

**Requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro costruite in assenza di disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione.**

## **PARTE I**

### **REQUISITI GENERALI APPLICABILI A TUTTE LE ATTREZZATURE DI LAVORO**

#### **1. Osservazioni di carattere generale**

1.1 I requisiti del presente allegato si applicano allorché esiste, per l'attrezzatura di lavoro considerata, un rischio corrispondente.

1.2 Eventuali disposizioni concernenti l'uso di talune attrezzature di lavoro sono riportate nel presente allegato al fine di consentirne l'impiego sicuro, in relazione ai loro rischi specifici.

#### **2. Sistemi e dispositivi di comando**

2.1. I sistemi di comando devono essere sicuri ed essere scelti tenendo conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili nell'ambito dell'uso progettato dell'attrezzatura.

I dispositivi di comando di un'attrezzatura di lavoro aventi un'incidenza sulla sicurezza devono essere chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati in maniera appropriata.

I dispositivi di comando devono essere ubicati al di fuori delle zone pericolose, eccettuati, se necessario, taluni dispositivi di comando, quali ad es. gli arresti d'emergenza, le consolle di apprendimento dei robot, ecc, e disposti in modo che la loro manovra non possa causare rischi supplementari. Essi non devono comportare rischi derivanti da una manovra accidentale.

Se necessario, dal posto di comando principale l'operatore deve essere in grado di accertarsi dell'assenza di persone nelle zone pericolose. Se ciò non dovesse essere possibile, qualsiasi messa in moto dell'attrezzatura di lavoro deve essere preceduta automaticamente da un segnale d'avvertimento sonoro e/o visivo. La persona esposta deve avere il tempo e/o i mezzi di sottrarsi rapidamente ad eventuali rischi causati dalla messa in moto e/o dall'arresto dell'attrezzatura di lavoro.

I dispositivi di comando devono essere bloccabili, se necessario in rapporto ai rischi di azionamento intempestivo o involontario.

I motori soggetti a variazioni di velocità che possono essere fonte di pericolo devono essere provvisti di regolatore automatico di velocità, tale da impedire che questa superi i limiti prestabiliti. Il regolatore deve essere munito di un dispositivo che ne segnali il mancato funzionamento.

2.2. La messa in moto di un'attrezzatura deve poter essere effettuata soltanto mediante un'azione volontaria su un organo di comando concepito a tal fine.

Lo stesso vale:

- per la rimessa in moto dopo un arresto, indipendentemente dalla sua origine,
- per il comando di una modifica rilevante delle condizioni di funzionamento (ad esempio, velocità, pressione, ecc.), salvo che questa rimessa in moto o modifica di velocità non presenti nessun pericolo per il lavoratore esposto.

Questa disposizione non si applica quando la rimessa in moto o la modifica delle condizioni di funzionamento risultano dalla normale sequenza di un ciclo automatico.

2.3. Ogni attrezzatura di lavoro deve essere dotata di un dispositivo di comando che ne permetta l'arresto generale in condizioni di sicurezza.

Ogni postazione di lavoro deve essere dotata di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutta l'attrezzatura di lavoro, oppure soltanto una parte di essa, in modo che l'attrezzatura si trovi in condizioni di sicurezza. L'ordine di arresto dell'attrezzatura di lavoro deve essere prioritario rispetto agli ordini di messa in moto. Ottenuto l'arresto dell'attrezzatura di lavoro, o dei suoi elementi pericolosi, l'alimentazione degli azionatori deve essere interrotta.

2.4. Se ciò è appropriato e funzionale rispetto ai pericoli dell'attrezzatura di lavoro e del tempo di arresto normale, un'attrezzatura di lavoro deve essere munita di un dispositivo di arresto di emergenza.

### **3. Rischi di rottura, proiezione e caduta di oggetti durante il funzionamento**

3.1. Un'attrezzatura di lavoro che presenti pericoli causati da cadute o da proiezione di oggetti deve essere munita di dispositivi appropriati di sicurezza, corrispondenti a tali pericoli.

3.2. Nel caso in cui esistano rischi di spaccatura o di rottura di elementi mobili di un'attrezzatura di lavoro, tali da provocare seri pericoli per la sicurezza o la salute dei lavoratori, devono essere prese le misure di protezione appropriate.

### **4. Emissioni di gas, vapori, liquidi, polvere, ecc.**

4.1. Un'attrezzatura di lavoro che comporti pericoli dovuti ad emanazioni di gas, vapori o liquidi ovvero ad emissioni di polveri, fumi o altre sostanze prodotte, usate o depositate nell'attrezzatura di lavoro deve essere munita di appropriati dispositivi di ritenuta e/o di estrazione vicino alla fonte corrispondente a tali pericoli.

### **5. Stabilità**

5.1. Qualora ciò risulti necessario ai fini della sicurezza o della salute dei lavoratori, le attrezzature di lavoro ed i loro elementi debbono essere resi stabili mediante fissazione o con altri mezzi.

### **6. Rischi dovuti agli elementi mobili**

6.1. Se gli elementi mobili di un'attrezzatura di lavoro presentano rischi di contatto meccanico che possono causare incidenti, essi devono essere dotati di protezioni o di sistemi protettivi che impediscano l'accesso alle zone pericolose o che arrestino i movimenti pericolosi prima che sia possibile accedere alle zone in questione.

Le protezioni ed i sistemi protettivi:

- devono essere di costruzione robusta,
- non devono provocare rischi supplementari,
- non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci,
- devono essere situati ad una sufficiente distanza dalla zona pericolosa,
- non devono limitare più del necessario l'osservazione del ciclo di lavoro,
- devono permettere gli interventi indispensabili per l'installazione e/o la sostituzione degli attrezzi, nonché per i lavori di manutenzione, limitando però l'accesso unicamente al settore dove deve essere effettuato il lavoro e, se possibile, senza che sia necessario smontare le protezioni o il sistema protettivo.

6.2. Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori e delle zone di operazione pericolose delle

attrezzature di lavoro si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo.

6.3. Gli apparecchi di protezione amovibili degli organi lavoratori, delle zone di operazione e degli altri organi pericolosi delle attrezzature di lavoro, quando sia tecnicamente possibile e si tratti di eliminare un rischio grave e specifico, devono essere provvisti di un dispositivo di blocco collegato con gli organi di messa in moto e di movimento della attrezzatura di lavoro tale che:

- a) impedisca di rimuovere o di aprire il riparo quando l'attrezzatura di lavoro è in moto o provochi l'arresto dell'attrezzatura di lavoro all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo;
- b) non consenta l'avviamento dell'attrezzatura di lavoro se il riparo non è nella posizione di chiusura.

6.4. Nei casi previsti nei punti 6.2 e 6.3, quando gli organi lavoratori non protetti o non completamente protetti possono afferrare, trascinare o schiacciare e sono dotati di notevole inerzia, il dispositivo di arresto dell'attrezzatura di lavoro, oltre ad avere l'organo di comando a immediata portata delle mani o di altre parti del corpo del lavoratore, deve comprendere anche un efficace sistema di frenatura che consenta l'arresto nel più breve tempo possibile.

6.5. Quando per effettive esigenze della lavorazione non sia possibile proteggere o segregare in modo completo gli organi lavoratori e le zone di operazione pericolose delle attrezzature di lavoro, la parte di organo lavoratore o di zona di operazione non protetti deve essere limitata al minimo indispensabile richiesto da tali esigenze e devono adottarsi misure per ridurre al minimo il pericolo.

## **7. Illuminazione**

7.1. Le zone di operazione ed i punti di lavoro o di manutenzione di un'attrezzatura di lavoro devono essere opportunamente illuminati in funzione dei lavori da effettuare.

## **8. Temperature estreme**

8.1. Le parti di un'attrezzatura di lavoro a temperatura elevata o molto bassa debbono, ove necessario, essere protette contro i rischi di contatti o di prossimità a danno dei lavoratori.

## **9. Segnalazioni, indicazioni.**

9.1. I dispositivi di allarme dell'attrezzatura di lavoro devono essere ben visibili e le relative segnalazioni comprensibili senza possibilità di errore.

9.2. L'attrezzatura di lavoro deve recare gli avvertimenti e le indicazioni indispensabili a garantire la sicurezza dei lavoratori.

9.3. Gli strumenti indicatori, quali manometri, termometri, pirometri, indicatori di livello devono essere collocati e mantenuti in modo che le loro indicazioni siano chiaramente visibili al personale addetto all'impianto o all'apparecchio.

9.4. Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

9.5. Ogni inizio ed ogni ripresa di movimento di trasmissioni inseribili senza arrestare il motore che comanda la trasmissione principale devono essere preceduti da un segnale acustico convenuto.

## **10. Vibrazioni**

10.1. Le attrezzature di lavoro devono essere costruite, installate e mantenute in modo da evitare scuotimenti o vibrazioni che possano pregiudicare la loro stabilità, la resistenza dei loro elementi e la stabilità degli edifici.

10.2. Qualora lo scuotimento o la vibrazione siano inerenti ad una specifica funzione tecnologica dell'attrezzatura di lavoro, devono adottarsi le necessarie misure o cautele affinché ciò non sia di pregiudizio alla stabilità degli edifici od arrechi danno alle persone.

## **11. Manutenzione, riparazione, regolazione ecc.**

11.1. Le operazioni di manutenzione devono poter essere effettuate quando l'attrezzatura di lavoro è ferma. Se ciò non è possibile, misure di protezione appropriate devono poter essere prese per l'esecuzione di queste operazioni oppure esse devono poter essere effettuate al di fuori delle zone pericolose.

Per ciascuna attrezzatura di lavoro per la quale sia fornito un libretto di manutenzione occorre prevedere l'aggiornamento di questo libretto.

11.2. Ogni attrezzatura di lavoro deve essere munita di dispositivi chiaramente identificabili che consentano di isolarla da ciascuna delle sue fonti di energia.

Il ripristino dell'alimentazione deve essere possibile solo in assenza di pericolo per i lavoratori interessati.

11.3. Per effettuare le operazioni di produzione, di regolazione e di manutenzione delle attrezzature di lavoro, i lavoratori devono poter accedere in condizioni di sicurezza a tutte le zone interessate.

11.4. Le attrezzature di lavoro che per le operazioni di caricamento, registrazione, cambio di pezzi, pulizia, riparazione e manutenzione, richiedono che il lavoratore si introduca in esse o sporga qualche parte del corpo fra organi che possono entrare in movimento, devono essere provviste di dispositivi, che assicurino in modo assoluto la posizione di fermo dell'attrezzatura di lavoro e dei suoi organi durante l'esecuzione di dette operazioni. Devono altresì adottarsi le necessarie misure e cautele affinché l'attrezzatura di lavoro o le sue parti non siano messe in moto da altri.

## **12. Incendio ed esplosione**

12.1. Tutte le attrezzature di lavoro debbono essere adatte a proteggere i lavoratori contro i rischi d'incendio o di surriscaldamento dell'attrezzatura stessa.

12.2. Tutte le attrezzature di lavoro devono essere adatte a prevenire i rischi di esplosione dell'attrezzatura stessa e delle sostanze prodotte, usate o depositate nell'attrezzatura di lavoro.

## **PARTE II**

### **PRESCRIZIONI SUPPLEMENTARI APPLICABILI AD ATTREZZATURE DI LAVORO SPECIFICHE**

#### **1 Prescrizioni applicabili alle attrezzature in pressione**

1.1 Le attrezzature, insieme ed impianti sottoposti a pressione di liquidi, gas, vapori, e loro miscele, devono essere progettati e costruiti in conformità ai requisiti di resistenza e idoneità all'uso stabiliti dalle disposizioni vigenti in materia, valutando in particolare i rischi dovuti alla pressione ed alla temperatura del fluido nei riguardi della resistenza del materiale della attrezzatura e dell'ambiente circostante alla attrezzatura stessa

#### **2 Prescrizioni applicabili ad attrezzature di lavoro mobili, semoventi o no.**

2.1 Le attrezzature di lavoro con lavoratore/i a bordo devono essere strutturate in modo tale da ridurre i rischi per il lavoratore/i durante lo spostamento.

Deve essere previsto anche il rischio che il lavoratore venga a contatto con le ruote o i cingoli o vi finisca intrappolato.

**2.2 Qualora il bloccaggio intempestivo degli elementi di trasmissione d'energia accoppiabili tra un'attrezzatura di lavoro mobile e i suoi accessori e/o traini possa provocare rischi specifici, questa attrezzatura di lavoro deve essere realizzata in modo tale da impedire il bloccaggio degli elementi di trasmissione d'energia.**

Nel caso in cui tale bloccaggio non possa essere impedito, dovrà essere presa ogni precauzione possibile per evitare conseguenze pregiudizievoli per i lavoratori.

2.3 Se gli organi di trasmissione di energia accoppiabili tra attrezzature di lavoro mobili rischiano di sporcarsi e di rovinarsi strisciando al suolo, deve essere possibile il loro fissaggio.

**2.4 Le attrezzature di lavoro mobili con lavoratore/i a bordo devono limitare, nelle condizioni di utilizzazione reali, i rischi derivanti da un ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro:**

- **mediante una struttura di protezione che impedisca all'attrezzatura di ribaltarsi di più di un quarto di giro,**
- **ovvero mediante una struttura che garantisca uno spazio sufficiente attorno al lavoratore o ai lavoratori trasportati a bordo qualora il movimento possa continuare oltre un quarto di giro,**
- **ovvero mediante qualsiasi altro dispositivo di portata equivalente.**

**Queste strutture di protezione possono essere integrate all'attrezzatura di lavoro.**

**Queste strutture di protezione non sono obbligatorie se l'attrezzatura di lavoro è stabilizzata durante tutto il periodo d'uso, oppure se l'attrezzatura di lavoro è concepita in modo da escludere qualsiasi ribaltamento della stessa.**

Se sussiste il pericolo che in caso di ribaltamento, il lavoratore o i lavoratori trasportati rimangano schiacciati tra parti dell'attrezzatura di lavoro e il suolo, deve essere installato un sistema di ritenzione.

**2.5 I carrelli elevatori su cui prendono posto uno o più lavoratori devono essere sistemati o attrezzati in modo da limitarne i rischi di ribaltamento, ad esempio,**

- **istallando una cabina per il conducente,**
- **mediante una struttura atta ad impedire il ribaltamento del carrello elevatore,**

- mediante una struttura concepita in modo tale da lasciare, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, uno spazio sufficiente tra il suolo e talune parti del carrello stesso per il lavoratore o i lavoratori a bordo,
- mediante una struttura che trattenga il lavoratore o i lavoratori sul sedile del posto di guida per evitare che, in caso di ribaltamento del carrello elevatore, essi possano essere intrappolati da parti del carrello stesso

**2.6 Le attrezzature di lavoro mobili semoventi il cui spostamento può comportare rischi per le persone devono soddisfare le seguenti condizioni:**

- a. esse devono essere dotate dei mezzi necessari per evitare la messa in moto non autorizzata;
- b. esse devono essere dotate dei mezzi appropriati che consentano di ridurre al minimo le conseguenze di un'eventuale collisione in caso di movimento simultaneo di più attrezzature di lavoro circolanti su rotaia;
- c. esse devono essere dotate di un dispositivo che consenta la frenatura e l'arresto; qualora considerazioni di sicurezza l'impongano, un dispositivo di emergenza con comandi facilmente accessibili o automatici deve consentire la frenatura e l'arresto in caso di guasto del dispositivo principale;
- d. quando il campo di visione diretto del conducente è insufficiente per garantire la sicurezza, esse devono essere dotate di dispositivi ausiliari per migliorare la visibilità;
- e. le attrezzature di lavoro per le quali è previsto un uso notturno o in luoghi bui devono incorporare un dispositivo di illuminazione adeguato al lavoro da svolgere e garantire sufficiente sicurezza ai lavoratori;
- f. le attrezzature di lavoro che comportano, di per sé o a causa dei loro traini e/o carichi, un rischio di incendio suscettibile di mettere in pericolo i lavoratori, devono essere dotate di appropriati dispositivi antincendio a meno che tali dispositivi non si trovino già ad una distanza sufficientemente ravvicinata sul luogo in cui esse sono usate;
- g. le attrezzature di lavoro telecomandate devono arrestarsi automaticamente se escono dal campo di controllo;
- h. le attrezzature di lavoro telecomandate che, usate in condizioni normali, possono comportare rischi di urto o di intrappolamento dei lavoratori, devono essere dotate di dispositivi di protezione contro tali rischi, a meno che non siano installati altri dispositivi per controllare il rischio di urto.

2.7 Al termine delle linee di trasporto su binari, sia in pendenza che orizzontali, devono essere predisposti mezzi o adottate misure per evitare danni alle persone derivanti da eventuali fughe o fuoruscite dei veicoli.

2.8 I dispositivi che collegano fra loro i mezzi di trasporto devono essere costruiti in modo da rendere possibile di effettuare con sicurezza le manovre di attacco e di distacco e da garantire la stabilità del collegamento.

È vietato procedere, durante il moto, all'attacco e al distacco dei mezzi di trasporto, a meno che questi non siano provvisti di dispositivi che rendano la manovra non pericolosa e che il personale addetto sia esperto.

2.9 I mezzi di trasporto azionati da motori elettrici devono avere la maniglia dell'interruttore principale asportabile o bloccabile, oppure gli apparati di comando sistemati in cabina o armadio chiudibili a chiave.

I conducenti di detti mezzi, alla cessazione del servizio, devono asportare o bloccare la maniglia dell'interruttore o chiudere a chiave la cabina.

2.10 I piani inclinati con rotaie devono essere provvisti, all'inizio del percorso in pendenza alla stazione superiore, di dispositivi automatici di sbarramento per impedire la fuga di vagonetti o di convogli liberi.

Alla stazione o al limite inferiore e lungo lo stesso percorso del piano inclinato, in relazione alle condizioni di impianto devono essere predisposte nicchie di rifugio per il personale.

Deve essere vietato alle persone di percorrere i piani inclinati durante il funzionamento, a meno che il piano stesso non comprenda ai lati dei binari, passaggi aventi larghezza e sistemazioni tali da permettere il transito pedonale senza pericolo.

