danni dovuti al calore e a sostanze aggressive (acidi, solventi);
- deterioramento dovuto ai raggi del sole.



8. utilizzare i dispositivi di protezione individuale

Per **Dispositivo di Protezione Individuale (DPI)** si intende:

"tutte le attrezzature destinate a essere indossate e tenute dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, e ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo" (definizione riportata all'art. 74, comma 1, del Decreto Legislativo n. 81/2008)".

Il Decreto Legislativo n. 81/2008 ne prevede l'utilizzo solo quando non siano già state adottate misure tecniche preventive o organizzative di protezione collettiva; in sintesi, il DPI va utilizzato solo quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione delle attività lavorative aziendali.

Qualora le misure adottate non bastino a evitare o a ridurre sufficientemente i rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro, in relazione al rischio residuo, subentra l'obbligo del ricorso ai dispositivi di protezione individuale che, ricordiamo, forniscono solo un limitato livello di protezione, considerando che:

- proteggono solo la persona che li indossa;
- non possono garantire il 100% della sicurezza;
- possono porre delle restrizioni alla mobilità o alla visibilità;
- introducono disagio e, talvolta, fatica supplementare a causa del loro peso.

Non sono DPI:

- gli indumenti di lavoro ordinari non specificamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
- le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
- le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto;
- i materiali sportivi quando utilizzati a fini specificamente sportivi e non per attività lavorative;
- gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

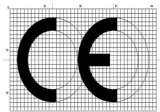
Requisiti DPI

I DPI per essere a norma di legge devono soddisfare i seguenti requisiti generali:

- essere adeguati ai rischi che si propongono di prevenire, senza comportare un rischio maggiore;
- essere adeguati alle specifiche condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- tenere conto delle esigenze del lavoratore;
- poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità e caratteristiche fisiche;
- in caso di rischi multipli, che richiedono l'uso simultaneo di più DPI (es: protezione del capo e dell'udito), questi devono essere tra loro compatibili e contemporaneamente efficaci.

I livelli di qualità e di sicurezza dei DPI dovranno essere certificati come conformi ai requisiti essenziali di igiene e di sicurezza.

La normativa italiana (D. Lgs. n. 475/92), sancisce il principio secondo il quale risulta proibito produrre, vendere o noleggiare dispositivi, apparecchiature o prodotti di protezione personale dei lavoratori che non siano atti a garantire i lavoratori stessi contro i pericoli di qualsiasi natura ai quali esse risultino esposti.



Categorie dei DPI

Il D.Lgs 475/1992 classifica i dispositivi di protezione individuali nelle tre categorie:

1° Categoria

Racchiude i DPI che proteggono da rischi fisici di modesta entità e sono di semplice progettazione (contatti, urti con corpi caldi con temperatura non superiore a 50°C, vibrazioni e radiazioni tali da non raggiungere organi vitali e/o da provocare danni permanenti).

2° Categoria

Raggruppa i DPI che non sono contenuti nelle altre due categorie.

3° Categoria

Include i DPI che proteggono da danni gravi e/o permanenti e dalla morte (caschi, visiere, apparecchi respiratori filtranti, DPI per protezione dal rischio elettrico, da cadute dall'alto e da temperature non inferiori a 100°C).

Procedure di certificazione:

CATEGORIA	DPI	CERTIFICAZIONE
1° categoria	DPI di progettazione semplice destinati a salvaguardare da rischi di danni fisici di lieve entità. Nel progetto deve presupporre che la persona che usa il DPI abbia la possibilità di valutarne l'efficacia e di percepire, prima di riceverne pregiudizio, la progressiva verifica di effetti lesivi.	Dichiarazione di conformità CE da parte del costruttore.
2° categoria	DPI che non rientrano nelle altre due.	Conformità CE e attestato di certificazione CE rilasciato dall'organo notificante.
3° categoria	DPI di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o di lesione gravi e di carattere permanente. Nel progetto deve presupporre che la persona che usa il DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea di effetti lesivi.	Certificati come sopra + sottoposti a sistemi di controllo della produzione da organo competente.

