



CORSO DI FORMAZIONE SULLA SCELTA ED USO DEI DPI



DEFINIZIONI

*Per «**DPI**» è da intendersi qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo (art74, titolo II – Dlgs 81/08 e s.m. e i.).*

*«**Pericolo**» è la proprietà o qualità di una determinata entità avente la potenzialità di causare danni.*

*«**Rischio**» rappresenta la probabilità che sia raggiunto il livello di potenziale di danno nelle condizioni di impiego e/o di esposizione.*

*«**Valutazione del rischio**» è il procedimento di valutazione dell'entità del rischio per la sicurezza del lavoratore, nell'espletamento della mansione, derivante dal verificarsi di un pericolo sul luogo di lavoro.*

*«**Norma Europea**» è una norma tecnica elaborata a livello europeo (dal CEN – comitato europeo di normazione) che deve essere adottata obbligatoriamente a livello nazionale con lo status di norma nazionale ed impone il ritiro di tutte le norme nazionali contrastanti;*

*«**Norma Armonizzata**» disposizioni di carattere tecnico adottate da organismi europei su incarico della Commissione CEE (predisposte dal CEN e si definiscono armonizzate quando il loro riferimento viene pubblicato sulla GUCE – gazzetta ufficiale delle Comunità Europee);*

*«**Organismo di Controllo (Organismo Notificato O.N.)**» organizzato in possesso dei requisiti previsti dalle direttive, riconosciuto/designato da idonee strutture dello Stato membro e incaricato di esaminare i DPI, di verificare il possesso dei requisiti essenziali di salute e sicurezza elencati nelle pertinenti direttive e di rilasciare l'attestato di conformità alle direttive stesse.*

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

- Effettua l'analisi e la valutazione dei rischi (nel caso non possano evitarsi con altri mezzi)
- Individua le caratteristiche di adeguatezza dei DPI
- Valuta le caratteristiche dei DPI disponibili sul mercato (sulla base delle info fornite del fabbricante)

Aggiorna la scelta nel caso di variazione negli elementi di valutazione (Individua le condizioni d'uso in relazione alla/e) :

- Entità del rischio
- Frequenza dell'esposizione al rischio
- Caratteristiche dei posti di lavoro
- Prestazioni del DPI (inoltre)
- Mantiene in efficienza e in condizioni d'igiene i DPI
- Provvede affinché siano utilizzati solo per gli usi previsti (in conformità alle info del fabbricante)
- Fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori
- Prevede un uso personale dei dispositivi
- Informa il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

Il DDL è responsabile:

- *della VALUTAZIONE delle situazioni in cui si rende necessaria l'adozione dei DPI;*
- *della SCELTA dei DPI, che devono essere adeguati per qualità e quantità ad ogni specifica situazione;*
- *della FORMAZIONE/INFORMAZIONE dei lavoratori, circa l'uso corretto e sistematico dei DPI;*
- *della FORNITURA ai lavoratori dei DPI, ove manchino o siano insufficienti i mezzi tecnici di prevenzione.*

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

VALUTAZIONE:

In sede di valutazione dei rischi il DDL ha il compito di stabilire per quali lavorazioni, operazioni o mansioni i DPI si rendono necessari o addirittura indispensabili, in funzione delle caratteristiche del lavoro e dell'ambiente, delle macchine e delle sostanze impiegate, delle modalità operative, etc.

I risultati derivanti da tale valutazione devono comparire nel relativo documento di valutazione dei rischi

Nella pratica il valutatore interpreta in modo soggettivo una situazione reale procedendo come segue:

- individua le condizioni per un possibile incidente;
- assegna all'evento una probabilità di accadimento fondata sugli elementi che ritiene congruenti con le condizioni che ha individuato, includendo in questi non soltanto le condizioni ambientali, impiantistiche, di natura dei materiali e delle energie utilizzate nel processo di produzione, ma anche l'esistenza o meno di procedure operative, di misure di prevenzione, di protezione, di controllo in essere e il livello professionale e di formazione del personale;
- tiene conto della gravità degli infortuni accaduti nella propria azienda o nel reparto in questione, oltre che dei casi di cui si abbia conoscenza o notizia verificatisi in aziende del settore, in lavorazioni o su macchine analoghe a quelle in esame.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

SCELTA:

Il DDL deve scegliere, tra i diversi tipi di DPI, quelli che soddisfano le specifiche esigenze sia in riferimento alla protezione in funzione del rischio, sia per quanto riguarda gli aspetti ergonomici, di affidabilità, di funzionalità, etc.