2.11 I piani inclinati devono essere provvisti di dispositivo di sicurezza atto a provocare il pronto arresto dei carrelli o dei convogli in caso di rottura o di allentamento degli organi di trazione, quando ciò sia necessario in relazione alla lunghezza, alla pendenza del percorso, alla velocità di esercizio o ad altre particolari condizioni di impianto, e comunque quando siano usati, anche saltuariamente, per il trasporto delle persone.

Quando per ragioni tecniche connesse con le particolarità dell'impianto o del suo esercizio, non sia possibile adottare il dispositivo di cui al primo comma, gli organi di trazione e di attacco dei carrelli devono presentare un coefficiente di sicurezza, almeno uguale a otto; in tal caso è vietato l'uso dei piani inclinati per il trasporto delle persone.

In ogni caso, gli organi di trazione e di attacco, come pure i dispositivi di sicurezza devono essere sottoposti a verifica mensile.

2.12 I serbatoi del carburante liquido e le bombole dei gas compressi destinati all'azionamento dei veicoli devono essere sistemati in modo sicuro e protetti contro le sorgenti di calore e contro gli urti.

2.13 I mezzi di trasporto meccanici, se per determinati tratti di percorso sono mossi direttamente dai lavoratori, devono essere provvisti di adatti elementi di presa che rendano la manovra sicura.

2.14 I veicoli nei quali lo scarico si effettua mediante ribaltamento devono essere provvisti di dispositivi che impediscano il ribaltamento accidentale e che consentano di eseguire la manovra in modo sicuro.

2.15 All'esterno delle fronti di partenza e di arrivo dei vagonetti alle stazioni delle teleferiche devono essere applicati solidi ripari a grigliato metallico atti a trattenere una persona in caso di caduta. Tali ripari devono essere disposti a non oltre m. 0,50 sotto il margine del piano di manovra e sporgere da questo per almeno m. 2.

2.16 Le teleferiche dai cui posti di manovra non sia possibile controllare tutto il percorso devono avere in ogni stazione o posto di carico e scarico, un dispositivo che consenta la trasmissione dei segnali per le manovre dalla stazione principale.

2.17 L'ingrassatura delle funi portanti delle teleferiche e degli impianti simili deve essere effettuata automaticamente mediante apparecchio applicato ad apposito carrello.

### **3 Prescrizioni applicabili alle attrezzature di lavoro adibite al sollevamento, al trasporto o all'immagazzinamento di carichi.**

#### **3.1 Prescrizioni generali**

3.1.1 Le attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di carichi installate stabilmente devono essere costruite in modo da assicurare la solidità e la stabilità durante l'uso tenendo in

considerazione innanzi tutto i carichi da sollevare e le sollecitazioni che agiscono sui punti di sospensione o di ancoraggio alle strutture.

3.1.2 Per le gru a ponte ed apparecchi assimilabili la freccia massima di deformazione elastica, sotto il carico di prova, deve risultare contenuto nei limiti di seguito indicati:

- per travi ad anima piena laminate con argani per azionamento meccanico:  $f \leq 1/750$  luce;
- per travi ad anima piena, composite, con argani ad azionamento meccanico con velocità di manovra  $\leq 25$  m/min:  $f \leq 1/750$  luce;
- per travi ad anima piena, composite, con argani ad azionamento meccanico con velocità di manovra  $> 25$  m/min:  $f \leq 1/1000$  luce;
- per travi a struttura reticolare:  $f \leq 1/1000$  luce.

Nel caso di travi a mensola si considera una luce teorica pari alla lunghezza della mensola; nel caso di travi con aggetto (e simili) si assume come luce teorica la lunghezza complessiva somma dell'aggetto e della distanza tra i due punti di appoggio più vicini all'aggetto: la distanza maggiore tra la trave in flessa e la linea retta passante per le due estremità della trave rappresenterà la freccia da rilevare che dovrà risultare compresa nei limiti precedentemente indicati.

Il carico di prova deve corrispondere a quello dichiarato dal costruttore, per le diverse condizioni di impiego, aumentate del:

- 25% per le autogrù;
- 20% per le gru a torre ed apparecchi assimilabili;
- 10% per tutti gli altri apparecchi.

Il carico di prova deve essere staticamente applicato per un tempo di 15 min.

**3.1.3 Le macchine adibite al sollevamento di carichi, escluse quelle azionate a mano, devono recare un'indicazione chiaramente visibile del loro carico nominale e, all'occorrenza, una targa di carico indicante il carico nominale di ogni singola configurazione della macchina.**

**Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura.**

I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

Se l'attrezzatura di lavoro non è destinata al sollevamento di persone, una segnalazione in tal senso dovrà esservi apposta in modo visibile onde non ingenerare alcuna possibilità di confusione.

**3.1.4 Le attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di carichi installate stabilmente devono essere disposte in modo tale da ridurre il rischio che i carichi:**

**a) urtino le persone,**

**b) in modo involontario derivino pericolosamente o precipitino in caduta libera, ovvero**

**c) siano sganciati involontariamente.**

3.1.5 I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto.

Il presente punto non si applica ai mezzi azionati a mano per i quali, in relazione alle dimensioni, struttura, portata, velocità e condizioni di uso, la mancanza del freno non costituisca causa di pericolo.

3.1.6 Nei casi in cui l'interruzione dell'energia di azionamento può comportare pericoli per le persone, i mezzi di sollevamento devono essere provvisti di dispositivi che provochino l'arresto automatico sia del mezzo che del carico.



**In ogni caso l'arresto deve essere graduale onde evitare eccessive sollecitazioni nonché il sorgere di oscillazioni pericolose per la stabilità del carico.**

**3.1.7 I mezzi di sollevamento e di trasporto quando ricorrano specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.**

3.1.8 Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

- a) l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
- b) la fuoruscita delle funi o catene dalla sede dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

**Sono esclusi dall'applicazione della disposizione di cui alla lettera a) i piccoli apparecchi per i quali in relazione alle loro dimensioni, potenza, velocità e condizioni di uso, la mancanza dei dispositivi di arresto automatico di fine corsa non costituisca causa di pericolo.**

3.1.9 I tamburi e le pulegge degli apparecchi ed impianti indicati al punto 2.1.8 devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali.

**Quando per particolari esigenze vengono usati tamburi o pulegge in condizioni diverse da quelle previste dal comma precedente, devono essere impiegate funi o catene aventi dimensioni e resistenza adeguate alla maggiore sollecitazione a cui possono essere sottoposte**

**3.1.10 I tamburi e le pulegge motrici degli apparecchi ed impianti indicati nel punto 2.7 sui quali si avvolgono funi metalliche, salvo quanto previsto da disposizioni speciali, devono avere un diametro non inferiore a 25 volte il diametro delle funi ed a 300 volte il diametro dei fili elementari di queste. Per le pulegge di rinvio il diametro non deve essere inferiore rispettivamente a 20 e a 250 volte.**

3.1.11 Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.

3.1.12 Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impiglianti o accavallamenti.

**Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.**

3.1.13 I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

- a) potersi raggiungere senza pericolo;
- b) essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;
- c) permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

3.1.14 Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono.

**Gli stessi organi devono essere conformati, protetti o disposti in modo da impedire la messa in moto accidentale.**

**3.1.16 Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.**

3.2 Gru, argani, paranchi e simili

3.2.1 I piani di posa delle rotaie di scorrimento delle gru a ponte utilizzabili per l'accesso al carro ponte e per altre esigenze di carattere straordinario relative all'esercizio delle gru medesime devono essere agevolmente percorribili e provvisti di solido corrimano posto ad altezza di circa un metro dagli stessi piani e ad una distanza orizzontale non minore di 50 centimetri dalla sagoma di ingombro del carro ponte.

Detti piani devono avere una larghezza di almeno 60 centimetri oltre la sagoma di ingombro della gru.

3.2.2 Le gru a ponte, le gru a portale e gli altri mezzi di sollevamento-trasporto, scorrenti su rotaie devono essere provvisti alle estremità di corsa, sia dei ponti che dei loro carrelli, di tamponi di arresto o respingenti adeguati per resistenza ed azione ammortizzante alla velocità ed alla massa del mezzo mobile ed aventi altezza non inferiore ai 6/10 del diametro delle ruote.

3.2.3 Gli apparecchi di sollevamento-trasporto scorrenti su rotaie, oltre ai mezzi di arresto indicati nel punto 2.16, devono essere provvisti di dispositivo agente sull'apparato motore per l'arresto automatico del carro alle estremità della sua corsa.

3.2.4 Gli elevatori azionati a motore devono essere costruiti in modo da funzionare a motore innestato anche nella discesa

**3.3 Prescrizioni specifiche per attrezzature destinate ad essere usate durante l'esecuzione di lavori di costruzione, manutenzione, riparazione e demolizione di opere fisse, permanenti o temporanee, in muratura, in cemento armato, in metallo, in legno e in altri materiali, comprese le linee e gli impianti elettrici, le opere stradali, ferroviarie, idrauliche, marittime, idroelettriche, di bonifica, sistemazione forestale e di sterro.**

3.3.1 Elevatori montati su impalcature di ponteggi

I montanti delle impalcature, quando gli apparecchi di sollevamento vengono fissati direttamente ad essi, devono essere rafforzati e controventati in modo da ottenere una solidità adeguata alle maggiori sollecitazioni a cui sono sottoposti.

Nei ponti metallici i montanti, su cui sono applicati direttamente gli elevatori, devono essere di numero ampiamente sufficiente ed in ogni caso non minore di due.

I bracci girevoli portanti le carrucole ed eventualmente gli argani degli elevatori devono essere assicurati ai montanti mediante staffe con bulloni a vite muniti di dado e controdado; analogamente deve essere provveduto per le carrucole di rinvio delle funi ai piedi dei montanti quando gli argani sono installati a terra.

Gli argani installati a terra, oltre ad essere saldamente ancorati, devono essere disposti in modo che la fune si svolga dalla parte inferiore del tamburo.

### 3.3.2 - Argani - Salita e discesa dei carichi nei cantieri

Gli argani a motore devono essere muniti di dispositivi di extra corsa superiore; è vietata la manovra degli interruttori elettrici mediante funi o tiranti di ogni genere.

Gli argani o verricelli azionati a mano per altezze superiori a 5 metri devono essere muniti di dispositivo che impedisca la libera discesa del carico.

Le funi e le catene degli argani a motore devono essere calcolate per un carico di sicurezza non minore di 8.

3.3.3 - Trasporti con vagonetti su guide - Il binario di corsa dei vagonetti deve essere posato su terreno o altro piano resistente e mantenuto in buono stato per tutta la durata dei lavori.

Le rotaie debbono risultare saldamente assicurate alle traversine; le piattaforme girevoli devono essere provviste di dispositivo di blocco.

I binari debbono essere posati in modo da lasciare un franco libero di almeno 70 centimetri oltre la sagoma di ingombro dei veicoli.

Le passerelle o le andatoie destinate al transito dei veicoli devono lasciare un uguale franco, avere il piano di posa dei binari costituito da tavole accostate ed essere provviste di normali parapetti nonché di tavole fermapiede.

Nelle passerelle od andatoie lunghe, qualora il franco sia limitato ad un sol lato, devono essere realizzate delle piazzole di rifugio ad opportuni intervalli lungo l'altro lato.

Deve essere vietato ai lavoratori salire sui vagonetti spinti a mano.

3.3.4 - Pendenza dei binari - È fatto divieto di disporre in pendenza il binario adducente alle scariche delle materie scavate o demolite.

Quando per esigenze tecniche o per condizioni topografiche non sia possibile evitare la posa del binario in pendenza, l'ultimo tratto deve essere in contropendenza.

Alle estremità del binario deve essere disposto un arresto di sicuro affidamento per la trattenuta del vagonetto.

3.3.5 - Transito e attraversamento sui piani inclinati - È vietato il transito lungo i tratti di binario in pendenza quando i vagonetti sono in movimento.

Tale divieto deve essere espresso mediante avvisi posti alle due estremità del percorso in pendenza.

Quando si renda necessario un attraversamento, davanti a ciascuno sbocco e parallelamente alle rotaie si devono applicare barriere con la parte centrale mobile di lunghezza pari almeno a tre volte la larghezza dell'attraversamento.

## **3.4 Elevatori e trasportatori a piani mobili, a tazze, a coclea, a nastro e simili**

3.4.1 I trasportatori verticali a piani mobili e quelli a tazza e simili devono essere sistemati entro vani o condotti chiusi, muniti delle sole aperture necessarie per il carico e lo scarico.

3.4.2 Presso ogni posto di carico e scarico dei trasportatori verticali a piani mobili deve essere predisposto un dispositivo per il rapido arresto dell'apparecchio.

3.4.3 I trasportatori verticali a piani mobili, quelli a tazza e simili ed i trasportatori a nastro e simili aventi tratti del percorso in pendenza, devono essere provvisti di un dispositivo automatico per l'arresto dell'apparecchio quando per l'interruzione improvvisa della forza motrice si possa verificare la marcia in senso inverso al normale funzionamento.

3.4.4 I condotti dei trasportatori a coclea devono essere provvisti di copertura e le loro aperture di carico e scarico devono essere efficacemente protette.

3.4.5 Le aperture per il carico e lo scarico dei trasportatori in genere devono essere protette contro la caduta delle persone o contro il contatto con organi pericolosi in moto.

3.4.6. Le aperture di carico dei piani inclinati (scivoli) devono essere circondate da parapetti alti almeno un metro, ad eccezione del tratto strettamente necessario per l'introduzione del carico, purché il ciglio superiore di inizio del piano inclinato si trovi ad una altezza di almeno cm. 50 dal piano del pavimento. Gli stessi piani devono essere provvisti di difese laterali per evitare la fuoruscita del carico in movimento e di difese frontali terminali per evitare la caduta del carico.

3.4.7 Lo spazio sottostante ai trasportatori orizzontali o inclinati deve essere reso inaccessibile, quando la natura del materiale trasportato ed il tipo del trasportatore possono costituire pericoli per caduta di materiali o per rottura degli organi di sospensione, a meno che non siano adottate altre misure contro detti pericoli.

#### **4 Prescrizioni applicabili alle attrezzature di lavoro adibite al sollevamento di persone e di persone e cose.**

**4.1 Le macchine per il sollevamento o lo spostamento di persone devono essere di natura tale:**

- a) da evitare i rischi di caduta dall'abitacolo, se esiste, per mezzo di dispositivi appropriati;**
- b) da evitare per l'utilizzatore qualsiasi rischio di caduta fuori dell'abitacolo, se esiste;**
- c) da escludere qualsiasi rischio di schiacciamento, di intrappolamento oppure di urto dell'utilizzatore, in particolare i rischi dovuti a collisione accidentale;**
- d) da garantire che i lavoratori bloccati in caso di incidente nell'abitacolo non siano esposti ad alcun pericolo e possano essere liberati.**

Qualora, per ragioni inerenti al cantiere e al dislivello da superare, i rischi di cui alla precedente lettera a) non possano essere evitati per mezzo di un dispositivo particolare, dovrà essere installato un cavo con coefficiente di sicurezza rinforzato e il suo buono stato dovrà essere verificato ad ogni giornata di lavoro.

#### **4.2 - Ponti su ruote a torre e sviluppabili a forbice**

4.2.1 I ponti su ruote devono avere base ampia in modo da resistere, con largo margine di sicurezza, ai carichi ed alle oscillazioni cui possono essere sottoposti durante gli spostamenti o per colpi di vento e in modo che non possano essere ribaltati.

Il piano di scorrimento delle ruote deve risultare livellato; il carico del ponte sul terreno deve essere opportunamente ripartito con tavoloni o altro mezzo equivalente.

Le ruote del ponte in opera devono essere saldamente bloccate con cunei dalle due parti.

I ponti su ruote devono essere ancorati alla costruzione almeno ogni due piani.

La verticalità dei ponti su ruote deve essere controllata con livello o con pendolino.

I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.

I ponti, esclusi quelli usati nei lavori per le linee elettriche di contatto, non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi.

#### **4.3 - Scale aeree su carro**

4.3.1 Il carro della scala aerea deve essere sistemato su base non cedevole, orizzontale, ed in modo che il piano di simmetria della scala sia verticale e controllabile mediante pendolino applicato sul lato posteriore del carro stesso.

Le scale aeree non possono essere adoperate con pendenze minori di 60° né maggiori di 80° sull'orizzontale; la pendenza deve essere controllata mediante dispositivo a pendolo annesso al primo tratto della scala.

I pezzi delle scale a tronchi distaccati, che compongono la volata, devono portare un numero progressivo nell'ordine di montaggio.

Prima che la scala sia montata, alle ruote devono essere applicate robuste calzatoie doppie per ogni ruota, sagomate e collegate con catenelle o tiranti.

4.3.2 Qualunque operazione di spostamento e di messa a punto deve essere eseguita a scala scarica. Durante la salita devono essere evitate scosse ed urti; il lavoratore ed eventuali carichi in ogni caso non superiori a 20 chilogrammi a pieno sviluppo della scala, devono gravare sulla linea mediana della stessa.

È vietato ogni sforzo di trazione da parte di chi lavora in cima alla scala, la quale non deve poggiare con la estremità superiore a strutture fisse.

Quando sia necessario spostare una scala aerea in prossimità di linee elettriche, si deve evitare ogni possibilità di contatto, abbassando opportunamente la volata della scala.

#### 4.4 - Ponti sospesi e loro caratteristiche

4.4.1 Sui ponti sospesi leggeri, che hanno una fune di sospensione ed un argano di manovra per ciascuna estremità, non devono gravare sovraccarichi, compreso il peso dei lavoratori, superiori a 100 chilogrammi per metro lineare di sviluppo.

Essi non devono avere larghezza superiore a m. 1.

Detti ponti, sui quali non è consentita la contemporanea presenza di più di due persone, devono essere usati soltanto per lavori di rifinitura, di manutenzione, o altri lavori di limitata entità.

I ponti pesanti che hanno quattro funi di sospensione per ogni unità (ponte singolo) e quattro argani di manovra non devono avere larghezze maggiori di metri 1,50.

Detti ponti possono essere collegati e formare ponti continui purché le unità di ponte siano allo stesso livello.