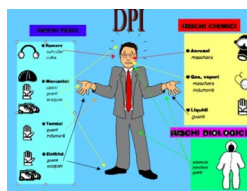
Obblighi del datore di lavoro

Il datore di lavoro, ai fini della scelta dei DPI:

- effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati in nessun altro modo;
- individua le caratteristiche necessarie affinché i DPI siano adeguati ai rischi riscontrati, tenendo conto delle eventuali ulteriori fonti di rischio rappresentate dagli stessi dispositivi;
- valuta le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato e le confronta con quelle individuate come necessarie;
- aggiorna la scelta quando interviene una variazione significativa negli elementi di valutazione.

Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso fornite dal fabbricante, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:

- entità del rischio;
- frequenza dell'esposizione al rischio del lavoratore;
- caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
- prestazioni del DPI.



Inoltre il datore di lavoro deve:

- mantenere in efficienza i DPI ed assicurarne le condizioni d'igiene;
- provvedere affinché i DPI siano utilizzati per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali;
- fornire istruzioni comprensibili per i lavoratori;
- destinare ogni DPI a un uso personale e, qualora sia richiesto l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prendere misure igieniche adeguate;
- informare preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
- rendere disponibile nell'azienda informazioni adeguate su ogni DPI;
- stabilire le procedure da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;
- assicurare una formazione adeguata e uno specifico addestramento circa l'uso corretto dei DPI.

Obblighi dei lavoratori

I lavoratori utilizzano i Dispositivi di Protezione Individuale messi a loro disposizione conformemente all'informazione, formazione e addestramento ricevuti e, di conseguenza:

- provvedono alla cura dei Dispositivi di Protezione Individuale messi a loro disposizione;
- non vi apportano modifiche di propria iniziativa.
- al termine dell'utilizzo seguono le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI;
- segnalano immediatamente al datore di lavoro, o al dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei Dispositivi di Protezione Individuale messi a loro disposizione, per consentire di avviare tempestivamente all'eventuale problema.

Criteri per l'individuazione e l'uso

L'Allegato VIII al Decreto Legislativo n. 81/2008 "Indicazioni di carattere generale relative a protezioni particolari" è il riferimento per l'applicazione di quanto previsto in merito agli obblighi del datore di lavoro sulla scelta e l'uso dei DPI:

- i lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato; parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole;
- i lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.
- nelle lavorazioni che presentano specifici pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni, causticazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di guanti o altri appropriati mezzi di protezione;
- per la protezione dei piedi i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio;
- per proteggere talune parti del corpo contro rischi particolari, i lavoratori devono avere a disposizione idonei mezzi di difesa, quali schermi adeguati, grembiuli, pettorali, gambali;
- i lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura o imbracatura di sicurezza;
- i lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto ai lavoratori.

PROTEZIONI DELLE PARTI DEL CORPO

Protezione della testa (Elmetto)

Frequentemente, durante lo svolgimento del lavoro, la testa è sottoposta a numerose occasioni di pericolo, come ad esempio urti vari, cadute di materiale dall'alto, di conseguenza, è necessario proteggere la testa con un elmetto idoneo.

Gli elmetti per la protezione della testa sono di materiale plastico resistente (policarbonato termoplastico) o rinforzato (fibra di vetro) o metallico (alluminio o lega leggera). Gli elmetti devono possedere le seguenti caratteristiche:

- assorbimento dell'urto;
- resistenza alla perforazione;
- resistenza alla luce solare ed alla pioggia;
- non infiammabilità;
- proprietà dielettriche (la tensione di perforazione deve essere superiore a 10 Kv);
- essere facilmente lavabile e disinfettabile;
- il peso non deve superare i 425 g (elmetti solo con la visiera), 475 g (elmetti con falda anulare) e 550 g (elmetti speciali), esclusi i possibili accessori.

Per garantire la massima efficacia protettiva di un elmetto, è necessario seguire le seguenti modalità d'uso:

- tenere l'elmetto ben saldo al capo, allacciando l'apposita fibbia sotto la gola;
- verificare giornalmente l'integrità di tutte le parti costituenti l'elmetto;
- pulire periodicamente l'elmetto, rispettando le modalità di pulizia indicate dal costruttore, evitando l'uso di solventi ed altri prodotti chimici che potrebbero deteriorarne la struttura.