Per questo scopo è opportuno l'intervento del RSPP, il quale:

- si consulta con il RLS e con il medico competente;
- fa partecipare alla fase di scelta ed alla successiva sperimentazione i lavoratori interessati in accordo con il loro preposti e dirigenti, cui sono delegati i compiti di informazione e formazione, oltre che di assistenza e vigilanza.

INFORMAZIONE/FORMAZIONE:

Il DDL deve:

- fornire istruzioni comprensibili per il lavoratori;
- informare preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge, mettendo a disposizione informazioni adeguate su ogni DPI;
- assicurare una formazione adeguata all'utilizzo dei DPI.

OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO

DISTRIBUZIONE:

Il DDL deve:

- fornire ai lavoratori DPI conformi ai requisiti regolamentari;
- provvedere a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, in conformità alle informazioni del fabbricante;
- destinare ogni DPI ad un uso personale.

E' utile predisporre delle SCHEDE intestate a ciascun lavoratore ove si riportano gli estremi relativi ai DPI consegnati, la data di consegna ed ogni altro riferimento utile per seguire nel tempo la situazione.

Le schede possono essere consultate dagli interessati (compresi il RSPP, il RLS ed il medico competente) e costituiscono documentazione specifica.

MANUTENZIONE:

Per garantire la costante efficienza dei DPI è necessario che venga effettuata la dovuta manutenzione (programmata ed eseguita in via preventiva): ossia il controllo continuo del loro stato, il ricambio delle parti guaste o usurate, la pulizia e, ove necessario, la disinfezione e la bonifica onde evitare il verificarsi di gravi incidenti conseguenti al mancato funzionamento del mezzo protettivo nei momenti e nelle circostanze nella quali occorre poter fare su di esso un sicuro affidamento.

OBBLIGHI DEI LAVORATORI

I lavoratori devono:

- frequentare il programma di formazione ed informazione organizzato dal DDL;
- utilizzare i DPI conformemente all'informazione/formazione ricevuta;
- avere cura dei DPI messi a loro disposizione;
- non apportare modifiche di propria iniziativa;
- seguire le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI al termine del loro utilizzo;
- segnalare immediatamente al DDL, al Dirigente o al preposto qualsiasi difetto o inconveniente da essi rilevato nei DPI messi a loro disposizione.

REQUISITI ESSENZIALI DI SALUTE E SICUREZZA

Il fabbricante all'atto della progettazione del DPI e, comunque, prima della sua commercializzazione, deve verificare che lo stesso risponda ai requisiti essenziali previsti dalla norma.

E' quindi possibile che il fabbricante, una volta rispettati i requisiti base, conferisca al prodotto altri requisiti aggiuntivi allo scopo di perfezionare ed ottimizzare le prestazioni dello stesso nei confronti di tipologie di rischio particolari.

I requisiti previsti dalla norma vengono suddivisi in tre parti:

1. requisiti di carattere generale applicabili a tutti i DPI (ergonomia, livelli e classi di protezione, innocuità, nota informativa, etc.);
2. requisiti supplementari comuni a diverse categorie o tipi di DPI (sistemi di regolazione, limitazione dei movimenti, impigliamento, etc.);
3. requisiti supplementari specifici per rischi da prevenire (protezionei specifiche quali: urti meccanici, cadute dall'alto, calore e fuoco, rumore, etc.)

La garanzia del possesso dei requisiti di sicurezza è rappresentata dall'obbligo per il fabbricante di attuare la procedura di «CERTIFICAZIONE» in funzione della categoria di appartenenza del DPI che si concretizza con l'apposizione sul DPI stesso della «MARCATURA CE» nelle forme previste.

La certificazione CE è una procedura di interesse esclusivo del fabbricante e coinvolge solo indirettamente l'utilizzatore finale (datore di lavoro) in quanto rappresenta il requisito principale che il DPI stesso deve possedere.