Su ciascuna unità di ponti pesanti non è consentita la contemporanea presenza di persone in numero superiore a quello indicato nelle targhette prescritte dal successivo art. 42.

Gli argani di ogni unità di ponte devono essere dello stesso tipo e della stessa portata.

4.4.2 L'unità di ponte deve essere costituita da due telai metallici, che sono collegati da correnti sostenenti i traversi, sui quali viene fissato il tavolame.

I due telai devono essere montati con distanza di non più di tre metri; i correnti devono avere un franco a sbalzo, oltre ciascun telaio, di 50 centimetri e devono essere muniti di sicuro sistema di trattenuta contro il pericolo di sfilamento dai telai.

Il piano di calpestio deve essere costituito da tavole di spessore non inferiore a 4 centimetri, bene accostate fra loro ed assicurate contro eventuali spostamenti. Il legname impiegato nel ponte deve essere a fibre longitudinali dirette e parallele, privo di nodi.

Gli elementi in legno possono essere sostituiti da elementi metallici di resistenza non minore.

Il collegamento di più unità di ponti pesanti deve essere effettuato rendendo direttamente connesse fra di loro le unità contigue, senza inserzione di passerelle tra l'una e l'altra.

I bulloni usati nel montaggio devono essere assicurati con rondelle elastiche e con contro-dadi.

4.4.3 Sui lati prospicienti il vuoto, il ponte deve essere munito di normali parapetti e tavola fermapiede. Il corrente superiore del parapetto esterno dei ponti leggeri deve essere formato con tubo di ferro di 4 centimetri di diametro; gli altri correnti possono essere di legno; le distanze libere verticali fra la tavola fermapiede ed il corrente intermedio e tra questo ed il superiore non devono essere maggiori di 30 centimetri.

Gli elementi costituenti il parapetto devono essere assicurati solidamente alla parte interna dei ritii estremi del ponte in corrispondenza degli argani.

I ponti leggeri devono avere il parapetto anche nel lato prospiciente la costruzione.

Sull'intavolato dei ponti pesanti deve essere applicata lungo il lato prospiciente la costruzione e privo di parapetto una sponda di arresto al piede di altezza non inferiore a 5 centimetri.

4.4.4 Gli argani devono essere rigidamente connessi con i telai di sospensione. Essi devono essere a discesa autofrenante e forniti di dispositivo di arresto.

Il tamburo di avvolgimento della fune deve essere di acciaio ed avere le flangie laterali di diametro tale da lasciare, a fune completamente avvolta, un franco pari a due diametri della fune.

Il diametro del tamburo deve essere non inferiore a 12 volte il diametro della fune.

Le parti dell'argano, soggette a sollecitazioni dinamiche, devono avere un grado di sicurezza non minore di otto.

Su ciascun argano deve essere fissata in posizione visibile una targhetta metallica indicante il carico massimo utile ed il numero delle persone ammissibili riferite all'argano stesso. La targhetta deve anche indicare la casa costruttrice, l'anno di costruzione ed il numero di matricola.

4.4.5 Le funi devono essere di tipo flessibile, formate con fili di acciaio al crogiuolo, con un carico di rottura non minore di 120 e non maggiore di 160 kg. per mm<sup>2</sup> e devono essere calcolate per un coefficiente di sicurezza non minore di 10.

Le funi ed i fili elementari devono essere protetti contro gli agenti corrosivi esterni mediante ingrassatura.

L'attacco al tamburo dell'argano deve essere ottenuto con piombatura a bicchiere o in altro modo che offra eguale garanzia contro lo sfilamento.

L'attacco alla trave di sostegno deve essere ottenuto mediante chiusura del capo della fune piegato ad occhiello con impalmatura, o con non meno di tre morsetti a bulloni; nell'occhiello deve essere inserita apposita redancia per ripartire la pressione sul gancio o anello di sospensione.

4.4.6 Le travi di sostegno devono essere in profilati di acciaio e calcolate, per ogni specifica installazione, con un coefficiente di sicurezza non minore di 6.

Le travi di sostegno, che devono poggiare su strutture e materiali resistenti, devono avere un prolungamento verso l'interno dell'edificio non minore del doppio della sporgenza libera e devono essere saldamente ancorate ad elementi di resistenza accertata, provvedendosi ad una sufficiente distribuzione degli sforzi e ad impedire qualsiasi spostamento. Non è ammesso l'ancoraggio con pesi.

Gli anelli o ganci di collegamento della fune alla trave di sostegno devono avere un coefficiente di sicurezza non inferiore a 6 ed essere assicurati contro lo scivolamento lungo la trave stessa verso l'esterno.

4.4.7 - L'accesso e l'uscita dal ponte devono avvenire, a seconda delle varie condizioni di impiego, da punti e con mezzi tali da rendere sicuri il passaggio e la manovra.

Nel caso di ponti pesanti ad unità collegate, si può fare uso di scale a mano, sempre che sia stato assicurato l'ancoraggio del ponte e della scala.

4.4.8 Ad ogni livello di lavoro, i ponti sospesi devono essere ancorati a parti stabili della costruzione.

La distanza del tavolato dei ponti pesanti dalla parete della costruzione non deve superare 10 centimetri.

Ove per esigenze della costruzione tale distanza non possa essere rispettata, i vuoti risultanti devono essere protetti fino alla distanza massima prevista dal comma precedente.

I ponti sospesi non devono essere usati in nessun caso come apparecchi di sollevamento e su di essi non devono essere installati apparecchi del genere.

Nei ponti leggeri il punto di attacco delle funi di sospensione ai ponti stessi deve essere situato ad altezza non inferiore a metri 1,50 dal piano di calpestio.

4.4.9 - Manovra dei ponti - Prima di procedere al sollevamento o all'abbassamento del ponte, deve essere accertato che non esistano ostacoli al movimento e che non vi siano sovraccarichi di materiali.

Durante la manovra degli argani devono rimanere avvolte sul tamburo almeno due spire di fune.

La manovra deve essere simultanea sui due argani nei ponti leggeri; nei ponti pesanti la manovra deve essere simultanea sui due argani di una estremità dell'unità di ponte, procedendo per le coppie di argani successive con spostamenti che non determinano sull'impalcato pendenze superiori al 10 per cento.

4.4.10 La manutenzione e l'efficienza del ponte, la lubrificazione delle funi e degli argani devono essere costantemente curate.

Le funi non devono essere più usate quando su un tratto di fune lungo quattro volte il passo dell'elica del filo elementare nel trefolo il numero dei fili rotti apparenti sia superiore al 10 per cento dei fili costituenti la fune.

4.5 Ascensori e montacarichi.

4.5.0. Le disposizioni della presente sezione si applicano agli ascensori e montacarichi comunque azionati non soggetti a disposizioni speciali.

4.5.1 - Difesa del vano.

Gli spazi ed i vani nei quali si muovono le cabine o le piattaforme degli ascensori e dei montacarichi devono essere segregati mediante solide difese per tutte le parti che distano dagli organi mobili meno di 70 centimetri.

Dette difese devono avere un'altezza minima di m.1,70 a partire dal piano di calpestio dei ripiani e rispettivamente dal ciglio dei gradini ed essere costituite da pareti cieche o da traforati metallici, le cui maglie non abbiano ampiezza superiore ad un centimetro, quando le parti mobili distino meno di 4 centimetri, e non superiore a 3 centimetri quando le parti mobili distino 4 o più centimetri.

Se il contrappeso non è sistemato nello stesso vano nel quale si muove la cabina, il vano o lo spazio in cui esso si muove deve essere protetto in conformità alle disposizioni dei commi precedenti.

4.5.2 Accessi al vano.

Gli accessi al vano degli ascensori e dei montacarichi devono essere provvisti di porte apribili verso l'esterno o a scorrimento lungo le pareti, di altezza minima di m. 1,80 quando la cabina è accessibile alle persone, e comunque eguale all'altezza dell'apertura del vano quando questa è inferiore a m. 1,80.

Dette porte devono essere costituite da pareti cieche o da griglie o traforati metallici con maglie di larghezza non superiore ad un centimetro se la cabina è sprovvista di porta, non superiore a 3 centimetri se la cabina è munita di una propria porta e la distanza della soglia della cabina dalla porta al vano non è inferiore a 5 centimetri.

Sono ammesse porte del tipo flessibile, purché tra le aste costituenti le porte stesse non si abbiano luci di larghezza superiore a 12 millimetri.

4.5.2 Porte di accesso al vano.

Le porte di accesso al vano di cui all'articolo precedente devono essere munite di un dispositivo che ne impedisca l'apertura, quando la cabina non si trova al piano corrispondente, e che non consenta il movimento della cabina se tutte le porte non sono chiuse.

Il dispositivo di cui al precedente comma non è richiesto per i montacarichi azionati a mano, a condizione che siano adottate altre idonee misure di sicurezza.

#### 4.5.3 Installazioni particolari.

Le protezioni ed i dispositivi di cui ai punti 4.5.1, 4.5.2 e 4.5.3, non sono richiesti quando la corsa della cabina o della piattaforma non supera i m.2 e l'insieme dell'impianto non presenta pericoli di schiacciamento, di cesoiamento o di caduta nel vano.

#### 4.5.4 Pareti e porte della cabina.

Le cabine degli ascensori e dei montacarichi per trasporto di cose accompagnate da persone devono avere pareti di altezza non minore di m.1,80 e porte apribili verso l'interno od a scorrimento lungo le pareti di altezza non minore a m. 1,80.

Le pareti e le porte della cabina devono essere cieche o avere aperture di larghezza non superiore a 10 millimetri.

Le porte possono essere del tipo flessibile ed in tal caso non devono presentare fra le aste costituenti le porte stesse luci di larghezza superiore a 12 millimetri.

Le porte o le chiusure di cui ai comma precedenti possono essere omesse quando il vano entro il quale si muove la cabina o la piattaforma è limitato per tutta la corsa da difese continue, costituite da pareti cieche o da reti o da traforati metallici le cui maglie non abbiano una apertura superiore a un centimetro, purché queste difese non presentino sporgenze pericolose e non siano distanti più di 4 centimetri dalla soglia della cabina o della piattaforma. In tal caso deve essere assicurata la stabilità del carico.

Per i montacarichi per il trasporto di sole cose è sufficiente che le cabine o piattaforme abbiano chiusure o dispositivi atti ad impedire la fuoriuscita o la sporgenza del carico.

#### 4.5.5 Spazi liberi al fondo ed alla sommità del vano.

Quando il vano di corsa degli ascensori e dei montacarichi supera m<sup>2</sup> 0,25 di sezione deve esistere uno spazio libero di almeno 50 centimetri di altezza tra il fondo del vano stesso e la parte più sporgente sottostante alla cabina. Arresti fissi devono essere predisposti al fine di garantire che, in ogni caso, la cabina non scenda al di sotto di tale limite.

Uno spazio libero minimo pure dell'altezza di cm.50, deve essere garantito, con mezzi analoghi, al disopra del tetto della cabina nel suo più alto livello di corsa.

#### 4.5.6 Posizione dei comandi.

I montacarichi per trasporto di sole merci devono avere i comandi di manovra posti all'esterno del vano di corsa ed in posizione tale da non poter essere azionati da persona che si trovi in cabina.

#### 4.5.7 Apparecchi paracadute.

Gli ascensori ed i montacarichi per trasporto cose accompagnate da persone ed i montacarichi per trasporto di sole cose con cabina accessibile per le operazioni di carico e scarico, nonché i montacarichi con cabina non accessibile per le operazioni di carico e scarico purché di portata non inferiore ai 100 chilogrammi, quando la cabina sia sospesa a funi od a catene e quando la corsa della stessa sia superiore a m. 4, devono essere provvisti di un apparecchio paracadute atto ad impedire la caduta della cabina in caso di rottura delle funi o delle catene di sospensione.

Per montacarichi con cabina non accessibile l'apparecchio paracadute non è richiesto quando, in relazione alle condizioni dell'impianto, l'eventuale caduta della cabina non presenta pericoli per le persone.



#### 4.5.8 Arresti automatici di fine corsa.

Gli ascensori e montacarichi di qualsiasi tipo, esclusi quelli azionati a mano, devono essere provvisti di un dispositivo per l'arresto automatico dell'apparato motore o del movimento agli estremi inferiore e superiore della corsa.

#### 4.5.9 Divieto di discesa libera per apparecchi azionati a motore.

Negli ascensori e montacarichi azionati a motore anche il movimento di discesa deve avvenire a motore inserito.

#### 4.5.10 Carico e scarico dei montacarichi a gravità.

Le cabine o piattaforme dei montacarichi a gravità accessibili ai piani devono essere munite di dispositivi che ne assicurino il bloccaggio durante le operazioni di carico.

#### 4.5.11 Regolazione della velocità dei montacarichi.

I montacarichi azionati a mano e quelli a gravità devono essere provvisti di un dispositivo di frenatura o di regolazione che impedisca che la cabina o piattaforma possa assumere velocità pericolosa.

#### 4.5.12 Ascensori da cantiere a pignone e cremagliera

Ferma restando la previsione di cui al comma 3 dell'art. II, si considerano conformi alle disposizioni della presente sezione gli ascensori da cantiere a pignone e cremagliera realizzati secondo le prescrizioni di cui alle pertinenti norme tecniche ovvero della linea guida Ispesl "Trasporto di persone e materiali fra piani definiti in cantieri temporanei"

### 5 Prescrizioni applicabili a determinate attrezzature di lavoro

#### 5.1 Mole abrasive

##### 5.1.1

Le macchine molatrici a velocità variabile devono essere provviste di un dispositivo, che impedisca l'azionamento della macchina ad una velocità superiore a quella prestabilita in rapporto al diametro della mola montata.

##### 5.1.2

Le mole a disco normale devono essere montate sul mandrino per mezzo di flange di fissaggio, di acciaio o di altro materiale metallico uguale fra loro e non inferiore ad  $\frac{1}{3}$  del diametro della mola, salvo quanto disposto al punto 4.1.4. L'aggiustaggio tra dette flange e la mola deve avvenire secondo una zona anulare periferica di adeguata larghezza e mediante interposizione di una guarnizione di materiale comprimibile quale cuoio, cartone, feltro.

Le mole ad anello, a tazza, a scodella, a coltello ed a sagome speciali in genere, devono essere montate mediante flange, piastre, ghiera o altri idonei mezzi, in modo da conseguire la maggiore possibile sicurezza contro i pericoli di spostamento e di rottura della mola in moto.

##### 5.1.3

Le mole abrasive artificiali devono essere protette da robuste cuffie metalliche, che circondino la massima parte periferica della mola, lasciando scoperto solo il tratto strettamente necessario per la lavorazione. La cuffia deve estendersi anche sulle due facce laterali della mola ed essere il più vicino possibile alle superfici di questa.

Lo spessore della cuffia, in rapporto al materiale di cui è costituita ed i suoi attacchi alle parti fisse della macchina devono essere tali da resistere all'urto dei frammenti di mola in caso di rottura.

Le cuffie di protezione di ghisa possono essere tollerate per mole di diametro non superiore a 25 centimetri, che non abbiano velocità periferica di lavoro superiore a 25 metri al secondo e purché lo spessore della cuffia stessa non sia inferiore a 12 millimetri.

#### 5.1.4

1. La cuffia di protezione delle mole abrasive artificiali, prescritta nel punto 5.1.3 precedente, può, per particolari esigenze di carattere tecnico, essere limitata alla sola parte periferica oppure essere omessa, a condizione che la mola sia fissata con flange di diametro tale che essa non ne sporga più di 3 centimetri, misurati radialmente, per mole fino al diametro di 30 centimetri; di centimetri 5 per mole fino al diametro di 50 centimetri; di 8 centimetri per mole di diametro maggiore.

2. Nel caso di mole a sagoma speciale o di lavorazioni speciali gli "sporti" della mola dai dischi possono superare i limiti previsti dal comma precedente, purché siano adottate altre idonee misure di sicurezza contro i pericoli derivanti dalla rottura della mola.

#### 5.1.5

Le macchine molatrici devono essere munite di adatto poggiatesta. Questo deve avere superficie di appoggio piana di dimensione appropriata al genere di lavoro da eseguire, deve essere registrabile ed il suo lato interno deve distare non più di 2 millimetri, dalla mola, a meno che la natura del materiale in lavorazione (materiali sfaldabili) e la particolarità di questa non richiedano, ai fini della sicurezza, una maggiore distanza.

#### 5.1.6

Le mole abrasive artificiali che sono usate promiscuamente da più lavoratori per operazioni di breve durata, devono essere munite di uno schermo trasparente paraschegge infrangibile e regolabile, a meno che tutti i lavoratori che le usano non siano provvisti di adatti occhiali di protezione in dotazione personale.

#### 5.1.7

1. Le mole naturali azionate meccanicamente devono essere montate tra flange di fissaggio aventi un diametro non inferiore ai 5/10 di quello della mola fino ad un massimo di m. 1 e non devono funzionare ad una velocità periferica superiore a 13 metri al minuto secondo.

2. Quando dette mole sono montate con flange di diametro inferiore ai 5/10 di quello della mola e quando la velocità periferica supera i 10 metri al minuto secondo, esse devono essere provviste di solide protezioni metalliche, esclusa la ghisa comune, atte a trattenere i pezzi della mola in caso di rottura.

5.1.8 Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto, a cura dell'utente della macchina, un cartello indicante il diametro massimo della mola che può essere montata in relazione al tipo di impasto ed al numero dei giri del relativo albero.

#### 5.1.9

Le macchine pulitrici o levigatrici a nastro, a tamburo, a rulli, a disco, operanti con smeriglio o altre polveri abrasive, devono avere la parte abrasiva non utilizzata nell'operazione, protetta contro il contatto accidentale.

### **5.2 Bottali, impastatrici, gramolatrici e macchine simili**

#### 5.2.1

Le macchine rotanti costituite da botti, cilindri o recipienti di altra forma che, in relazione all'esistenza di elementi sporgenti delle parti in movimento o per altre cause, presentino pericoli per

i lavoratori, devono essere segregate, durante il funzionamento, mediante barriere atte ad evitare il contatto accidentale con dette parti in movimento.

#### 5.2.2

I bottali da conca e le altre macchine che possono ruotare accidentalmente durante le operazioni di carico e scarico, debbono essere provviste di un dispositivo che ne assicuri la posizione di fermo.