Protezione delle mani e delle braccia

Condizioni generali:

In determinate lavorazioni che comportano dei rischi per mani e braccia, è necessario utilizzare dei mezzi di protezione come i guanti.

In linea generale, si devono seguire alcune norme di comportamento, come le seguenti:

- usare guanti specifici in funzione del tipo di lavorazione da eseguire;
- usare guanti di spessore costante, senza fori e facilmente calzabili;
- nel caso di lavorazioni con sostanze tossiche usare guanti abbastanza lunghi, almeno fino all'avambraccio;
- non usare guanti troppo aderenti alla pelle per limitare il sudore;
- controllare quotidianamente l'integrità delle protezioni utilizzate;
- evitare l'uso di protezioni degradate e/o strappate;
- fare un utilizzo sistematico delle protezioni



Guanti per protezione da agenti fisici (meccanici e termici)

In caso di lavorazioni pesanti, logoranti a livello fisico e in processi termici è necessario l'uso di guanti molto robusti, realizzati in vari materiali come il kevlar, cuoio, cotone, etc. Possono essere anche rinforzati con metallo e altri materiali robusti. Esistono anche protezioni solo per il palmo della mano, o solo per il dorso.

Guanti per protezione da agenti chimici

In caso di lavorazioni che comportino il contatto con agenti chimici, come solventi, sostanze corrosive e chimiche in genere, è necessario utilizzare dei guanti di protezione, che devono essere idonei al prodotto chimico maneggiato (non corrodibili, impermeabili ai fluidi, etc.) ed è necessario seguire i seguenti comportamenti:

- pulire costantemente i guanti secondo le modalità indicate dal produttore;
- conservare i guanti in luogo idoneo;
- controllare l'integrità dei guanti prima dell'utilizzo.

Guanti per protezione da agenti biologici

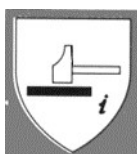
In caso di lavorazioni che comportino il contatto con agenti biologici, come spesso accade nei lavori di ripristino di reti fognarie, è necessario utilizzare degli idonei guanti di protezione e seguire i seguenti comportamenti:

- pulire costantemente i guanti secondo le modalità indicate dal produttore;
- conservare i guanti in luogo opportuno;
- controllare l'integrità dei guanti prima dell'utilizzo.

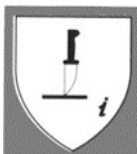
Simbologia per i guanti di protezione

Le norme europee guidano alla scelta del guanto adatto a un determinato agente di rischio attraverso **pittogrammi**, ognuno con diversi livelli di prestazione.

Alcuni esempi:



- a resistenza all'abrasione
- b resistenza al taglio da lama
- c resistenza allo strappo
- d resistenza alla perforazione



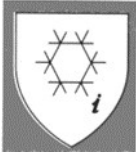
rischi d'impatto



resistenza a danni chimici



- a resistenza all'infiammabilità
- b resistenza al calore di contatto
- c resistenza al calore convettivo
- d resistenza al calore radiante
- e resistenza a spruzzi di materiale fuso



- a resistenza al freddo di convezione
- b resistenza al freddo di contatto
- c resistenza all'acqua (0 permeabile dopo 30 minuti)

Protezione dei piedi e delle gambe

Condizioni generali:

In caso di lavorazioni che comportino rischi per i piedi e le gambe devono essere utilizzate le scarpe di sicurezza, che possono avere varie caratteristiche tecniche in funzione del tipo di pericolo presente.