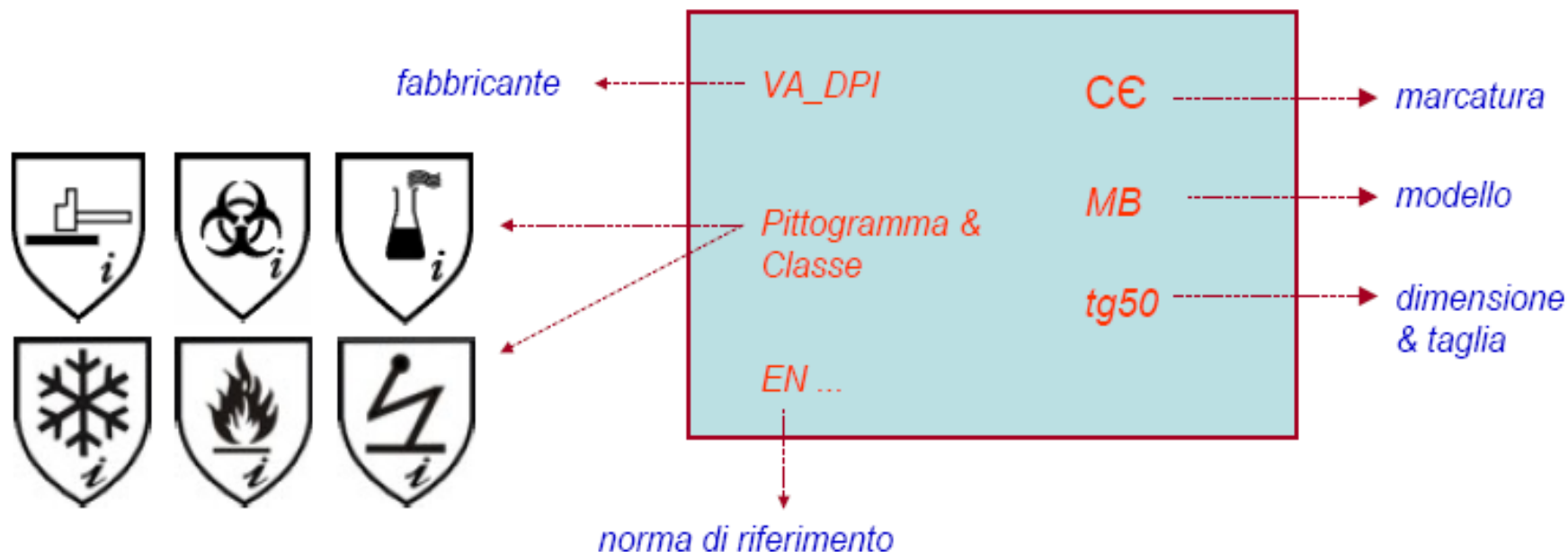
Questa procedura ha lo scopo di dimostrare che il dispositivo di protezione possiede i requisiti di sicurezza definiti dalla varie direttive specifiche

1ª categoria	2ª Categoria	3ª Categoria
CE	CE	CE 0100

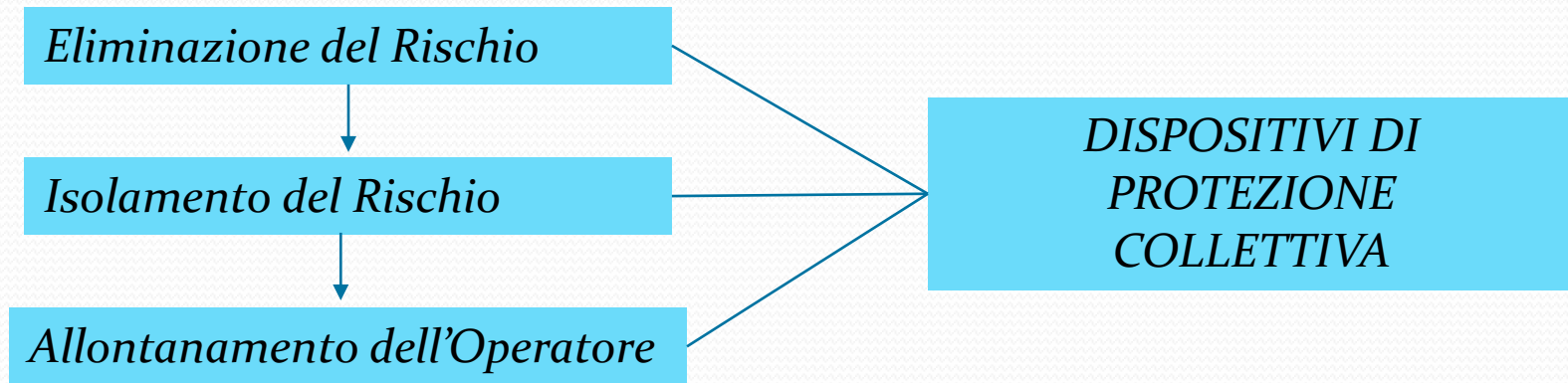
1 ^a categoria	<u>DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'</u> <i>(autocertificazione) rilasciata direttamente dal fabbricante o mandatario</i>
2 ^a categoria	<u>ATTESTAZIONE DI CERTIFICAZIONE</u> <i>oltre a compilare la dichiarazione di conformità deve ottenere l'attestazione rilasciata da un O.N. previa verifica del prototipo (esame CE di tipo)</i>
3 ^a categoria	<u>ATTESTAZIONE DI CERTIFICAZIONE</u> <i>rilasciata da un O.N. & Controllo (almeno con cadenza annuale) del:</i> 1) <i>prodotto finito (garanzia di omogeneità della produzione)</i> 2) <i>sistema di qualità (struttura produttiva dotata di Q.S. approvato da O.N.)</i>