#### 5.2.3

1. Le macchine impastatrici devono essere munite di coperchio totale o parziale atto ad evitare che il lavoratore possa comunque venire in contatto con gli organi lavoratori in moto.
2. Le protezioni di cui al comma precedente devono essere provviste del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I.
3. Quando per ragioni tecnologiche non sia possibile applicare le protezioni ed i dispositivi di cui ai commi precedenti, si devono adottare altre idonee misure per eliminare o ridurre il pericolo.

#### 5.2.4

1. Nelle gramolatrici e macchine simili devono essere protetti:
  - a) la zona di imbocco tra il cono scanalato e la sottostante vasca girevole, mediante una griglia disposta anteriormente al cono stesso, a meno che questo non sia preceduto da dispositivo voltapasta;
  - b) il tratto compreso tra la testata del cono ed il bordo superiore della vasca contro il pericolo di trascinarsi e cesoiamento delle mani;
  - c) lo spazio compreso tra il cono e la traversa superiore posteriormente all'imbocco, quando la distanza tra la parte mobile e quella fissa è inferiore a 6 centimetri.

### **5.3 Macchine di fucinatura e stampaggio per urto**

#### 5.3.1

Le macchine di fucinatura e di stampaggio per urto, quali magli, berte e simili, devono essere provviste di un dispositivo di blocco atto ad assicurare la posizione di fermo della testa portastampo, durante il cambio e la sistemazione degli stampi e dei controstampi.

#### 5.3.2

1. Gli schermi di difesa contro le proiezioni di materiali devono, per le macchine di fucinatura e di stampaggio, essere applicati almeno posteriormente alla macchina e quando non ostino esigenze di lavoro, anche sul davanti ed ai lati.
2. Gli schermi possono omettersi quando, in relazione alla ubicazione della macchina od al particolare sistema di lavoro, sia da escludersi la possibilità che i lavoratori siano colpiti da dette proiezioni.

### **5.4 Macchine utensili per metalli**

#### 5.4.1

1. Nei torni, le viti di fissaggio del pezzo al mandrino devono risultare incassate oppure protette con apposito manicotto contornante il mandrino, onde non abbiano ad impigliare gli indumenti del lavoratore durante la rotazione. Analoga protezione deve essere adottata quando il pezzo da lavorare è montato mediante briglia che presenta gli stessi pericoli.
2. Nei torni per la lavorazione dei pezzi dalla barra, la parte sporgente di questa deve essere protetta mediante sostegno tubolare.

#### 5.4.2

1. I grandi torni e gli alesatori a piattaforma orizzontale girevole, sulla quale i lavoratori possono salire per sorvegliare lo svolgimento della lavorazione, devono essere provvisti di un dispositivo di arresto della macchina, azionabile anche dal posto di osservazione sulla piattaforma.

#### 5.4.3

1. I vani esistenti nella parte superiore del bancale fisso delle piallatrici debbono essere chiusi allo scopo di evitare possibili cesoiamenti di parti del corpo del lavoratore tra le traverse del bancale e le estremità della piattaforma scorrevole portapezzi.

#### 5.4.4

1. I pezzi da forare al trapano, che possono essere trascinati in rotazione dalla punta dell'utensile, devono essere trattenuti mediante morsetti od altri mezzi appropriati.

#### 5.4.5

1. Le seghe a nastro per metalli devono essere protette conformemente a quanto disposto al punto 4.5.2.

#### 5.4.6

1. Le seghe circolari a caldo devono essere munite di cuffia di protezione in lamiera dello spessore di almeno 3 centimetri per arrestare le proiezioni di parti incandescenti.

### **5.5 Macchine utensili per legno e materiali affini**

#### 5.5.1

Le seghe alternative a movimento orizzontale devono essere munite di una solida protezione della biella atta a trattenerne i pezzi in caso di rottura.

#### 5.5.2

1. Le seghe a nastro devono avere i volani di rinvio del nastro completamente protetti. La protezione deve estendersi anche alle corone dei volani in modo da trattenere il nastro in caso di rottura.

2. Il nastro deve essere protetto contro il contatto accidentale in tutto il suo percorso che non risulta compreso nelle protezioni di cui al primo comma, ad eccezione del tratto strettamente necessario per la lavorazione.

#### 5.5.3

Le seghe circolari fisse devono essere provviste:

- a) di una solida cuffia registrabile atta a evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;
- b) di coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolame in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;
- c) di schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro in modo da impedirne il contatto.

Qualora per esigenze tecniche non sia possibile l'adozione del dispositivo di cui alla lettera a), si deve applicare uno schermo paraschegge di dimensioni appropriate.

#### 5.5.4

Le seghe circolari a pendolo, a bilanciere e simili devono essere provviste di cuffie di protezione conformate in modo che durante la lavorazione rimanga scoperto il solo tratto attivo del disco.

Le seghe circolari a pendolo e simili devono essere inoltre provviste di un dispositivo di sicurezza atto ad impedire che la lama possa uscire fuori dal banco dalla parte del lavoratore in caso di rottura dell'organo tirante.

#### 5.5.6

Le pialle a filo devono avere il portalame di forma cilindrica e provvisto di scanalature di larghezza non superiore a 12 millimetri per l'eliminazione dei trucioli.

La distanza fra i bordi dell'apertura del banco di lavoro e il filo tagliente delle lame deve essere limitata al minimo indispensabile rispetto alle esigenze della lavorazione.

Le pialle a filo devono inoltre essere provviste di un riparo registrabile a mano o di altro idoneo dispositivo per la copertura del portalame o almeno del tratto di questo eccedente la zona di lavorazione in relazione alle dimensioni ed alla forma del materiale da piallare.

#### 5.5.7

Le pialle a spessore devono essere munite di un dispositivo atto ad impedire il rifiuto del pezzo o dei pezzi in lavorazione.

#### 5.5.8

Le fresatrici da legno devono essere provviste di mezzi di protezione atti ad evitare che le mani del lavoratore possano venire accidentalmente in contatto con l'utensile. Tali mezzi debbono essere adatti alle singole lavorazioni ed applicati sia nei lavori con guida che in quelli senza guida.

### **5.6 Presse e cesoie**

#### 5.6.1

Le presse, le trince e le macchine simili debbono essere munite di ripari dispositivi atti ad evitare che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori siano offese dal punzone o da altri organi mobili lavoratori.

Tali ripari o dispositivi, a seconda del tipo della macchina o delle esigenze della lavorazione, possono essere costituiti da:

- a) schermi fissi che permettono il passaggio dei materiali nella zona di lavoro pericolosa, ma non quello delle mani del lavoratore;
- b) schermi mobili di completa protezione della zona pericolosa, che non consentano il movimento del punzone se non quando sono nella posizione di chiusura;
- c) apparecchi scansamano comandati automaticamente dagli organi mobili della macchina;
- d) dispositivi che impediscano la discesa del punzone quando le mani o altre parti del corpo dei lavoratori si trovino in posizione di pericolo.

3. I dispositivi di sicurezza consistenti nel comando obbligato della macchina per mezzo di due organi da manovrarsi contemporaneamente con ambo le mani, possono essere ritenuti sufficienti soltanto nel caso che alla macchina sia addetto un solo lavoratore. I suddetti ripari e dispositivi di sicurezza possono essere omessi quando la macchina sia provvista di apparecchi automatici o semi automatici di alimentazione.

#### 5.6.2

Nei lavori di meccanica minuta con macchine di piccole dimensioni, qualora l'applicazione di uno dei dispositivi indicati al punto 4.6.1 o di altri dispositivi di sicurezza non risulti praticamente possibile, i lavoratori, per le operazioni di collocamento e ritiro dei pezzi in lavorazione, debbono essere forniti e fare uso di adatti attrezzi di lunghezza sufficiente a mantenere le mani fuori della zona di pericolo.

#### 5.6.3

L'applicazione di ripari o dispositivi di sicurezza, in conformità a quanto stabilisce il punto 5.6.1, può essere omessa per le presse o macchine simili mosse direttamente dalla persona che le usa, senza intervento diretto indiretto di motori nonché per le presse comunque azionate a movimento lento, purché le eventuali condizioni di pericolo siano eliminate mediante altri dispositivi o accorgimenti.

#### 5.6.4

Le presse meccaniche alimentate a mano debbono essere munite di dispositivo antiripetitore del colpo.

#### 5.6.5

Le presse a bilanciere azionate a mano, quando il volano in movimento rappresenti un pericolo per il lavoratore, debbono avere le masse rotanti protette mediante schermo circolare fisso o anello di guardia solidale con le masse stesse.

#### 5.6.6

Le cesoie a ghigliottina mosse da motore debbono essere provviste di dispositivo atto ad impedire che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori addetti possano comunque essere offesi dalla lama, a meno che non siano munite di alimentatore automatico o meccanico che non richieda l'introduzione delle mani o altre parti del corpo nella zona di pericolo.

#### 5.6.7

Le grandi cesoie a ghigliottina cui sono addetti contemporaneamente due o più lavoratori debbono essere provviste di dispositivi di comando che impegnino ambo le mani degli stessi per tutta la durata della discesa della lama, a meno che non siano adottati altri efficaci mezzi di sicurezza.

#### 5.6.8

Le cesoie a coltelli circolari, quando questi ultimi sono accessibili e pericolosi, debbono essere provviste di cuffia o di schermi o di altri mezzi idonei di protezione applicati alla parte di coltello soprastante il banco di lavoro ed estendersi quanto più vicino possibile alla superficie del materiale in lavorazione. Anche le parti dei coltelli sottostanti il banco devono essere protette.

#### 5.6.9

Le cesoie a tamburo portacoltelli e simili debbono essere provviste di mezzi di protezione, che impediscano ai lavoratori di raggiungere con le mani i coltelli in moto.

### **5.7 Frantoi, disintegratori, molazze e polverizzatori**

5.7.1 Gli organi lavoratori dei frantoi, dei disintegratori, dei polverizzatori e delle macchine simili, i quali non siano completamente chiusi nell'involucro esterno fisso della macchina e che presentino pericolo, debbono essere protetti mediante idonei ripari, che possono essere costituiti anche da robusti parapetti collocati a sufficiente distanza dagli organi da proteggere.

#### 5.7.2

I molini a palle e le macchine simili debbono essere segregati mediante barriere o parapetti posti a conveniente distanza, ogni qualvolta i loro elementi sporgenti vengano a trovarsi, durante la rotazione, a meno di metri due di altezza dal pavimento.

#### 5.7.3

Qualora per esigenze tecniche le aperture di alimentazione dei frantoi, dei disintegratori e delle macchine simili, non possano essere provviste di protezioni fisse complete, possono essere adottate

protezioni rimovibili o spostabili, le quali debbono essere rimesse al loro posto o in posizione di difesa non appena sia cessata l'esigenza che ne ha richiesto la rimozione.

In ogni caso il posto di lavoro o di manovra dei lavoratori deve essere sistemato o protetto in modo da evitare cadute entro l'apertura di alimentazione o offese da parte degli organi in moto.

#### 5.7.4

Le molazze e le macchine simili debbono essere circondate da un riparo atto ad evitare possibili offese dagli organi lavoratori in moto.

Le aperture di scarico della vasca debbono essere costruite o protette in modo da impedire che le mani dei lavoratori possano venire in contatto con gli organi mobili della macchina.

### **5.8 Macchine per centrifugare e simili**

5.8.1 Le macchine per centrifugare e simili debbono essere usate entro i limiti di velocità e di carico stabiliti dal costruttore. Tali limiti debbono risultare da apposita targa ben visibile applicata sulla macchina e debbono essere riportati su cartello con le istruzioni per l'uso, affisso presso la macchina.

#### 5.8.2

Le macchine per centrifugare in genere, quali gli idroestrattori e i separatori a forza centrifuga, debbono essere munite di solido coperchio dotato del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I e di freno adatto ed efficace.

Qualora, in relazione al particolare uso della macchina, non sia tecnicamente possibile applicare il coperchio, il bordo dell'involucro esterno deve sporgere di almeno tre centimetri verso l'interno rispetto a quello del panier.

### **5.9 Laminatoi, rullatrici, calandre e cilindri**

5.9.1 Nelle macchine con cilindri lavoratori e alimentatori accoppiati e sovrapposti, o a cilindro contrapposto a superficie piana fissa o mobile, quali laminatoi, rullatrici, calandre, molini a cilindri, raffinatrici, macchine tipografiche a cilindri e simili, la zona di imbocco, qualora non sia inaccessibile, deve essere efficacemente protetta per tutta la sua estensione, con riparo per impedire la presa e il trascinarsi delle mani o di altre parti del corpo del lavoratore.

Qualora per esigenze della lavorazione non sia possibile proteggere la zona di imbocco, le macchine di cui al primo comma debbono essere provviste di un dispositivo che, in caso di pericolo, permetta, mediante agevole manovra, di conseguire il rapido arresto dei cilindri.

Inoltre, per quanto necessario ai fini della sicurezza e tecnicamente possibile, il lavoratore deve essere fornito e fare uso di appropriati attrezzi che gli consentano di eseguire le operazioni senza avvicinare le mani alla zona pericolosa.

Le disposizioni del presente punto non si applicano nei casi in cui, in relazione alla potenza, alla velocità, alle caratteristiche ed alle dimensioni delle macchine, sia da escludersi il pericolo previsto dal primo comma.

5.9.2 I laminatoi e le calandre che, in relazione alle loro dimensioni, potenza, velocità o altre condizioni, presentano pericoli specifici particolarmente gravi, quali i laminatoi (mescolatori) per gomma, le calandre per foglie di gomma e simili, debbono essere provvisti di un dispositivo per l'arresto immediato dei cilindri avente l'organo di comando conformato e disposto in modo che l'arresto possa essere conseguito anche mediante semplice e leggera pressione di una qualche parte del corpo del lavoratore nel caso che questi venga preso con le mani dai cilindri in moto.

Il dispositivo di arresto di cui al comma precedente oltre al freno deve comprendere anche un sistema per la contemporanea inversione del moto dei cilindri prima del loro arresto definitivo.

## **5.10 Apritoi, battitoi, carde, sfilacciatrici, pettinatrici e macchine simili**

### 5.10.1

Gli organi lavoratori degli apritoi, dei battitoi, delle carde, delle sfilacciatrici, delle pettinatrici e delle altre macchine pericolose usate per la prima lavorazione delle fibre e delle materie tessili, quali catene a punta, aspi, rulli, tamburi a denti o con guarnizioni a punta e coppie di cilindri, devono essere protetti mediante custodie conformate e disposte in modo da rendere impossibile il contatto con essi delle mani e delle altre parti del corpo dei lavoratori.

Tali custodie, qualora non siano costituite dallo stesso involucro esterno fisso della macchina, devono, salvo quanto è disposto nel punto 4.10.2, essere fissate mediante viti, bulloni o altro idoneo mezzo.

5.10.2 Le custodie degli organi lavoratori delle macchine indicate nel punto 4.10.1 e le loro parti, che, durante il lavoro, richiedono di essere aperte o spostate, devono essere provviste del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I.

Lo stesso dispositivo deve essere applicato anche ai portelli delle aperture di visita, di pulitura e di estrazione dei rifiuti di lavorazione, qualora gli organi lavoratori interni possano essere inavvertitamente raggiunti dai lavoratori.

5.10.3 Le aperture di carico e scarico delle macchine indicate al primo comma al punto 5.10.1 devono avere una forma tale ed essere disposte in modo che i lavoratori non possano, anche accidentalmente, venire in contatto con le mani o con altre parti del corpo con gli organi lavoratori o di movimento interni della macchina.

5.10.4 La zona di imbocco dei cilindri alimentatori delle macchine indicate al primo comma al punto 5.10.1, escluse le carde e le pettinatrici, deve essere resa inaccessibile mediante griglia o custodia chiusa anche lateralmente, estendendosi fino a metri uno di distanza dall'imbocco dei cilindri, o protetta con rullo folle che eviti il pericolo di presa delle mani o di altre parti del corpo fra i cilindri, o munita di altro idoneo dispositivo di sicurezza.

Se la griglia o custodia non è fissa, essa deve essere provvista del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I.

## **5.11 Macchine per filare e simili**

### 5.11.1

Le custodie mobili degli ingranaggi, delle cremagliere e degli altri organi di movimento pericolosi degli stiratoi dei banchi a fusi, dei filatoi, dei binatoi, dei ritorcitori e delle altre macchine tessili simili, nonché gli sportelli delle aperture di accesso agli stessi organi eventualmente ricavate nell'involucro esterno della macchina, devono essere provviste del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I, qualora debbano essere aperte o rimosse durante il lavoro e gli organi pericolosi possano essere inavvertitamente raggiunti dal lavoratore.

### 5.11.2

L'imbocco della coppia di tamburi longitudinali di comando di fusi dei filatoi e dei ritorcitori continui ad anello ad aletta ed a campana, deve essere protetto, alle due estremità, mediante schermo e, longitudinalmente, con sbarre sulle due fronti della macchina o con un riparo disposto nella zona angolare formata dai due cilindri oppure con altro mezzo idoneo.

### 5.11.3



1. Il montaggio sui tamburi delle macchine indicate nel punto 5.11.2 delle funicelle di comando dei fusi deve essere fatto a macchina ferma.
2. È tuttavia consentito il montaggio a macchina in moto, ferma restando l'osservanza delle disposizioni del punto 5.11.2, a condizione che all'operazione sia adibito personale esperto fornito di appositi attrezzi, quali anello o asticciola con gancio.

#### 5.11.4

I filatoi automatici intermittenti devono essere provvisti di:

- a) staffe fisse alle ruote del carro distanti non più di 6 millimetri dalle rotaie, allo scopo di evitare lo schiacciamento dei piedi fra la ruota e la rotaia;
- b) dispositivi, quali tamponi retrattili o altri equivalenti, atti ad evitare lo schiacciamento degli arti inferiori tra il carro ed il tampone di arresto, salvo il caso in cui questi siano disposti al disotto del banco dei cilindri alimentatori ed in posizione tale per cui non risultino facilmente accessibili;
- c) custodie complete delle varie pulegge a gola dei comandi che non risultino già inaccessibili, atte a impedire ogni contatto con i punti di avvolgimento delle funi;
- d) custodia cilindrica al nasello di arresto della bacchetta, allo scopo di evitare lo schiacciamento delle mani fra lo stesso nasello e l'albero della controbacchetta.