I rischi per i piedi e le gambe possono essere molteplici, come ad esempio:

- schiacciamento;
- perforazione della suola;
- contatto con materiali incandescenti;
- caduta di oggetti;
- urti con ostacoli fissi;
- contatto con prodotti chimici;
- scivolamento;
-

Scarpe di sicurezza

Le scarpe di sicurezza possono avere varie caratteristiche in funzione della protezione che devono conferire:

- il puntale della scarpa è rinforzato in metallo, in caso di rischio di schiacciamento, e tutte le sue superfici, bordi e spigoli devono essere arrotondati e lisci;
- le scarpe possono essere a sfilatura rapida;
- la suola della scarpa è dotata di lamina antiforo, in caso di rischio di perforazione della pianta del piede;
- in alcune situazioni, può essere necessario installare una protezione metatarsale;
- nel caso di lavorazioni che comportino il rischio di vibrazioni, possono essere utilizzate solette con potere smorzante.



In alcune lavorazioni, come ad esempio in quelle di saldatura e/o di taglio del metallo, è necessario fare uso di ghette e/o gambali per la protezione delle gambe.

Protezione degli occhi e del volto

Condizioni generali:

Nelle lavorazioni in cui è possibile un danneggiamento degli occhi e/o del volto, è necessario utilizzare particolari protezioni, come occhiali e visiere.

Gli agenti di rischio che possono creare danni agli occhi ed al volto, possono essere:

AGENTI MECCANICI

Schegge, urti con materiali solidi, aria compressa, ...;

AGENTI OTTICI

Raggi infrarossi, raggi laser, luce molto intensa, raggi ultravioletti;

AGENTI TERMICI

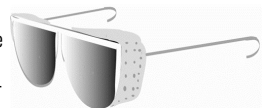
Sostanze liquide e solide calde, calore radiante;

AGENTI CHIMICI

Sostanze fluide (gas e liquidi), sostanze solide.

Nell'utilizzo dei mezzi di protezione per occhi e volto è necessario seguire i seguenti comportamenti:

- pulire costantemente gli occhiali e le visiere secondo le modalità indicate dal produttore;
- conservare gli occhiali e le visiere in luogo opportuno;
-



- controllare l'integrità degli occhiali e delle visiere prima dell'utilizzo;
- utilizzare sistematicamente le protezioni.

I materiali costituenti le lenti degli occhiali sono principalmente il policarbonato e il vetro temperato.

Il policarbonato fornisce un'ottima protezione all'impatto, il vetro temperato offre buone proprietà di resistenza a prodotti chimici e ai graffi.

Tutte le tipologie di lenti possono essere sottoposte a trattamenti superficiali e possedere determinati tipi di filtri.

I principali trattamenti superficiali sono l'antiriflesso e l'antipioggia.

Le dimensioni delle lenti devono essere almeno di 40 mm d'altezza e 50 mm di larghezza le tipologie strutturali di vetri devono essere:

- resistenti alla rottura;
- protetti, nella parete verso gli occhi, da una pellicola plastica trasparente;
- temperati.

La forma degli occhiali deve essere il più avvolgente possibile.

Protezione da polveri, spruzzi e liquidi

Nel caso di lavorazioni che comportano l'utilizzo o la miscelazione di fluidi e/o di composti chimici che possono produrre spruzzi, come ad esempio lavori su tubazioni, preparazione di malte o travasi di liquidi, è necessario utilizzare degli occhiali a completa protezione degli occhi, come gli occhiali a mascherina.

Tale tipo di protezione, generalmente, può anche essere utilizzato direttamente sopra gli occhiali da vista.

Protezione da schegge

Nel caso di lavorazioni che comportano la formazione di schegge (battitura o taglio di materiali metallici, lapidei o legnosi, ...) è necessario utilizzare appositi occhiali antischeggia, che devono avere una protezione laterale o essere a mascherina.

Protezione nelle attività di saldatura

Nel caso di lavorazioni di saldatura è indispensabile l'utilizzo di occhiali e schermi particolari, sia per il rischio di spruzzi di metallo incandescente sia per i vari tipi di radiazioni emesse durante tale lavorazione.

I mezzi di protezione sono diversi in funzione del tipo di saldatura, che può essere ossiacetilenica ed elettrica. È assolutamente fondamentale utilizzare la protezione idonea al tipo di saldatura effettuata.



Protezione del volto

Le visiere devono essere utilizzate nel caso di potenziale proiezione di materiali.

Le visiere non forniscono una protezione totale, pertanto in caso di lavorazioni che possono sviluppare spruzzi e/o sostanze aerodisperse, è necessario utilizzare anche gli occhiali a mascherina.