La MARCATURA deve comprendere almeno :

- il nome, marchio o altro elemento di identificazione del fabbricante
- il riferimento al modello del DPI (nome commerciale, codice, etc.)
- qualsiasi riferimento opportuno per l'identificazione delle caratteristiche del DPI (taglia, prestazioni, pittogrammi, etc.)



VALUTAZIONE SULL'USO DEI DPI



in presenza di RISCHIO RESIDUO

PREVEDERE L'IMPIEGO DEI DPI

NON VENGONO CONSIDERATI DPI

- *Tutti gli indumenti di lavoro ordinari o le uniformi che non assicurino una protezione specifica ai fini della sicurezza e la salute dei lavoratori.*
- *Tutti i mezzi personali di protezione progettati e costruiti esclusivamente per uso privato (cioè di uso civile) atti a proteggere contro le condizioni atmosferiche, l'umidità, l'acqua e il valore, quali ad esempio: copricapo, indumenti per la stagione, scarpe e stivali, etc. ;*
- *Dispositivi atti a proteggere o salvare persone imbarcate a bordo di navi o aeromobili, che vengono indossati in modo non continuativo;*
- *Attrezzature e mezzi utilizzate dai servizi di soccorso e salvataggio;*
- *Mezzi di protezione personale utilizzati dalle forze armate, di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell'ordine pubblico ad esempio : caschi , scudi, etc.;*
- *Tutte le attrezzature per l'autodifesa o la dissuasione in caso di aggressione quali: generatori di aerosol, armi personali etc.;*
- *Attrezzature individuali specifiche dei mezzi di trasporto stradali;*
- *Apparecchiature portatili per l'individuazione e la segnalazione di fattori nocivi e rischi quali i rilevatori di gas.*

REQUISITI INDISPENSABILI DEI DPI

- *essere adeguati al rischio, scegliendo il DPI specifico sia come tipologia che come grado di efficienza; si ricorda che non è comunque consigliabile adottare sistemi protettivi adatti per rischi più elevati in quanto potrebbero essere meno confortevoli e meno fruibili;*
- *non comportare un aumento del rischio, essere adeguati alle condizioni esistenti*
- *sul luogo di lavoro, (ad esempio le scarpe in certe condizioni devono essere facilmente sfilabili, i dispositivi antirumore non devono limitare la possibilità di udire sirene o richiami)*
- *tenere conto delle esigenze ergonomiche e di salute del lavoratore e poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità (la regolazione di fibbie delle maschere o la larghezza dei caschi)*