### **5.12 Telai meccanici di tessitura**

#### 5.12.1

I telai meccanici di tessitura e telai meccanici per la fabbricazione di tele o tessuti metallici o di altre materie devono essere provvisti di apparecchio guidanavetta applicato alla cassa battente, atto ad impedire la fuoruscita della navetta dalla sua sede di corsa.

Quando l'applicazione del guidanavetta può riuscire dannosa per il prodotto, come nei casi di fabbricazione dei tessuti molto leggeri e con l'ordito molto debole o quando la velocità della navetta è molto limitata, l'apparecchio guidanavetta può essere sostituito da reti intelaiate, poste sui fianchi del telaio, atte ad arrestare la navetta in caso di fuoruscita.

#### 5.12.2

L'apparecchio guidanavetta di cui al primo comma del punto 5.12.1 deve essere applicato:

- a) ai telai da cotone, lino, canapa e juta, che battono più di 80 colpi al minuto primo o aventi una luce pettine maggiore di m. 1,60, anche se usati per la fabbricazione di tessuti di altre fibre o misti, ad eccezione dei telai adibiti alla fabbricazione dei tessuti leggeri di fantasia, per i quali l'applicazione del guidanavetta è facoltativa;
- b) ai telai da lana che battono più di 100 colpi al minuto primo o aventi luce pettine maggiore di m. 2, anche se adibiti alla fabbricazione di tessuti di altre fibre o misti.

#### 5.12.3

L'apparecchio guidanavetta di cui al primo comma del punto 5.12.1, deve essere tale che:

- a) se mobile, assuma automaticamente la posizione di lavoro (posizione attiva di protezione) non appena il telaio è messo in moto;
  - b) le due estremità laterali non distino dalla scatola delle navette più di mezza lunghezza di navetta.
- L'efficienza del suddetto apparecchio deve essere assicurata mediante una costante ed accurata manutenzione.

#### 5.12.4

Non sono ammessi apparecchi guidanavette costituiti da una unica barra avente un diametro inferiore a:

- a) 12 millimetri se i tratti liberi della barra non hanno una lunghezza superiore a 75 centimetri;

b) 14 millimetri se i tratti liberi della barra hanno una lunghezza compresa tra i 75 centimetri e un metro;

c) 20 millimetri se i tratti liberi della barra hanno una lunghezza superiore a un metro.

Ove la sezione della barra sia diversa dalla circolare, le sue dimensioni devono essere tali da offrire resistenza e rigidità corrispondenti.

#### 5.12.5

Le reti paranavetta, di cui al secondo comma del punto 4.12.1, devono avere le seguenti dimensioni minime:

a) cm. 50 x 50 per telai fino a m. 1,20 di luce pettine;

b) cm. 40 x 60 per telai con luce pettine da m. 1,21 a m. 1,60;

c) cm. 70 x 70 per telai con luce pettine superiore a m. 1,60.

Dette reti devono essere disposte il più vicino possibile alle due testate del telaio, immediatamente al di sopra della costola inferiore del pettine e davanti a questo quando si trovi nella sua posizione estrema posteriore.

Le reti paranavetta possono essere omesse alle testate dei telai prospicienti pareti cieche, purché non vi sia possibilità di passaggio.

#### 5.12.5

I pesi delle leve di pressione del subbio del tessuto ed i pesi del freno del subbio dell'ordito dei telai meccanici di tessitura e telai meccanici per la fabbricazione di tele o tessuti metallici o di altre materie devono essere assicurati con mezzi idonei ad evitarne la caduta.

#### 5.12.6

Gli impianti di tessitura devono essere attrezzati con mezzi che permettano di eseguire in modo sicuro il montaggio e lo smontaggio sia del subbio del tessuto, che del subbio dell'ordito.

### **5.13 Macchine diverse**

#### 5.13.1

Nelle ammorbidatrici per canapa e nelle distenditrici per juta, l'imbocco dei cilindri deve essere protetto lateralmente con ripari fissi alti m. 1,30 da terra, estesi fino a cm. 70 dall'imbocco stesso.

Lo scarico delle stesse macchine deve essere protetto con un riparo fisso atto ad impedire che, nel movimento retrogrado, le mani del lavoratore possano essere prese dai cilindri.

#### 5.13.2

Le macchine di rottura per strappamento delle mannelle di canapa e juta, alimentate a mano devono avere la caviglia fissa e l'albero a sezione quadrata di avvolgimento disposti a sbalzo, con gli assi normali al fronte di lavoro.

#### 5.13.3

Le bobine delle macchine automatiche per la fabbricazione di corde di fibre tessili o di corde metalliche, devono essere provviste di coperchio o cuffia di protezione che impediscano la fuoruscita delle bobine e siano muniti del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I.

Quando le dimensioni della parte rotante della macchina sono rilevanti, la protezione può essere costituita da schermi o reti metalliche di altezza, forma e resistenza atti ad impedire il contatto dei lavoratori con le parti rotanti e a trattenere le bobine in caso di sfuggita.

#### 5.13.4

Le macchine a motore per cucire con filo devono essere provviste, compatibilmente con le esigenze tecniche della lavorazione, di una protezione dell'ago per evitare lesioni alle dita del lavoratore.

#### 5.13.5

Le macchine a motore per cucire con graffe, quando non siano ad alimentazione automatica, devono essere provviste di un riparo che impedisca alle dita del lavoratore di trovarsi nella zona pericolosa.

#### 5.13.6

Le bobine delle macchine per trafilare fili metallici devono essere provviste di un dispositivo, azionabile direttamente dal lavoratore, che consenta l'arresto immediato della macchina in caso di necessità.

#### 5.13.7

Le macchine con cilindro a lame elicoidali, quali le rasatrici, le depilatrici, le scarnitrici e le distenditrici, devono essere provviste di cuffia di protezione al di sopra del cilindro portalame, la quale lasci scoperto il tratto strettamente necessario per la lavorazione.

Quando la cuffia non sia fissa, deve essere munita del dispositivo di blocco previsto al punto 6.3 parte I.

#### 5.13.8

Nelle trebbiatrici sprovviste di alimentatore automatico dei covoni, il vano d'imbocco del battitore deve essere munito di tavolette fermapiedi alte almeno 15 centimetri e di un coperchio cernierato che abbia nella parte posteriore un dispositivo di arresto che limiti l'ampiezza necessaria per la normale introduzione del covone.

#### 5.13.9

Sulle trebbiatrici, la parete anteriore della fossetta ove prende posto l'imboccatore, deve essere completata da un robusto parapetto provvisto di un dispositivo di blocco, che permetta di spostare la traversa orizzontale nei limiti di altezza, a partire dal fondo, compresi fra un minimo di 70 centimetri ed un massimo di 90 centimetri.

#### 5.13.10

Il piano superiore di servizio nella trebbiatrice deve essere munito ai bordi di sponde alte almeno 50 centimetri.

L'accesso a detto piano deve effettuarsi mediante scale a mano munite di ganci di trattenuta e aventi un montante prolungato di almeno m. 0,80 oltre il piano stesso.

#### 5.13.11

Le trebbiatrici su ruote devono essere corredate di freni efficienti e di calzatoie di legno per assicurarne la stabilità durante il lavoro.

#### 5.13.12

Le macchine per riempire bottiglie di vetro con liquidi sotto pressione devono essere provvisti di schermi atti a trattenere i frammenti di vetro in caso di scoppio della bottiglia.

Detti schermi devono essere adottati anche per le operazioni di chiusura delle bottiglie quando per queste operazioni esistono fondati pericoli di scoppio.

#### 5.13.13

Le macchine tipografiche a platina e le macchine simili che non siano munite di alimentatore automatico devono essere provviste di un dispositivo atto a determinare l'arresto automatico della macchina per semplice urto della mano del lavoratore, quando questa venga a trovarsi in posizione di pericolo fra la tavola fissa e il piano mobile, ovvero devono essere munite di altro idoneo dispositivo di sicurezza di riconosciuta efficacia.

#### 5.13.14

Le presse fustellatrici che richiedono il collocamento a mano delle fustelle fra le due piastre devono essere attrezzate con fustelle di altezza non inferiore a 50 millimetri munite di bordo sporgente, allo scopo di consentirne l'uso senza pericolo per le mani.

La disposizione di cui al primo comma non è obbligatoria quando l'applicazione delle fustelle sul materiale in lavorazione è effettuata a piastre di pressione spostate e quindi in condizioni non pericolose.

#### 5.13.15

I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti automaticamente il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima d'esercizio.

### **5.14 Impianti ed operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica ossidrica, elettrica e simili**

#### 5.14.1

Fra gli impianti di combustione o gli apparecchi a fiamma ed i generatori gasometri di acetilene deve intercorrere una distanza di almeno 10 metri, riducibili a 5 metri, nei casi in cui i generatori o gasometri siano protetti contro le scintille e l'irradiazione del calore o usati per lavori all'esterno

#### 5.14.2

Sulle derivazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili di alimentazione nel cannello di saldatura deve essere inserita una valvola idraulica o altro dispositivo di sicurezza che corrisponda ai seguenti requisiti:

- a) impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile;
- b) permetta un sicuro controllo, in ogni momento del suo stato di efficienza;
- c) sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di eventuale scoppio per ritorno di fiamma.

#### 5.14.4

Gli apparecchi per saldatura elettrica o per operazioni simili devono essere provvisti di interruttore omnipolare sul circuito primario di derivazione della corrente elettrica.

#### 5.14.5

Quando la saldatura od altra operazione simile non è effettuata con saldatrice azionata da macchina rotante di conversione, è vietato effettuare operazioni di saldatura elettrica con derivazione diretta della corrente della normale linea di distribuzione senza l'impiego di un trasformatore avente l'avvolgimento secondario isolato dal primario.

### **5.15 Forni e stufe di essiccamento o di maturazione**

5.15.1 Le bocche di carico e le altre aperture esistenti nelle pareti dei forni, quando, per le loro posizioni e dimensioni, costituiscono pericolo nell'interno, devono essere provviste di solide difese.

5.15.2 Le stufe di essiccamento o di maturazione, accessibili per le operazioni connesse con il loro esercizio, devono essere provviste di porte apribili anche dall'interno.

### **5.16 Impianti macchine ed apparecchi elettrici**

5.16.1 Le macchine e gli apparecchi elettrici devono portare l'indicazione della tensione, dell'intensità e del tipo di corrente e delle altre eventuali caratteristiche costruttive necessarie per l'uso.

5.16.2 Le macchine ed apparecchi elettrici mobili o portatili devono essere alimentati solo da circuiti a bassa tensione.

Può derogarsi per gli apparecchi di sollevamento, per i mezzi di trazione, per le cabine mobili di trasformazione e per quelle macchine ed apparecchi che, in relazione al loro specifico impiego, debbono necessariamente essere alimentati ad alta tensione.

5.16.3 Gli utensili elettrici portatili e le macchine e gli apparecchi mobili con motore elettrico incorporato, alimentati a tensione superiore a 25 V verso terra se alternata ed a 50 V verso terra se continua, devono avere l'involucro metallico collegato a terra. L'attacco del conduttore di terra deve essere realizzato con spinotto ed alveolo supplementari facenti parte della presa di corrente o con altro idoneo sistema di collegamento.

5.16.4 Gli utensili elettrici portatili e gli apparecchi elettrici mobili devono avere un isolamento supplementare di sicurezza fra le parti interne in tensione e l'involucro metallico esterno.

## Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro

Osservazione preliminare

**Le disposizioni del presente allegato si applicano allorché esiste, per l'attrezzatura di lavoro considerata, un rischio corrispondente.**

1 Disposizioni generali applicabili a tutte le attrezzature di lavoro

**1.1 Le attrezzature di lavoro devono essere installate, disposte e usate in maniera tale da ridurre i rischi per i loro utilizzatori e per le altre persone, ad esempio facendo in modo che vi sia sufficiente spazio disponibile tra i loro elementi mobili e gli elementi fissi o mobili circostanti e che tutte le energie e sostanze utilizzate o prodotte possano essere addotte e/o estratte in modo sicuro.**

**1.2 Le operazioni di montaggio e smontaggio delle attrezzature di lavoro devono essere realizzate in modo sicuro, in particolare rispettando le eventuali istruzioni d'uso del fabbricante.**

### **1.3 Illuminazione**

1.3.1 Le zone di azione delle macchine operatrici e quelle dei lavori manuali, i campi di lettura o di osservazione degli organi e degli strumenti di controllo, di misure o indicatori in genere e ogni luogo od elemento che presenti un particolare pericolo di infortunio o che necessiti di una speciale sorveglianza, devono essere illuminati in modo diretto con mezzi particolari.

1.3.2. Nei casi in cui, per le esigenze tecniche di particolari lavorazioni o procedimenti, non sia possibile illuminare adeguatamente i posti indicati al punto precedente, si devono adottare adeguate misure dirette ad eliminare i rischi derivanti dalla mancanza o dalla insufficienza della illuminazione.

### **1.4 Avviamento**

Ogni inizio ed ogni ripresa di movimento dei motori che azionano macchine complesse o più macchine contemporaneamente devono essere preceduti da un segnale acustico convenuto, distintamente percettibile nei luoghi dove vi sono trasmissioni e macchine dipendenti, associato, se necessario, ad un segnale ottico. Un cartello indicatore richiamante l'obbligo stabilito dal presente punto e le relative modalità, deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto del motore.

### **1.5 Rischio di proiezione di oggetti**

Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone.

### **1.6 Rischi dovuti agli elementi mobili**

1.6.1 È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto di attrezzature di lavoro, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel quale caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.

Del divieto stabilito dal presente punto devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

1.6.2 È vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione.

Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore.

Del divieto indicato nel primo comma devono essere resi edotti i lavoratori mediante avvisi chiaramente visibili.

1.6.3 Quando un motore, per le sue caratteristiche di costruzione, costituisce un pericolo per chi lo avvicina, deve essere installato in apposito locale o recintato o comunque protetto.

L'accesso ai locali o ai recinti dei motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti ed il divieto deve essere richiamato mediante apposito avviso.

## **1.7 Rischio di caduta di oggetti**

Durante il lavoro su scale o in luoghi sopraelevati, gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

## **1.8 Materie e prodotti pericolosi e nocivi**

1.8.1 Presso le macchine e gli apparecchi dove sono effettuate operazioni che presentano particolari pericoli, per prodotti o materie: infiammabili, esplosivi, corrosivi, a temperature dannose, asfissianti, irritanti, tossici o infettanti, taglienti o pungenti, devono essere esposte le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza delle specifiche lavorazioni.

1.8.2 Nella fabbricazione, manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplosivi e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri esplosivi o infiammabili, gli impianti, le macchine, gli attrezzi, gli utensili ed i meccanismi in genere non devono nel loro uso dar luogo a riscaldamenti pericolosi o a produzione di scintille.

1.8.3 Per la lubrificazione delle macchine o parti di macchine o apparecchi in contatto con materie esplosivi o infiammabili, devono essere usati lubrificanti di natura tale che non diano luogo a reazioni pericolose in rapporto alla costituzione ed alle caratteristiche delle materie stesse.

1.8.4 L'accesso per i normali lavori di manutenzione e riparazione a parti di impianti, apparecchi, macchine, pali e simili deve essere reso sicuro ed agevole mediante l'impiego di mezzi appropriati, quali andatoie, passerelle, scale, staffe o ramponi montapali o altri idonei dispositivi.

## **1.9 Rischio da spruzzi e investimento da materiali incandescenti**

1.9.1 I lavoratori addetti alle operazioni di colata e quelli che possono essere investiti da spruzzi di metallo fuso o di materiali incandescenti devono essere protetti mediante adatti schermi o con altri mezzi.

1.9.2 Nelle installazioni in cui la colata avviene entro canali o fosse o spazi comunque delimitati del pavimento devono essere predisposte idonee difese o altre misure per evitare che i lavoratori

vengano a contatto con il materiale fuso, nonché per permettere loro il rapido allontanamento dalla zona di pericolo nel caso di spandimento dello stesso materiale sul pavimento.

2 Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro mobili, semoventi o no.

**2.1 La conduzione di attrezzature di lavoro semoventi è riservata ai lavoratori che abbiano ricevuto un'adeguata formazione per la guida di tali attrezzature di lavoro.**

**2.2 Se un'attrezzatura di lavoro manovra in una zona di lavoro, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione.**

**2.3 Si devono prendere misure organizzative atte e evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza di lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dalle attrezzature.**

**2.4 L'accompagnamento di lavoratori su attrezzature di lavoro mobili mosse meccanicamente è autorizzato esclusivamente su posti sicuri predisposti a tal fine. Se si devono effettuare dei lavori durante lo spostamento, la velocità dell'attrezzatura deve, all'occorrenza, essere adeguata.**

**2.5 Le attrezzature di lavoro mobili dotate di un motore a combustione possono essere utilizzate nella zona di lavoro soltanto qualora sia assicurata una quantità sufficiente di aria senza rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori.**

2.6 Davanti alle uscite dei locali e alle vie che immettono direttamente ed immediatamente in una via di transito dei mezzi meccanici devono essere disposte barriere atte ad evitare investimenti e, quando ciò non sia possibile, adeguate segnalazioni.

2.7 I segnali indicanti condizioni di pericolo nelle zone di transito e quelli regolanti il traffico dei trasporti meccanici su strada o su rotaia devono essere convenientemente illuminati durante il servizio notturno.

2.8 Le vie di transito che, per lavori di riparazione o manutenzione in corso o per guasti intervenuti, non sono percorribili senza pericolo, devono essere sbarrate.

Apposito cartello deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

2.9 Durante l'esecuzione di lavoro di riparazione o manutenzione su linee di transito su rotaie percorse da mezzi meccanici, quando il traffico non è sospeso o la linea non è sbarrata, una o più persone devono essere esclusivamente incaricate di segnalare ai lavoratori l'avvicinarsi dei convogli ai posti di lavoro.