Generalmente, le visiere possono essere fissate all'elmetto di protezione del capo, o direttamente con una bardatura alla testa; devono essere leggere e di facile regolazione.

Protezione dell'udito

Considerazioni generali

Molte attività lavorative producono rumore che può causare danni alla capacità uditiva dell'orecchio. La riduzione di tale capacità è funzione dell'intensità, della durata e della frequenza dell'onda sonora; i danni all'udito sono spesso incurabili.

I mezzi di protezione dell'udito sono di varie tipologie, ed è necessario identificare quello più adatto in funzione del tipo di rumore e delle caratteristiche della persona esposta.

Nell'utilizzo dei mezzi di protezione per l'orecchio è necessario seguire i seguenti comportamenti:

- pulire costantemente le protezioni secondo le modalità indicate dal produttore;
- la sostituzione delle protezioni deve essere effettuata secondo le modalità indicate dal produttore;
- conservare le protezioni in luogo opportuno;
- controllare l'integrità delle protezioni prima dell'utilizzo;
- fare un utilizzo sistematico delle protezioni.

Tappi

I tappi proteggono l'orecchio da rumori non di elevata intensità, quando vengono inseriti nel modo corretto nel canale uditivo.

Cuffie

Le cuffie sono costituite da coppe in plastica riempite di materiale isolante, cuscinetti di appoggio e fascia di raccordo che mantiene aderenti alle orecchie le coppe.



Protezione delle vie respiratorie

Condizioni generali:

In caso di ambienti di lavoro in cui sia presente il rischio di inalare gas, polveri o qualunque altro inquinante aerodisperso, è assolutamente fondamentale utilizzare degli idonei mezzi di protezione delle vie respiratorie.

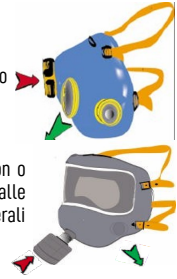
È necessario utilizzare un DPI adatto alle caratteristiche dello specifico pericolo; tutti i dispositivi di protezione delle vie respiratorie devono essere verificati prima dell'utilizzo, devono essere usati solamente da personale formato ed addestrato e il loro uso è strettamente personale.

Principali DPI per protezione delle vie respiratorie

Le principali tipologie di DPI per la protezione delle vie respiratorie sono:

FACCIALI FILTRANTI MONOUSO ANTIPOLVERE

Questo tipo di protezione è efficace contro le polveri non tossiche, e in alcuni casi anche contro le polveri tossiche e nocive. L'uso corretto prevede un viso pulito e senza barba.



MASCHERE A FILTRO ANTIPOLVERE

Questo tipo di protezione, che può essere a semimaschera o a maschera facciale intera con o senza ventilazione assistita, serve per depurare l'aria inspirata, tramite apposito filtro, dalle particelle di polvere più fini e pericolose, come per esempio quelle di silice e di altri minerali dannosi.

MASCHERE A FILTRO ANTIGAS MONO/POLIVALENTE

Questo tipo di protezione, che in genere è a facciale intero proteggendo così anche occhi e viso, serve per depurare l'aria inspirata, tramite apposito filtro, da gas e vapori tossici e nocivi.

I filtri antigas sono classificati in base al tipo di gas che possono filtrare e sono contraddistinti da un colore specifico relativo al gas filtrato, a esempio:

MARRONE: vapori organici

GIALLO: anidride solforosa

VERDE: ammoniacale

Protezioni per lavorazioni specifiche

Protezioni anticaduta

Nel caso di lavorazioni che comportano rischio di caduta (ponteggi, scale, etc.), è necessario utilizzare particolari protezioni, come cinture di sicurezza per stazionamento, imbracature di sicurezza per sollevamento, cinture ed imbracature anticaduta.

CINTURA DI SICUREZZA PER STAZIONAMENTO

È composta da una fascia in fibra tessile o in cuoio ed è collegata a due grossi anelli tramite corda in fibra tessile e una catena; questo dispositivo protegge il lavoratore limitandone la mobilità.