2.10 Quando uno o più veicoli sono mossi da un mezzo meccanico il cui conducente non può, direttamente o a mezzo di altra persona sistemata su uno di essi, controllarne il percorso, i veicoli devono essere preceduti o affiancati da un incaricato che provveda alle necessarie segnalazioni per assicurare l'incolumità delle persone.

2.11 È vietato il trasporto delle persone su carrelli di teleferiche o di altri sistemi di funicolari aeree costruiti per il trasporto di sole cose, salvo che per le operazioni di ispezione, manutenzione e riparazione e sempre che siano adottate idonee misure precauzionali, quali l'uso di cintura di



sicurezza, l'adozione di attacchi supplementari del carrello alla fune traente, la predisposizione di adeguati mezzi di segnalazione.

3 Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare carichi

3.1 Disposizioni di carattere generale

3.1.1 I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere scelti in modo da risultare appropriati, per quanto riguarda la sicurezza, alla natura, alla forma e al volume dei carichi al cui sollevamento e trasporto sono destinati, nonché alle condizioni d'impiego con particolare riguardo alle fasi di avviamento e di arresto.

**3.1.2 Le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante.**

**3.1.3 Le attrezzature di lavoro smontabili o mobili che servono a sollevare carichi devono essere utilizzate in modo tale da garantire la stabilità dell'attrezzatura di lavoro durante il suo impiego, in tutte le condizioni prevedibili e tenendo conto della natura del suolo.**

**3.1.4 Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine.**

**A titolo eccezionale, possono essere utilizzate per il sollevamento di persone attrezzature non previste a tal fine a condizione che si siano prese adeguate misure in materia di sicurezza, conformemente a disposizioni di buona tecnica che prevedono il controllo appropriato dei mezzi impiegati e la registrazione di tale controllo.**

**Qualora siano presenti lavoratori a bordo dell'attrezzatura di lavoro adibita al sollevamento di carichi, il posto di comando deve essere occupato in permanenza. I lavoratori sollevati devono disporre di un mezzo di comunicazione sicuro. Deve essere assicurata la loro evacuazione in caso di pericolo.**

**3.1.5 Devono essere prese misure per impedire che i lavoratori sostino sotto i carichi sospesi, salvo che ciò sia richiesto per il buon funzionamento dei lavori.**

**Non è consentito far passare i carichi al di sopra di luoghi di lavoro non protetti abitualmente occupati dai lavoratori.**

**In tale ipotesi, qualora non sia possibile in altro modo il corretto svolgimento del lavoro, si devono definire ed applicare procedure appropriate.**

**3.1.6 Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.**

**3.1.7 Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati.**

3.2 Attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati

**3.2.1 Quando due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro di modo che i loro raggi d'azione si**

**intersecano, è necessario prendere misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e/o elementi delle attrezzature di lavoro stesse.**

**3.2.2 Nel caso di utilizzazione di attrezzature di lavoro mobili che servono al sollevamento di carichi non guidati, si devono prendere misure onde evitare l'inclinarsi, il ribaltamento e, se del caso, lo spostamento e lo scivolamento dell'attrezzatura di lavoro. Si deve verificare la buona esecuzione di queste misure.**

**3.2.3 Se l'operatore di un'attrezzatura di lavoro che serve al sollevamento di carichi non guidati non può osservare l'intera traiettoria del carico né direttamente né per mezzo di dispositivi ausiliari in grado di fornire le informazioni utili, deve essere designato un capomanovra in comunicazione con lui per guidarlo e devono essere prese misure organizzative per evitare collisioni del carico suscettibili di mettere in pericolo i lavoratori.**

**3.2.4 I lavori devono essere organizzati in modo tale che, quando un lavoratore aggancia o sgancia manualmente un carico, tali operazioni possano svolgersi con la massima sicurezza e, in particolare, che il lavoratore ne conservi il controllo diretto o indiretto.**

**3.2.5 Tutte le operazioni di sollevamento devono essere correttamente progettate nonché adeguatamente controllate ed eseguite al fine di tutelare la sicurezza dei lavoratori. In particolare, quando un carico deve essere sollevato simultaneamente da due o più attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati, si deve stabilire e applicare una procedura d'uso per garantire il buon coordinamento degli operatori.**

**3.2.6 Qualora attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati non possono trattenere i carichi in caso di interruzione parziale o totale dell'alimentazione di energia, si devono prendere misure appropriate per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi.**

**I carichi sospesi non devono rimanere senza sorveglianza salvo il caso in cui l'accesso alla zona di pericolo sia precluso e il carico sia stato agganciato e sistemato con la massima sicurezza.**

**3.2.7. L'utilizzazione all'aria aperta di attrezzature di lavoro che servono al sollevamento di carichi non guidati deve essere sospesa allorché le condizioni meteorologiche si degradano ad un punto tale da mettere in pericolo la sicurezza di funzionamento esponendo così i lavoratori a rischi. Si devono adottare adeguate misure di protezione per evitare di esporre i lavoratori ai rischi relativi e in particolare misure che impediscano il ribaltamento dell'attrezzatura di lavoro.**

**3.2.8 Quando argani, paranchi e apparecchi simili sono usati per il sollevamento o la discesa dei carichi tra piani diversi di un edificio attraverso aperture nei solai o nelle pareti, le aperture per il passaggio del carico ai singoli piani, nonché il sottostante spazio di arrivo o di sganciamento del carico stesso devono essere protetti, su tutti i lati, mediante parapetti normali provvisti, ad eccezione di quello del piano terreno, di arresto al piede.**

**I parapetti devono essere disposti in modo da garantire i lavoratori anche contro i pericoli derivanti da urti o da eventuale caduta del carico di manovra.**

**Gli stessi parapetti devono essere applicati anche sui lati delle aperture dove si effettua il carico e lo scarico, a meno che per le caratteristiche dei materiali in manovra ciò non sia possibile. In quest'ultimo caso, in luogo del parapetto normale deve essere applicata una solida barriera mobile, inasportabile e fissabile nella posizione di chiusura mediante chiavistello o altro dispositivo. Detta barriera deve essere tenuta chiusa quando non siano eseguite manovre di carico o scarico al piano corrispondente.**

3.2.9 Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia e di altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse le piattaforme semplici e le imbracature.

4 Disposizioni concernenti l'uso delle attrezzature di lavoro che servono a sollevare persone

4.1 Sui ponti sviluppabili e simili gli operai addetti devono fare uso di idonea cintura di sicurezza.

4.2 I ponti sviluppabili devono essere usati esclusivamente per l'altezza per cui sono costruiti, senza aggiunte di sovrastrutture.

I ponti non devono essere spostati quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi. È ammessa deroga quando si tratti di lavori per le linee elettriche di contatto o dei ponti recanti la marcatura CE o costruiti secondo le disposizioni dei decreti di cui all'art. II comma 3 del presente titolo, sempreché tale funzionalità risulti esplicitamente prevista dal fabbricante.

5 Disposizioni concernenti l'uso di determinate attrezzature di lavoro

5.1. Berte a caduta libera

5.1.1. Le berte a caduta libera per la frantumazione della ghisa, dei rottami metallici o di altri materiali debbono essere completamente circondate da robuste pareti atte ad impedire la proiezione all'esterno di frammenti di materiale.

5.1.2. Anche l'accesso a tale recinto deve essere sistemato in modo da rispondere allo stesso scopo.

5.1.3. La manovra di sganciamento della mazza deve eseguirsi dall'esterno del recinto o comunque da posto idoneamente protetto.

5.2 Laminatoi siderurgici e simili

5.2.1. Negli impianti di laminazione in cui si ha uscita violenta del materiale in lavorazione, quali i laminatoi siderurgici e simili, devono essere predisposte difese per evitare che il materiale investa i lavoratori.

5.2.2. Quando per esigenze tecnologiche o per particolari condizioni di impianto non sia possibile predisporre una efficiente difesa diretta, dovranno essere adottate altre idonee misure per la sicurezza del lavoro.

5.3 Trebbiatrici

Il datore di lavoro deve fornire occhiali di protezione all'operaio imboccatore e ai suoi aiutanti e adatto copricapo a tutto il personale addetto alla trebbiatrice.

## **6 Rischi per Energia elettrica**

6.1 Tutte le attrezzature di lavoro debbono essere installate in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica.

6.2 Apparecchi elettrici mobili e portatili

6.2.1. Per i lavori all'aperto, ferma restando l'osservanza di tutte le altre disposizioni del presente decreto relativo agli utensili elettrici portatili, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 V verso terra.

6.2.2. Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V verso terra.

6.2.3. Se l'alimentazione degli utensili nelle condizioni previste dal presente punto è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e

secondario, separati ed isolati tra loro e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra.

## **7 Materie e prodotti infiammabili o esplosivi**

7.1. Nella fabbricazione, manipolazione, deposito e trasporto di materie infiammabili od esplosivi e nei luoghi ove vi sia pericolo di esplosione o di incendio per la presenza di gas, vapori o polveri esplosivi o infiammabili, gli impianti, le macchine, gli attrezzi, gli utensili ed i meccanismi in genere non devono nel loro uso dar luogo a riscaldamenti pericolosi o a produzione di scintille.

7.2. Per la lubrificazione delle macchine o parti di macchine o apparecchi in contatto con materie esplosivi o infiammabili, devono essere usati lubrificanti di natura tale che non diano luogo a reazioni pericolose in rapporto alla costituzione ed alle caratteristiche delle materie stesse.

## **8. Impianti ed operazioni di saldatura ossiacetilenica, ossidrica e simili**

8.1. Non devono eseguirsi lavorazioni ed operazioni con fiamme libere o con corpi incandescenti a meno di 5 metri di distanza dai generatori o gasometri di acetilene.

8.2. Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi.

8.3. I recipienti dei gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale.

## **9 Macchine utensili per legno e materiali affini**

La lavorazione di pezzi di piccole dimensioni alle macchine da legno, ancorché queste siano provviste dei prescritti mezzi di protezione, deve essere effettuata facendo uso di idonee attrezzature quali portapezzi, spingitoi e simili.

## **10 Macchine per filare e simili**

Il lavoratore che ha la responsabilità del funzionamento del filatoio automatico intermittente, prima di mettere in moto la macchina, deve assicurarsi che nessuna persona si trovi tra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori.

È vietato a chiunque di introdursi nello spazio fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori durante il funzionamento del filatoio automatico intermittente. È altresì vietato introdursi nello stesso spazio a macchina ferma senza l'autorizzazione del lavoratore addetto o di altro capo responsabile.

Le disposizioni del presente punto integrate con il richiamo all'obbligo di assicurare la posizione di fermo della macchina prima di introdursi tra il carro mobile e il banco fisso, devono essere rese note al personale mediante avviso esposto presso la macchina.

## **11 Impianti ed operazioni di saldatura o taglio ossiacetilenica ossidrica, elettrica e simili**

Il trasporto nell'interno delle aziende e dei locali di lavoro degli apparecchi mobili di saldatura al cannello deve essere effettuato mediante mezzi atti ad assicurare la stabilità dei gasogeni e dei recipienti dei gas compressi o disciolti e ad evitare urti pericolosi.

I recipienti dei gas compressi o sciolti, ad uso di impianti fissi di saldatura, devono essere efficacemente ancorati, al fine di evitarne la caduta accidentale.

# ALLEGATO VII

## Verifiche di attrezzature

<b>Attrezzatura</b>	<b>Intervento/periodicità</b>
Scale aeree ad inclinazione variabile	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro ad azionamento motorizzato	Verifica annuale
Ponti mobili sviluppabili su carro a sviluppo verticale e azionati a mano	Verifica biennale
Ponti sospesi e relativi argani	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo discontinuo con diametro x numero di giri > 450 (m x giri/min.)	Verifica biennale
Idroestrattori a forza centrifuga di tipo continuo con diametro x numero di giri <= 450 (m x giri/min.)	Verifica triennale
Idroestrattori a forza centrifuga operanti con solventi infiammabili o tali da dar luogo a miscele esplosive od instabili.	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo.	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni.	Verifica biennale
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni.	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche biennali
Apparecchi di sollevamento materiali di tipo fisso, operanti in altri settori, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni	Verifiche triennali
Ascensori e montacarichi in servizio privato	Verifica biennale
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3)</p> <p>Recipienti/insiemi classificati in III e IV categoria, recipienti contenenti gas instabili appartenenti alla categoria dalla I alla IV, forni per le industrie chimiche e affini, generatori e recipienti per liquidi surriscaldati diversi dall'acqua.</p>	<p>Verifica di funzionamento: biennale</p> <p>Verifica di integrità: decennale</p>
<p>Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3)</p> <p>Recipienti/insiemi classificati in I e II categoria.</p>	<p>Verifica di funzionamento: quadriennale</p> <p>Verifica di integrità:</p>

	decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni per liquidi classificati nella I, II e III categoria	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 1 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti per liquidi appartenenti alla I, II e III categoria.	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in III e IV categoria e recipienti di vapore d'acqua e d'acqua surriscaldata appartenenti alle categorie dalla I alla IV	Verifica di funzionamento: triennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Recipienti/insiemi contenenti gas compressi, liquefatti e disciolti o vapori diversi dal vapor d'acqua classificati in I e II categoria	Verifica di funzionamento: quadriennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Generatori di vapor d'acqua.	Verifica di funzionamento: biennale Visita interna: biennale Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi $TS \leq 350 \text{ }^\circ\text{C}$	Verifica di integrità: decennale
Attrezzature/insiemi contenenti fluidi del gruppo 2 (D.lgs. 93/2000 art. 3) Tubazioni gas, vapori e liquidi surriscaldati classificati nella III categoria, aventi $TS > 350 \text{ }^\circ\text{C}$	Verifica di funzionamento: quinquennale Verifica di integrità: decennale
Generatori di calore alimentati da combustibile solido, liquido o gassoso per impianti centrali di riscaldamento utilizzando acqua calda sotto pressione con temperatura dell'acqua non superiore alla temperatura di ebollizione alla pressione atmosferica, aventi potenzialità globale dei focolai superiore a 116 kW	Verifica quinquennale

Promemoria: Gru e altri apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 chilogrammi, esclusi quelli azionati a mano e quelli

## ALLEGATO VIII

### 1. Schema indicativo per l'inventario dei rischi ai fini dell'impiego di attrezzature di protezione individuale

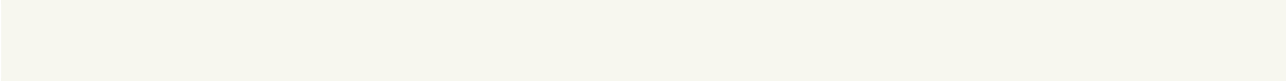
			RISCHI				
			FISICI				
			MECCANICI				
			Cadute dall'alto	Urti, colpi, impatti, compressioni	Punture, tagli, abrasioni	Vibrazioni	Scivolamenti, cadute a livello
PARTE DEL CORPO	TESTA	Cranio					
		Udito					
		Occhi					
		Vie respiratorie					
		Volto					
		Testa					
	ARTO SUPERIORE	Mano					
		Braccio (parti)					
	ARTO INFERIORE	Piede					
		Gamba (parti)					
	VARIE	Pelle					
		Tronco/addome					
		Apparato gastro-intestinale					
		Corpo intero					

			RISCHI					
			FISICI					
			TERMICI		ELET- TRICI	RADIAZIONI		RUMORE
			Calore, fiamme	Freddo		Non ionizzanti	Ionizzanti	
PARTE DEL CORPO	TESTA	Cranio						
		Udito						
		Occhi						
		Vie respiratorie						
		Volto						
		Testa						
	ARTO SUPERIORE	Mano						
		Braccio (parti)						
	ARTO INFERIORE	Piede						
		Gamba (parti)						
	VARIE	Pelle						
		Tronco/addome						
		Apparato gastro- intestinale						
Corpo intero								



		RISCHI						
		CHIMICI						
		AEROSOL			LIQUIDI		GAS, VAPORI	
		Polveri, fibre	Fumi	Nebbie	Immersioni	Getti, schizzi		
PARTE DEL CORPO	TESTA	Cranio						
		Udito						
		Occhi						
		Vie respiratorie						
		Volto						
		Testa						
	ARTO SUPERIORE	Mano						
		Braccio (parti)						
	ARTO INFERIORE	Piede						
		Gamba (parti)						
	VARIE	Pelle						
		Tronco/addome						
		Apparato gastro- intestinale						
Corpo intero								

			RISCHI			
			BIOLOGICI			
			Batterie patogene	Virus patogeni	Funghi produttori di micosi	Antigeni biologici non microbici
PARTE DEL CORPO	TESTA	Cranio				
		Udito				
		Occhi				
		Vie respiratorie				
		Volto				
		Testa				
	ARTO SUPERIORE	Mano				
		Braccio (parti)				
	ARTO INFERIORE	Piede				
		Gamba (parti)				
	VARIE	Pelle				
		Tronco/addome				
		Apparato gastro-intestinale				
		Corpo intero				





## **2. Elenco indicativo e non esauriente delle attrezzature di protezione individuale**

### ***Dispositivi di protezione della testa***

Caschi di protezione per l'industria (caschi per miniere, cantieri di lavori pubblici, industrie varie).  
Copricapo leggero per proteggere il cuoio capelluto (berretti, cuffie, retine con o senza visiera).  
Copricapo di protezione (cuffie, berretti, cappelli di tela cerata ecc., in tessuto, in tessuto rivestito, ecc.).

### ***Dispositivi di protezione dell'udito***

Palline e tappi per le orecchie.  
Caschi (comprendenti l'apparato auricolare).  
Cuscinetti adattabili ai caschi di protezione per l'industria.  
Cuffie con attacco per ricezione a bassa frequenza.  
Dispositivi di protezione contro il rumore con apparecchiature di intercomunicazione.

### ***Dispositivi di protezione degli occhi e del viso***

Occhiali a stanghette.  
Occhiali a maschera.  
Occhiali di protezione, contro i raggi X, i raggi laser, le radiazioni ultraviolette, infrarosse, visibili.  
Schermi facciali.  
Maschera e caschi per la saldatura ad arco (maschere a mano, a cuffia o adattabili a caschi protettivi).