IMBRACATURA DI SICUREZZA ANTICADUTA

È costituita da bretelle e cosciali ed è collegata ad una fune di sicurezza, a sua volta collegata ad una struttura fissa, o tramite anello ad un'altra fune tesa, in grado di limitare la caduta a non oltre 1,5m; il dispositivo consentendo una maggiore mobilità, arresta comunque la caduta

Indumenti e dispositivi ad alta visibilità

Nel caso di lavorazioni in notturna, ma anche in alcune lavorazioni diurne in cui sia necessaria un'alta visibilità del lavoratore, è necessario utilizzare particolari indumenti e dispositivi di lavoro:



CAPI DI VESTIARIO AD ALTA VISIBILITA'

Sono indumenti realizzati completamente o in parte con materiali fluorescenti, sui quali sono presenti in modo fisso degli inserti in tessuto rifrangente.



DISPOSITIVI AUTONOMI AD ALTA VISIBILITA'

Sono dispositivi come bretelle, corpetti, giubbotti, o altro, realizzati in materiale fluorescente e rifrangente, che devono essere indossati direttamente sui normali indumenti di vestiario.



Indumenti monouso

Durante alcune attività o nell'esecuzione di occasionali, può essere necessario utilizzare indumenti usa e getta. Gli indumenti usa e getta limitano il problema della pulizia dei normali indumenti di lavoro usati dai lavoratori e impediscono la contaminazione di aree esterne alle zone di lavoro, all'uscita delle quali vengono tolti con idonee procedure.

9. utilizzare correttamente la segnaletica di sicurezza

La **segnaletica di sicurezza** non sostituisce, in nessun caso, le misure di protezione e prevenzione. Il suo impiego è d'aiuto affinché tutte le indicazioni attinenti la sicurezza, messe in atto e fornite all'operatore volgano a buon fine, con maggiore incisività.

Occorre fare ricorso alla segnaletica di sicurezza allo scopo di:

- limitare i pericoli per le persone esposte (cartelli di avvertimento, simboli ed indicazioni di pericolo);
- vietare comportamenti pericolosi (cartelli di divieto);
- prescrivere comportamenti necessari (cartelli di prescrizione);
- fornire indicazioni di soccorso, di salvataggio e di prevenzione (cartelli di salvataggio, di prevenzione incendi e di primo soccorso).

Ai fini del Titolo V del D.lgs. 81/08 si intende per segnaletica di sicurezza e di salute sul luogo di lavoro, di seguito indicata "segnaletica di sicurezza": una segnaletica che, riferita ad un oggetto, ad una attività o ad una situazione determinata, fornisce una indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza o la salute sul luogo di lavoro, e che utilizza, a seconda dei casi, un cartello, un colore, un segnale luminoso o acustico, una comunicazione verbale o un segnale gestuale.



Segnale di divieto: vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo.



Segnale di avvertimento: avverte sulla presenza di un pericolo.



Segnale di prescrizione: prescrive un determinato comportamento.



Segnale di salvataggio o di soccorso: fornisce indicazioni sui comportamenti da osservare in caso di situazioni di emergenza.



Segnale di informazione: fornisce indicazioni specificate.



Cartello: mediante combinazione di una forma geometrica, di colori e di un simbolo o pittogramma, fornisce una indicazione di comportamento determinata.



Cartello supplementare: un cartello impiegato assieme ad un cartello del tipo indicato alla voce precedente e che fornisce indicazioni complementari.



Segnale acustico: segnale sonoro in codice emesso e diffuso da un apposito dispositivo, senza impiego di voce umana o di sintesi vocale;











Comunicazione verbale: messaggio verbale predeterminato, con impiego di voce umana o di sintesi vocale;








Segnale gestuale: movimento o posizione delle braccia o delle mani in forma convenzionale per guidare persone che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori

Forme e Colori

La combinazione delle forme con i colori determina il significato dei segnali.

			
	<i>Divieto</i>		<i>Antincendio</i>
		<i>Attenzione Pericolo</i>	
			<i>Salvataggio Soccorso</i>
	<i>Prescrizione</i>		<i>Informazioni Istruzioni</i>



CARTELLO	SIGNIFICATO	CARATTERISTICHE
	CARTELLI DI DIVIETO	Forma rotonda. Pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossi (verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo, con un'inclinazione di 45°). Il rosso deve coprire almeno il 35° della superficie del cartello.
	CARTELLI ANTINCENDIO	Forma quadrata o rettangolare. Pittogramma bianco su fondo rosso.
	CARTELLI DI AVVERTIMENTO	Forma triangolare. Pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero.
	CARTELLI DI PRESCRIZIONE	Forma rotonda. Pittogramma bianco su fondo azzurro. l'azzurro deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello.
	CARTELLI DI SALVATAGGIO	Forma quadrata o rettangolare. Pittogramma bianco su fondo verde. Il verde deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello.

Efficacia della segnaletica

L'efficacia della segnaletica non deve essere compromessa da presenza di altri cartelli o di altra fonte emittente dello stesso tipo che turbino la visibilità o l'udibilità; ciò comporta, in particolare, la necessità di:

- evitare di disporre un numero eccessivo di cartelli troppo vicini gli uni agli altri;
- non utilizzare contemporaneamente due segnali luminosi che possano confondersi;
- non utilizzare un segnale luminoso nelle vicinanze di un'altra emissione luminosa poco distinta;
- non utilizzare contemporaneamente due segnali sonori;
- non utilizzare un segnale sonoro se il rumore di fondo è troppo intenso;

L'installazione e l'utilizzo della segnaletica non deve essere compromessa da cattiva progettazione, numero insufficiente, ubicazione irrazionale, cattivo stato o cattivo funzionamento dei mezzi o dei dispositivi di segnalazione.

Indicazioni d'uso

- I mezzi e i dispositivi segnaletici devono, a seconda dei casi, essere regolarmente puliti, sottoposti a manutenzione, controllati e riparati e, se necessario, sostituiti, affinché conservino le loro proprietà intrinseche o di funzionamento.
- Il numero e l'ubicazione dei mezzi o dei dispositivi segnaletici da installare sono da collegare alla tipologia dei pericoli, ai livelli di rischio e alle caratteristiche del luogo di lavoro da servire.
- Per i segnali il cui funzionamento richiede una fonte di energia, deve essere garantita un'alimentazione di emergenza nell'eventualità di un'interruzione di tale energia, tranne nel caso in cui il rischio venga meno con l'interruzione stessa.
- Un segnale luminoso o sonoro indica, col suo avviamento, l'inizio di un'azione che si richiede di effettuare; esso deve avere una durata pari a quella richiesta dall'azione.
- I segnali luminosi o acustici devono essere reinseriti immediatamente dopo ogni utilizzazione.
- Le segnalazioni luminose ed acustiche devono essere sottoposte ad una verifica del buon funzionamento e dell'efficacia reale prima di essere messe in servizio e, in seguito, con periodicità sufficiente.
- Qualora i lavoratori interessati presentino limitazioni delle capacità uditive o visive, eventualmente a causa dell'uso di mezzi di protezione personale, devono essere adottate adeguate misure supplementari o sostitutive.
- Le zone, i locali o gli spazi utilizzati per il deposito di quantitativi notevoli di sostanze o preparati pericolosi devono essere segnalati con un cartello di avvertimento appropriato.

Le dimensioni e le proprietà colorimetriche e fotometriche dei cartelli devono essere tali da garantirne una buona visibilità e comprensione.

La scelta del tipo di cartello deve essere effettuata sulla base del luogo in cui dovrà essere collocato affinché non sia né troppo grande, né troppo piccolo, non sia nascosto alla visuale da altri elementi presenti, non sia male illuminato o causa di riflessi fastidiosi o pericolosi, ecc.

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, ad un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo di visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che s'intende segnalare e in un posto bene illuminato e facilmente accessibile e visibile.

Ferme restando le disposizioni del Testo Unico, in caso di cattiva illuminazione naturale sarà opportuno utilizzare colori fosforescenti, materiali riflettenti o illuminazione artificiale.

Il cartello va rimosso quando non sussiste più la situazione che ne giustificava la presenza.