### ***Dispositivi di protezione delle vie respiratorie***

Apparecchi antipolvere, antigas e contro le polveri radioattive.  
Apparecchi isolanti a presa d'aria.  
Apparecchi respiratori con maschera per saldatura amovibile.  
Apparecchi e attrezzature per sommozzatori.  
Scafandri per sommozzatori.

### ***Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia***

- Guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc.); contro le aggressioni chimiche, per elettricisti e antitermici.  
- Guanti a sacco.  
- Ditali.  
- Manicotti.  
- Fasce di protezione dei polsi.  
- Guanti a mezza dita.  
- Manopole.

### ***Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe***

Scarpe basse, scarponi, tronchetti, stivali di sicurezza.  
Scarpe a slacciamento o sganciamento rapido.  
Scarpe con protezione supplementare della punta del piede;  
Scarpe e soprascarpe con suola anticalore;  
Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il calore;  
Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro il freddo;  
Scarpe, stivali e soprastivali di protezione contro le vibrazioni;  
Scarpe, stivali e soprastivali di protezione antistatici;  
Scarpe, stivali e soprastivali di protezione isolanti;  
Stivali di protezione contro le catene delle trincee meccaniche;

Zoccoli;  
Ginocchiere;  
Dispositivi di protezione amovibili del collo del piede  
Ghette;  
Suole amovibili (anticalore, antiperforazione o antitraspirazione);  
Ramponi amovibili per ghiaccio, neve, terreno sdruciolevole.

### ***Dispositivi di protezione della pelle***

Creme protettive/pomate.

### ***Dispositivi di protezione del tronco e dell'addome***

Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, spruzzi di metallo fuso, ecc.);  
Giubbotti, giacche e grembiuli di protezione contro le aggressioni chimiche;  
Giubbotti termici;  
Giubbotti di salvataggio;  
Grembiuli di protezione contro i raggi x;  
Cintura di sicurezza del tronco.

### ***Dispositivi dell'intero corpo***

Attrezzature di protezione contro le cadute;  
Attrezzature cosiddette anticaduta (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al funzionamento);  
Attrezzature con freno "ad assorbimento di energia cinetica" (attrezzature complete comprendenti tutti gli accessori necessari al funzionamento);  
Dispositivo di sostegno del corpo (imbracatura di sicurezza)

### ***Indumenti di protezione***

Indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza" (due pezzi e tute);  
Indumenti di protezione contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, ecc.);  
Indumenti di protezione contro le aggressioni chimiche;  
Indumenti di protezione contro gli spruzzi di metallo fuso e di raggi infrarossi;  
Indumenti di protezione contro il calore;  
Indumenti di protezione contro il freddo;  
Indumenti di protezione contro la contaminazione radioattiva;  
Indumenti antipolvere;  
Indumenti antigas;  
Indumenti ed accessori (bracciali e guanti, ecc.) fluorescenza di segnalazione, catarifrangenti;  
Coperture di protezione.

## **3. Elenco indicativo e non esauriente delle attività e dei settori di attività per i quali può rendersi necessario mettere a disposizione attrezzature di protezione individuale**

### ***1. Protezione del capo (protezione del cranio)***

#### ***Elmetti di protezione***

- Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio di armature, lavori di installazione e di posa di ponteggi e operazioni di demolizione.

- Lavori su ponti d'acciaio, su opere edili in strutture d'acciaio di grande altezza, piloni, torri, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie e laminatoi, grandi serbatoi, grandi condotte, caldaie e centrali elettriche.
- Lavori in fossati, trincee, pozzi e gallerie di miniera.
- Lavori in terra e in roccia.
- Lavori in miniere sotterranee, miniere a cielo aperto e lavori di spostamento di ammassi di sterile.
- Uso di estrattori di bulloni.
- Brillatura mine.
- Lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru e nastri trasportatori.
- Lavori nei pressi di altiforni, in impianti di riduzione diretta, in acciaierie, in laminatoi, in stabilimenti metallurgici, in impianti di fucinatura a maglio e a stampo, nonché in fonderie.
- Lavori in forni industriali, contenitori, apparecchi, silos, tramogge e condotte.
- Costruzioni navali.
- Smistamento ferroviario.
- Macelli.

## ***2. Protezione del piede***

### *Scarpe di sicurezza con suola imperforabile*

- Lavori di rustico, di genio civile e lavori stradali.
- Lavori su impalcatura.
- Demolizioni di rustici.
- Lavori in calcestruzzo e in elementi prefabbricati con montaggio e smontaggio di armature.
- Lavori in cantieri edili e in aree di deposito.
- Lavori su tetti.

### *Scarpe di sicurezza senza suola imperforabile*

- Lavori su ponti d'acciaio, opere edili in strutture di grande altezza, piloni, torri, ascensori e montacarichi, costruzioni idrauliche in acciaio, altiforni, acciaierie, laminatoi, grandi contenitori, grandi condotte, gru, caldaie e impianti elettrici.
- Costruzioni di forni, installazioni di impianti di riscaldamento e di aerazione, nonché montaggio di costruzioni metalliche.
- Lavori di trasformazione e di manutenzione.
- Lavori in altiforni, impianti di riduzione diretta, acciaierie e laminatoi, stabilimenti metallurgici, impianti di fucinatura a maglio e a stampo, impianti di pressatura a caldo e di trafilatura.
- Lavori in cave di pietra, miniere, a cielo aperto e rimozione di discarica.
- Lavorazione e finitura di pietre.
- Produzione di vetri piani e di vetri cavi, nonché lavorazione e finitura.
- Manipolazione di stampi nell'industria della ceramica.
- Lavori di rivestimenti in prossimità del forno nell'industria della ceramica.
- Lavori nell'industria della ceramica pesante e nell'industria dei materiali da costruzione.
- Movimentazione e stoccaggio.
- Manipolazione di blocchi di carni surgelate e di contenitori metallici di conserve.
- Costruzioni navali.
- Smistamento ferroviario.

### *Scarpe di sicurezza con tacco o con suola continua e con intersuola imperforabile*

- Lavori sui tetti.
- Scarpe di sicurezza con intersuola termoisolante.
- Attività su e con masse molto fredde o ardenti.

### *Scarpe di sicurezza a slacciamento rapido*

- In caso di rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse.

### **3. Protezione degli occhi o del volto**

*Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione*

- Lavori di saldatura, molatura e tranciatura
- Lavori di mortasatura e di scalpellatura
- Lavorazione e finitura di pietre
- Uso di estrattori di bulloni.
- Impiego di macchine asportatrucioli durante la lavorazione di materiale che producono trucioli corti.
- Fucinatura a stampo.
- Rimozione e frantumazione di schegge.
- Operazioni di sabbiatura.
- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi.
- Impiego di pompe a getto liquido.
- Manipolazione di masse incandescenti fuse o lavori in prossimità delle stesse.
- Lavori che comportano esposizione al calore radiante.
- Impiego di laser.

### **4. Protezione delle vie respiratorie**

*Autorespiratori*

- Lavori in contenitori, in vani ristretti e in forni industriali riscaldati a gas, qualora sussista il rischio di intossicazione da gas o di carenza di ossigeno.
- lavoro nella zona di caricamento dell'altoforno.
- Lavori in prossimità dei convertitori e delle condutture di gas di altoforno.
- Lavori in prossimità della colata in siviera qualora sia prevedibile che se ne sprigionino fumo di metalli pesanti.
- Lavori di rivestimento di forni e di siviere qualora sia prevedibile la formazione di polveri.
- Verniciatura a spruzzo senza sufficiente aspirazione.
- Lavori in pozzetti, canali e altri vani sotterranei nell'ambito della rete fognaria.
- Attività in impianti frigoriferi che presentino un rischio di fuoriuscita del refrigerante.

### **5. Protezione dell'udito**

*Otoprotettori*

- Lavori nelle vicinanze di presse per metalli.
- Lavori che implicano l'uso di utensili pneumatici.
- Attività del personale a terra negli aeroporti.
- Battitura di pali e costipazione del terreno.
- Lavori nel legname e nei tessili.

### **6. Protezione del tronco, delle braccia e delle mani**

*Indumenti protettivi*

- Manipolazione di prodotti acidi e alcalini, disinfettanti e detergenti corrosivi.
- Lavori che comportano la manipolazione di masse calde o la loro vicinanza o comunque un'esposizione al calore.
- Lavorazione di vetri piani.
- Lavori di sabbiatura.
- Lavori in impianti frigoriferi.

*Indumenti protettivi difficilmente infiammabili*

- Lavori di saldatura in ambienti ristretti

*Grembiuli imperforabili*

- Operazioni di disossamento e di squartamento nei macelli.
- Lavori che comportano l'uso di coltelli, nel caso in cui questi siano mossi in direzione del corpo.

### *Grembiuli di cuoio*

- Saldatura
- Fucinatura
- Fonditura

### *Bracciali*

- Operazioni di disossamento e di squartamento nei macelli.

### *Guanti*

- Saldatura.
- Manipolazione di oggetti con spigoli vivi, esclusi i casi in cui sussista il rischio che il guanto rimanga impigliato nelle macchine.
- Manipolazione a cielo aperto di prodotti acidi e alcalini.

### *Guanti a maglia metallica*

- Operazione di disossamento e di squartamento nei macelli.
- Attività protratta di taglio con il coltello nei reparti di produzione e macellazione.
- Sostituzione di coltelli nelle taglierine.

### **7. Indumenti di protezione contro le intemperie**

- Lavori edili all'aperto con clima piovoso e freddo.

### **8. Indumenti fosforescenti**

- Lavori in cui è necessario percepire in tempo la presenza dei lavoratori.

### **9. Attrezzatura di protezione anticaduta (imbracature di sicurezza)**

- Lavori su impalcature.
- Montaggio di elementi prefabbricati.
- Lavori su piloni.

### **10. Attacco di sicurezza con corda**

- Posti di lavoro in cabine sopraelevate di gru.
- Posti di lavoro in cabine di manovra sopraelevate di transelevatori.
- Posti di lavoro sopraelevati su torri di trivellazione.
- Lavori in pozzi e in fogne.

### **11. Protezione dell'epidermide**

- Manipolazione di emulsioni.
- Concia di pellami.

## **4. Indicazioni non esaurienti per la valutazione dei dispositivi di protezione individuale**

1. **Elementi** di protezione per l'industria.
2. Occhiali protettivi e schermi per la protezione del viso.
3. Otoprotettori.
4. Autorespiratori.
5. Guanti di protezione.
6. Stivali e scarpe di sicurezza.
7. Indumenti di protezione.
8. Giubbotti di salvataggio per l'industria.
9. Dispositivi di protezione contro le cadute.



# 1. ELMETTI DI PROTEZIONE PER L'INDUSTRIA

Rischi	Origini e forma dei rischi	Fattori da prendere in considerazione dal punto di vista della sicurezza per la scelta e l'utilizzazione dell'attrezzatura
--------	----------------------------	--

## RISCHI DA COPRIRE (rif. punto1.)

Meccanici	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cadute di oggetti, urti</li><li>- Schiacciamento laterale</li><li>- Pistole fissachiodi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacità d'ammortizzare gli urti</li><li>- Resistenza alla perforazione</li><li>- Resistenza laterale</li><li>- Resistenza agli impatti violenti.</li></ul>
Elettrici	<ul style="list-style-type: none"><li>- Bassa tensione elettrica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Isolamento elettrico</li></ul>
Termici	<ul style="list-style-type: none"><li>- Alte e basse temperature</li><li>- Protezione contro i metalli in fusione</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Mantenimento della protezione in condizioni di bassa e di alta temperatura</li><li>- Resistenza alle proiezioni di metalli in fusione</li></ul>
Mancanza di visibilità	<ul style="list-style-type: none"><li>- Percezione insufficiente</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Colore della segnaletica/retroflessione</li></ul>

## RISCHI LEGATI ALL'ATTREZZATURA (rif. punto1.)

Disagi e impaccio durante il lavoro	<ul style="list-style-type: none"><li>- Disagio per l'utilizzatore</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Costruzione ergonomica:<ul style="list-style-type: none"><li>- peso</li><li>- spazio libero</li><li>- adattamento alla testa</li><li>- aerazione</li></ul></li></ul>
Infortuni e rischi per la salute	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cattiva compatibilità</li><li>- Mancanza di igiene</li><li>- Cattiva stabilità,caduta del casco</li><li>- Contatto con le fiamme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>-qualità dei materiali</li><li>-facilità di manutenzione</li><li>-adattamento dell'elmetto sulla testa</li><li>-incompatibilità e resistenza alle fiamme</li></ul>
Alterazione della funzione di protezione causata dall'invecchiamento	<ul style="list-style-type: none"><li>- Intemperie, condizioni ambientali, pulitura, usura</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- resistenza dell'attrezzatura agli aggressivi industriali</li><li>- mantenimento della funzione protettiva per tutta la durata dell'attrezzatura</li></ul>

RISCHI LEGATI ALL'IMPIEGO DELL'ATTREZZATURA (rif. punto1.)

Efficacia della protezione insufficiente	- Cattiva scelta dell'attrezzatura	- attrezzatura scelta in funzione del tipo, dell'entità dei rischi e delle esigenze industriali: - osservanza delle prescrizioni del fabbricante(norme per l'uso) - osservanza della marcatura dell'attrezzatura (es.: tipi di protezione, marcatura corrispondente ad un impiego specifico) - Scelta dell'attrezzatura in funzione dei fattori individuali dell'utilizzatore
	- Impropria utilizzazione dell'attrezzatura	- Impiego appropriato dell'attrezzatura conoscendo il rischio - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante
	- Attrezzatura sporca, consumata o deteriorata	- Mantenimento dell'attrezzatura in buono stato - Controlli regolari -Sostituzione a tempo debito - Osservanza delle disposizioni fornite del fabbricante

## 2. OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI PER LA PROTEZIONE DEL VISO

Rischi	Origini e forma dei rischi	Fattori da prendere in considerazione dal punto di vista della sicurezza per la scelta e l'utilizzazione dell'attrezzatura
--------	----------------------------	--

### RISCHI DA COPRIRE (rif. punto 2.)

Generali non specifici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- esigenze connesse con l'utilizzazione</li> <li>- Penetrazione di corpi estranei aventi una buona energia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- -Lente con resistenza meccanica sufficiente e rottura in schegge non pericolose</li> <li>- - Impermeabilità e resistenza</li> </ul>
Meccanici	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. - Particelle ad alta velocità, schegge, proiezioni, pistole fissa chiodi</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistenza meccanica</li> </ul>
Termici meccanici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - Particelle incandescenti ad alta velocità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- - Resistenza agli oggetti incandescenti o in fusione</li> </ul>
Bassa temperatura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ipotermia degli occhi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Perfetto adattamento al viso</li> </ul>
Chimici	<p>-Irritazione causata da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gas</li> <li>- Aerosol</li> <li>- Polveri</li> <li>- fumi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- -Perfetto adattamento (protezione laterale) e resistenza agli agenti chimici</li> </ul>
Radiazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sorgenti tecniche di radiazioni infrarosse, visibili e ultraviolette, di radiazione ionizzanti e di radiazioni laser</li> <li>- Radiazione naturale: luce del giorno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caratteristiche filtranti delle lenti</li> <li>- Perfetta tenuta della montatura</li> <li>- Montatura opaca alle radiazioni</li> </ul>

RISCHI LEGATI ALL'ATTREZZATURA (rif. punto 2.)

<p>Disagi e impaccio durante il lavoro</p>	<p>-Disagio per l'utente:                  - Attrezzatura troppo grande                  - Aumento della traspirazione                  - Adattamento poco stabile, pressione di contatto troppo alta</p>	<p>- Costruzione ergonomica:                  -ridurre la massa della attrezzatura                  - Ventilazione sufficiente                  - Lenti antiappannamento                  - Adattabilità individuale all'utente</p>
<p>Infortuni e rischi per la salute</p>	<p>- Cattiva compatibilità                  - Mancanza di igiene</p>	<p>-Qualità dei materiali                  -Facilità di manutenzione</p>
	<p>- Rischio di frammento causato da spigoli taglienti</p>	<p>-Spigoli e bordi arrotondati                  -Impiego di lenti di sicurezza</p>
	<p>- alterazione della vista causata da cattiva qualità ottica, come la distorsione delle immagini, la modificazione dei colori e in particolare dei segnali, diffusione                  - Riduzione del campo visivo                  - Riverbero                  - Brusco e notevole cambiamento di trasparenza (chiaro/scuro)                  - Lente appannata</p>	<p>-essere vigili sulla qualità ottica                  - impiegare lenti resistenti all'abrasione                  - lenti di dimensioni sufficienti                  - lenti e montature antiriverbero                  - velocità di reazione degli oculari (fotocromatici)                  - attrezzature antiappannaggio</p>
<p>alterazione delle funzioni causata dall'invecchiamento</p>	<p>- intemperie, condizioni ambientali, pulitura, usura</p>	<p>-resistenza dell'attrezzatura degli aggressivi industriali                  - mantenimento della funzione protettiva per tutta la durata dell'impiego</p>

RISCHI LEGATI ALL'IMPIEGO DELL'ATTREZZATURA (rif. punto n.2)

Efficacia della protezione insufficiente	- Cattiva scelta dell'attrezzatura	- Scelta dell'attrezzatura in funzione del tipo e dell'entità dei rischi e delle esigenze industriali: - Osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante (norme per l'uso) - Osservanza della marcatura dell'attrezzatura (es.: tipi di protezione, marcatura corrispondente a un impiego specifico) - Scelta dell'attrezzatura in funzione dei fattori individuali dell'utilizzatore
	- impropria utilizzazione dell'attrezzatura	- impiego appropriato dell'attrezzatura conoscendo il rischio - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante
	- Attrezzatura sporca, consunta o deteriorata	mantenimento dell'attrezzatura in buono stato - controlli regolari - sostituzione a tempo debito - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante

### 3. OTOPROTETTORI

Rischi	Origini e forma dei rischi	Fattori da prendere in considerazione dal punto di vista della sicurezza per la scelta e l'utilizzazione dell'attrezzatura
--------	----------------------------	--

#### RISCHI DA COPRIRE (rif. punto 3.)

Rumore	<ul style="list-style-type: none"> <li>- rumore continuo</li> <li>- rumore da impulso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- attenuazione acustica sufficiente per ogni situazione sonora</li> </ul>
Termici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- proiezione di gocce di metallo, ad esempio durante la saldatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- resistenza agli oggetti fusi o incandescenti</li> </ul>

#### RISCHI LEGATI ALL'ATTREZZATURA (rif. punto 3.)

Disagio e impaccio durante il lavoro	<p>Disagi per l'utente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- attrezzatura troppo grande</li> <li>- pressione troppo alta</li> <li>- aumento della traspirazione</li> <li>- adattamento insufficiente</li> </ul>	<p>costruzione ergonomica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- massa</li> <li>- sforzo e pressione d'applicazione</li> <li>- adattabilità individuale</li> </ul>
Limitazione della comunicazione acustica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- deterioramento dell'intelligibilità della parola, del riconoscimento dei segnali, del riconoscimento dei rumori informativi connessi con il lavoro, della localizzazione direzionale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- variazione dell'attenuazione con la frequenza, ridotte protezioni acustiche</li> <li>- possibilità di sostituire le conchiglie auricolari con tappi auricolari</li> <li>- scelta dopo la prova auditiva</li> <li>- impiego di un protettore elettroacustico appropriato</li> </ul>
Infortuni e rischi per la salute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cattiva compatibilità</li> <li>- mancanza di igiene</li> <li>- materiali inadatti</li> <li>- spigoli vivi</li> <li>- attrezzatura che si impiglia nei capelli</li> <li>- contatto con corpi incandescenti</li> <li>- contatto con le fiamme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- qualità dei materiali</li> <li>- facilità di manutenzione</li> <li>- possibilità di sostituire gli auricolari con conchiglie,</li> <li>- impiego di tappi auricolari a perdere</li> <li>- limitazione del diametro delle fibre minerali dei tappi auricolari,</li> <li>- spigoli e angoli arrotondati</li> <li>- eliminazione degli elementi sporgenti,</li> <li>- resistenza alla combustione e alla fusione</li> </ul>

		- infiammabilità, resistenza alle fiamme
alterazione della funzione di protezione causata dall'invecchiamento	- intemperie, condizioni ambientali, pulitura, usura	- resistenza dell'attrezzatura agli aggressivi industriali - mantenimento della funzione protettiva per tutta la durata dell'attrezzatura.