IN SINTESI



Contenitori e tubazioni

I recipienti utilizzati per la conservazione dei preparati pericolosi, nonché le tubazioni visibili che servono a contenere o a trasportare dette sostanze, devono essere muniti di etichettatura (pittogramma o simbolo sul colore di fondo).

L'etichettatura utilizzata sulle tubazioni deve essere applicata in modo visibile vicino ai punti che presentano maggiore pericolo, quali valvole e punti di raccordo, e deve comparire ripetuta più volte.

Colorazione delle tubazioni

	VERDE	acqua
	GRIGIO ARGENTO	vapore e acqua surriscaldata
	AZZURRO	aria
	GIALLO OCRA	gas anche liquefatti
	ROSSO	acqua antincendio
	VIOLETTO	acidi ed alcali
	MARRONE	oli minerali

Colorazione delle bombole

ACETILENE	AMMONIACA	ANIDRIDE CARBONICA
AZOTO	CICLOPROPANO	CORO
ETILENE	IDROGENO	OSSIGENO

10. non bere bevande alcoliche durante il lavoro

Evitiamo di consumare bevande alcoliche durante il lavoro

Il consumo di alcol prima o durante il proprio lavoro è uno dei principali fattori di rischio per la salute. Secondo i dati dell'Organizzazione Mondiale della Sanità circa il 10-30% degli incidenti sul lavoro sarebbero correlati all'uso di alcol e tra i settori lavorativi più coinvolti in tali incidenti è quello dell'edilizia; settore in cui è più difficile verificare il rispetto del divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche nonché quello di assenza di condizioni di alcol dipendenza.

La normativa di riferimento

LEGGE 125/01: LEGGE QUADRO IN MATERIA DI ALCOL (ART.15)

"Divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche nelle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute di terzi."

PROVVEDIMENTO 16 MARZO 2006 DELLA "CONFERENZA STATO REGIONI"

Individuazione delle attività lavorative di cui all'Art. 15 della Legge 125/01:

- addetti ai comparti dell'edilizia e delle costruzioni e tutte le mansioni che prevedono attività in quota, oltre i due metri di altezza;
- addetti alla guida di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida B,C,D,E;
- addetti alla guida di macchine movimentazione terra e merci.

D. LGS. 81/08 - ARTICOLO 111 - OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

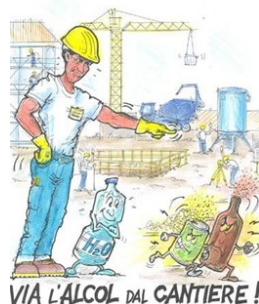
"Il datore di lavoro dispone affinché sia vietato assumere e somministrare bevande alcoliche e superalcoliche ai lavoratori addetti ai cantieri temporanei e mobili e ai lavori in quota".



1 unità = 12 grammi di alcol

Ricordiamo che il consumo di bevande alcoliche in ambito lavorativo comporta:

- RIDOTTA PRODUTTIVITÀ, ERRORI NELLE PROCEDURE, DANNO AI MACCHINARI;
- PERDITA DI CAPACITÀ LAVORATIVA, ASSENTEISMO;
- AUMENTO DEGLI INFORTUNI LAVORATIVI.



I MIEI APPUNTI

I MIEI APPUNTI

I MIEI APPUNTI

LA SCUOLA

CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

Del Busso Massimiliano	PRESIDENTE
Amicucci Ioannone Silvio	VICEPRESIDENTE
Brunetti Lillina	CONSIGLIERE
Calabrese Gianni Paolo	CONSIGLIERE
Capozzi Carmela	CONSIGLIERE
D'Aloia Roberto	CONSIGLIERE
Di Cosmo Giovanni	CONSIGLIERE
Panza Gianni	CONSIGLIERE
Rapone Massimiliano	CONSIGLIERE
Ricci Francesco	CONSIGLIERE
Santoro Angelo	CONSIGLIERE
Nicola Messere	DIRETTORE



C.da San Giovanni In Golfo, 205/E - 86100 Campobasso
info@scuolaedilemolise.it- www.scuolaedilemolise.it - 0874 64 448