**RISCHI LEGATI ALL'IMPIEGO DELL'ATTREZZATURA** (rif. punto 3.)

efficacia della protezione insufficiente	- cattiva scelta dell'attrezzatura	- Scelta dell'attrezzatura in funzione del tipo e dell'entità dei rischi e delle esigenze industriali: - Osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante (norme per l'uso) - Osservanza della marcatura dell'attrezzatura (es. tipi di protezione, marcatura corrispondente e un impiego specifico) - Scelta dell'attrezzatura in funzione dei fattori individuali dell'utilizzatore
	Impropria utilizzazione dell'attrezzatura	- Impiego appropriato dell'attrezzatura conoscendo il rischio - Osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante
	- Attrezzatura sporca, consunta o deteriorata	- Mantenimento dell'attrezzatura in buono stato - Controlli regolari - Sostituzione a tempo debito - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante

#### 4. AUTORESPIRATORI

Rischi	Origini e forma dei rischi	Fattori da prevedere in considerazione del punto di vista della sicurezza per la scelta e l'utilizzazione dell'attrezzatura
--------	----------------------------	---

#### RISCHI DA COPRIRE (rif. punto 4.)

Sostanze pericolose contenute nell'aria respirabile	-Agenti inquinanti atmosferici particolari (polveri, fumi, aerosol)	- Filtri e particelle d'efficacia appropriata (tipo di filtrazioni) alla concentrazione, alla tossicità/nocività per la salute e allo spettro granulometrico delle particelle - Occorre prestare particolare attenzione alle particelle liquide (goccioline)
	- agenti inquinanti sotto forma di gas e di vapori	- Scelta dei tipi di filtro antigas appropriati e delle categorie in funzione delle concentrazioni, della tossicità/nocività per la salute, della durata d'impiego prevista e delle difficoltà del lavoro
	- agenti inquinanti sotto forma d'aerosol particolari e gassosi	- Scelta delle combinazioni appropriate di filtri analoga a quella dei filtri particolari e dei filtri antigas
Mancanza d'ossigeno nell'aria respirabile	- ritenzione d'ossigeno - rimozione dell'ossigeno	- Garanzia d'alimentazione in ossigeno attraverso l'attrezzatura - Osservanza della capacità in ossigeno dell'attrezzatura in funzione del tempo d'intervento
	- impropria utilizzazione dell'attrezzatura	- Impiego appropriato dell'attrezzatura conoscendo il rischio - Osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante, dagli organismi preposti alla sicurezza e dai laboratori d'omologazione
	- Attrezzatura sporca, consumata o deteriorata	- Mantenimento dell'attrezzatura in buono stato - controlli regolari - osservanza dei limiti di utilizzo - Sostituzione a tempo debito - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante come norme di sicurezza



## 5 GUANTI DI PROTEZIONE

Rischi	Origini e forme dei rischi	Fattori da prendere in considerazione dal punto di vista della sicurezza per la scelta e l'utilizzazione dell'attrezzatura
--------	----------------------------	--

### RISCHI DA COPRIRE (rif. punto 5.)

Generali	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contatto</li> <li>- Sollecitazioni connesse con l'utilizzazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rivestimento della mano</li> <li>- Resistenza allo strappo, allungamento, resistenza all'abrasione</li> </ul>
Meccanico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Abrasivi da decapaggio, oggetti taglienti o appuntiti, impatti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- resistenza alla penetrazione, alla perforazione e ai tagli</li> <li>- Imbottitura</li> </ul>
Termici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Oggetti caldi o freddi, temperatura ambiente</li> <li>- Contatto con fiamme</li> <li>- Operazione di saldatura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolamento contro il freddo o il caldo</li> <li>- -Infiammabilità, resistenza alla fiamma</li> <li>- - Protezione e resistenza alle radiazioni e alle produzioni di metalli fusi</li> </ul>
Elettrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensione elettrica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolamento elettrico</li> </ul>
Chimici	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lesioni causate da prodotti chimici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impermeabilità, resistenza</li> </ul>
Vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vibrazioni meccaniche</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attenuazioni delle vibrazioni</li> </ul>
Contaminazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- contatto con prodotti radioattivi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impermeabilità, idoneità alla decontaminazione, resistenza</li> </ul>

### RISCHI LEGATI ALL'ATTREZZATURA (rif. punto 5.)

Disagio e impaccio nel lavoro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disagio per l'utilizzatore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costruzione ergonomica</li> <li>Massa, progressione della taglia, massa superficiale, comodità, permeabilità al vapore acqueo</li> </ul>
Infortuni e rischi per la salute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cattiva compatibilità</li> <li>- Mancanza di igiene</li> <li>- Presa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- qualità dei materiali</li> <li>- facilità di manutenzione</li> <li>- Forma attillata, lavorazione</li> </ul>
Alterazione della funzione di protezione causata dall'invecchiamento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intemperie, condizioni ambientali, pulitura, usura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistenza dell'attrezzatura agli aggressivi industriali</li> <li>- Mantenimento della funzione protettiva per tutta la durata dell'attrezzatura</li> <li>- Inalterabilità dimensionale</li> </ul>

RISCHI LEGATI ALL'IMPIEGO DELL'ATTREZZATURA (rif. punto 5.)

<p>Efficacia della protezione insufficiente</p>	<p>- Cattiva scelta dell'attrezzatura</p>	<p>- Scelta dell'attrezzatura in funzione del tipo e dell'entità dei rischi e delle esigenze industriali                      - Osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante (norme per l'uso)                      - Osservanza della marcatura dell'attrezzatura (es. tipi di protezione, marcatura corrispondente a un impiego specifico)                      - Scelta dell'attrezzatura in funzione dei fattori individuali dell'utilizzatore</p>
	<p>- Impropria utilizzazione dell'attrezzatura</p>	<p>- Impiego appropriato dell'attrezzatura conoscendo il rischio                      - Osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante</p>
	<p>- Attrezzatura sporca, consunta o deteriorata</p>	<p>- Mantenimento dell'attrezzatura in buono stato                      - Controlli regolari                      - Sostituzione a tempo debito                      - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante</p>

## 6. STIVALI E SCARPE DI SICUREZZA

### RISCHI LEGATI ALL'IMPIEGO DELL'ATTREZZATURA (rif. punto 6.)

Efficacia delle protezioni insufficiente	-Impropria utilizzazione dell'attrezzatura	-Impiego appropriato dell'attrezzatura conoscendo il rischio - Osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante
	- Attrezzatura sporca consunta o deteriorata	- manutenzione dell'attrezzatura in buono stato - Controlli regolari - sostituzioni a tempo debito - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante

## 7. INDUMENTI DI PROTEZIONE

Rischi	Origini e forma dei rischi	Fattori da prendere in considerazione dal punto di vista della sicurezza per la scelta e l'utilizzazione dell'attrezzatura
--------	----------------------------	--

### RISCHI DA COPRIRE (rif. punto 7.)

Generali	- contatto - Sollecitazioni dovute all'utilizzazione	- copertura del tronco - resistenza allo strappo, allungamento,
Meccanici	- Abrasivi di decapaggio, oggetti appuntiti e taglienti	- resistenza alla penetrazione
Termici	- oggetti incandescenti o freddi, temperatura ambiente - Contatto con fiamma - Lavori di saldatura	- Isolamento contro il freddo e il caldo. - Mantenimento della funzione protettiva - Incombustibilità, resistenza alla fiamma - Protezione e resistenza alle radiazioni e alle proiezioni di metalli fusi
Elettrici	- Tensione elettrica	- Isolamento elettrico
Chimici	- Lesioni causate da prodotti chimici	- Impermeabilità e resistenza agli aggressivi chimici
Azione dell'umidità	- Penetrazione dell'acqua	- Permeabilità all'acqua
Mancata visibilità	- Percezione insufficiente	- Colore vivo, retroflessione
Contaminazione	- Contatto con prodotti radioattivi	- Impermeabilità idoneità alla contaminazione, resistenza

RISCHI LEGATI ALL'ATTREZZATURA (rif. punto 7.)

- disagio e impaccio nel lavoro	- disagio dell'utilizzatore	- costruzione ergonomica - Progressione delle taglie, massa di superficie, comodità, permeabilità al vapore acqueo
- Infortuni e rischi per la salute	- Cattiva compatibilità - Mancanza di igiene - presa	- qualità dei materiali - facilità di manutenzione - forma appropriata, lavorazione
- alterazione della funzione protettiva causata dall'invecchiamento	- intemperie condizioni ambientali, pulitura, usura	- resistenza dell'attrezzatura agli aggressivi industriali - mantenimento della funzione protettiva per tutta la durata dell'attrezzatura - mantenimento delle dimensioni

RISCHI LEGATI ALL'IMPIEGO DELL'ATTREZZATURA (rif. punto 7.)

Efficacia della protezione insufficiente	Cattiva scelta per l'attrezzatura	- scelta dell'attrezzatura in funzione del tipo e dell'entità dei rischi e delle esigenze industriali - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante (norme per l'uso) - osservanza della marcatura dell'attrezzatura - scelta dell'attrezzatura in funzione dei fattori individuali dell'utilizzatori
	- impropria utilizzazione dell'attrezzatura	- impiego appropriato dell'attrezzatura conoscendo il rischio - Osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante
	- attrezzatura sporca, consunta o deteriorata	- Mantenimento dell'attrezzatura in buono stato - controlli regolari - sostituzioni a tempo debito - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante

## 8. GIUBBOTTI DI SALVATAGGIO PER L'INDUSTRIA

Rischi	origini e forma dei rischi	fattori da prendere in considerazione dal punto di vista della sicurezza per la scelta e l'utilizzazione dell'attrezzatura
--------	----------------------------	--

### RISCHI DA COPRIRE

Annegamento	-caduta in acqua di una persona in abito da lavoro, eventualmente priva di conoscenza o impedita nel movimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sufficiente galleggiabilità</li> <li>- possibilità di rovesciamento in posizione stabile, anche quando l'utilizzatore è privo di conoscenza</li> <li>- tempo necessario per il gonfiaggio</li> <li>- dispositivo di gonfiaggio automatico</li> <li>- mantenimento della bocca e del naso al di fuori dell'acqua</li> </ul>
-------------	--	---

### RISCHI LEGATI ALL'ATTREZZATURA (rif. Punto 8.)

disagio e impaccio sul lavoro	- disagio causato dalle dimensioni o da una forma inadatta	<ul style="list-style-type: none"> <li>- costruzione ergonomica che non impedisca la visione, la respirazione e i movimenti dell'utilizzatore</li> <li>- corretta disposizione degli organi di manovra</li> </ul>
Infortuni e rischi per la salute	<ul style="list-style-type: none"> <li>- perdita del giubbotto durante una caduta in acqua</li> <li>- Deterioramento del giubbotto durante l'utilizzazione</li> <li>- Alterazione della funzione del sistema di gonfiaggio</li> </ul> <p>- Impropria utilizzazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concezione del giubbotto (mantenimento in posizione)</li> <li>- resistenza alle azioni meccaniche (urto, perforazione, ecc.)</li> <li>-mantenimento della funzione di sicurezza in tutte le condizioni d'impiego</li> <li>-caratteristiche del gas di riempimento (massa della carica di gas, innocuità)</li> <li>efficacia del dispositivo di gonfiaggio automatico (anche dopo un lungo periodo di immagazzinamento)</li> <li>-comando manuale</li> <li>dispositivo per il gonfiaggio e bocca di facile accessibilità anche quando il giubbotto è indossato</li> </ul>

		-riassunto delle norme per l'uso stampate in modo indelebile sul giubbotto
alterazione della funzione protettiva causata dall'invecchiamento	- intemperie, condizioni ambientali, pulitura e usura	- resistenza agli aggressivi chimici, biologici e fisici, acqua di mare, detergenti, idrocarburi, microrganismi (batteri e muffe) - resistenza agli aggressivi (chimici, temperatura, umidità, pioggia, schizzi d'acqua, raggi solari) - resistenza dei materiali costitutivi e dei rivestimenti di protezione strappo, abrasione infiammabilità, protezione da metalli fusi (saldatura)

**RISCHI LEGATI ALL'IMPIEGO DELL'ATTREZZATURA** (rif. punto 8.)

Efficacia della protezione insufficiente	- cattiva scelta dell'attrezzatura	- scelta dell'attrezzatura in funzione del tipo e dell'entità dei rischi e delle e delle esigenze industriali - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante (norme per l'uso) - osservanza della marcatura dell'attrezzatura (esempio: tipi di protezione marcatura corrispondente e un impiego specifico) - Scelta dell'attrezzatura in funzione dei fattori individuali dell'utilizzatore
	- impropria utilizzazione dell'attrezzatura	- impiego appropriato dell'attrezzatura conoscendo il rischio - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante - osservanza delle norme d'impiego
	- attrezzatura sporca, consunta o deteriorata	- mantenimento dell'attrezzatura in buono stato - controlli regolari - sostituzione a tempo debito - osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante

## 9. MEZZI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE

Rischi	- Origini e forma dei rischi	Fattori da prendere in considerazione dal punto di vista della sicurezza per la scelta e l'utilizzazione dell'attrezzatura
--------	------------------------------	--

### RISCHI DA COPRIRE (rif. punto 9.)

Impatto	- Caduta da posizione elevata - Perdita dell'equilibrio	- resistenza e idoneità dell'attrezzatura e del punto di ancoraggio
---------	--	---

### RISCHI LEGATI ALL'ATTREZZAURA (rif. punto 9.)

disagio e impaccio nel lavoro	- costruzione ergonomica insufficiente  -limitata libertà di movimento	- costruzione ergonomica - modalità di costruzione - massa - flessibilità - facilità d'impiego - dispositivi di protezione con regolazione automatica della lunghezza
infortuni e rischi per la salute	-sollecitazione dinamica esercitata sul mezzo di protezione nell'utilizzazione durante la fase di frenatura della caduta	- idoneità dell'attrezzatura - distribuzione degli sforzi di frenatura su quelle parti del corpo che hanno una certa capacità di assorbimento - riduzione della forza di frenatura - distanza di frenatura - posizione della fibbia di fissaggio
	- movimento pendolare e urto laterale	- punto d'ancoraggio al di sopra della testa, ancoraggio in altri punti
	- carica statica in sospensione marcatura delle cinghie	- costruzione dell'attrezzatura, distribuzione degli sforzi,
	- inciampo nel dispositivo di collegamento	- dispositivo di collegamento corto, dispositivo d'arresto della caduta
Alterazione della funzione protettiva causata dall'invecchiamento	- deterioramento della resistenza meccanica causata dalle--...--delle condizioni ambientali, dalla pulitura e dall'usura	- resistenza alla corrosione - resistenza dell'attrezzatura agli aggressivi industriali - mantenimento della funzione di protezione per tutta la durata dell'attrezzatura

RISCHI LEGATI ALL'IMPIEGO DELL'ATTREZZATURA (rif. punto 9.)

<p>utilizzo della protezione insufficiente</p>	<p>- cattiva scelta dell'attrezzatura</p>	<p>- scelta dell'attrezzatura in funzione del tipo e dell'entità dei rischi e delle esigenze industriali</p> <p>- osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante (norme per l'uso)</p> <p>- osservanza della marcatura dell'attrezzature (es. tipo di protezione, marcatura corrispondente e un impiego specifico)</p> <p>- scelta dell'attrezzatura in funzione dei fattori individuali dell'utilizzatore</p>
	<p>- impropria utilizzazione dell'attrezzatura</p>	<p>- impiego appropriato dell'attrezzatura conoscendo il rischio</p> <p>- osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante</p>
	<p>- attrezzatura sporca, consunta o deteriorata</p>	<p>- mantenimento dell'attrezzatura in buono stato</p> <p>- Controlli regolari</p> <p>- sostituzione a tempo debito</p> <p>- osservanza delle disposizioni fornite dal fabbricante</p>