- 
- *i DPI , specie le protezioni auricolari o le mascherine , devono essere gestiti in modo da garantire la massima igiene per i lavoratori che li utilizzano.*
 - *nel caso di rischi multipli, se è necessario indossare più DPI , questi devono essere compatibili tra loro e mantenere ciascuno la propria efficacia (ad esempio l'indossare contemporaneamente cuffia o maschera con casco).*
 - *si ricorda che dal giugno 1995 tutti i DPI commercializzati devono possedere la certificazione di conformità prevista dal Dlgs 475/1992. Tale certificazione sarà testata dalla presenza della marcatura "CE", che dovrà essere presente sull'imballaggio originale e sul DPI stesso in modo visibile, leggibile e indelebile per tutto il tempo di durata del DPI.*
 - *devono essere corredati obbligatoriamente da una nota informativa che indichi il grado di protezione assicurato, le istruzioni per l'uso e la manutenzione, il termine di scadenza dei DPI o dei suoi componenti.*

CATEGORIE

1a categoria (prima categoria) di progettazione semplice destinati a salvaguardare la persona da rischi di danni fisici di lieve entità

Ad esempio guanti da giardinaggio, ditali per cucire, guanti di protezione da soluzioni detergenti diluite, filtri per protezione dai raggi solari, etc.

3a categoria (terza categoria) di progettazione complessa destinati a salvaguardare da rischi di morte o lesioni gravi e di carattere permanente.

Ad esempio dispositivi contro le cadute dall'alto, gli apparecchi di protezione delle vie respiratorie, dispositivo di protezione dal rischio elettrico, etc..

2a categoria (seconda categoria) vi rientrano quelli che non rientrano nelle altre due precedenti categorie

Ad esempio tutti i caschi compresi quelli per uso sportivo, tutti i dispositivi che proteggono l'udito (collocati nell'orecchio o sull'orecchio),



TIPOLOGIE DPI



Convenzionalmente i DPI vengono suddivisi in funzione delle parti del corpo che devono proteggere (di seguito di riporta un elenco indicativo e non esaustivo):

- *PROTEZIONE DELLA TESTA (caschi)*
- *PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL VISO (occhiali, visiere, maschere)*
- *PROTEZIONE DELL'UDITO (cuffie, tappi)*
- *PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE (maschere, respiratori)*
- *PROTEZIONE DEGLI ARTI SUPERIORI (guanti)*
- *PROTEZIONE DEL CORPO (tute ed impermeabili)*
- *PROTEZIONE DEGLI ARTI INFERIORI (scarpe)*
- *PROTEZIONE DALLE CADUTE DALL'ALTO (imbracature, dispositivi anticaduta)*



PROTEZIONE DELLA TESTA



I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi, devono essere provvisti di copricapo appropriati, quali elmetti e caschi.

Qualora servano essenzialmente per la protezione del capo da urti violenti, debbono avere adeguata resistenza meccanica; un requisito importante è il peso, che deve essere contenuto il più possibile.

Ai fini del comfort, della corretta distribuzione delle sollecitazioni nel caso di impatto e per una facile pulizia è importante la forma della bardatura interna e la natura dei materiali (tessuto, plastica, cuoio, etc.) di cui essa è costituita. La parte a contatto con la cute non deve provocare irritazione.

I lavoratori esposti ai lavori all'aperto nei cantieri edili devono essere provvisti di copricapo adatti all'azione prolungata dei raggi del sole.

I caschi vanno sempre utilizzati:

Lavori sopra, sotto od in prossimità di impalcature e posti di lavoro sopraelevati, montaggio e smontaggio armature, installazione e posa in opera di ponteggi, demolizioni, lavori in altezza anche su piloni, in grandi serbatoi e condotte, lavori in fossati, trincee o pozzi, lavori in terra e roccia, lavori in ascensori e montacarichi, apparecchi di sollevamento, gru, nastri trasportatori, etc.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL VISO

I lavoratori esposti al pericolo di offesa agli occhi per proiezioni di schegge o di materiali roventi, caustici, corrosivi o comunque dannosi, devono essere muniti di occhiali, visiere o schermi appropriati.

Tali dispositivi servono a prevenire infortuni agli occhi causati da agenti meccanici, chimici, termici o da radiazioni (visibili, ultraviolette, infrarosse, ionizzanti, laser).

Tali DPI debbono avere un campo visivo sufficientemente ampio, essere leggeri e facilmente sopportabili in relazione al tempo di impiego e presentare caratteristiche ottiche adeguate al tipo di lavoro, alla sua durata ed alla capacità visiva dell'operatore (se l'operatore ha difetti visivi gli occhiali protettivi debbono avere lenti correttive graduate secondo prescrizione oculistica).

Negli occhiali a tenuta di gas la montatura deve aderire perfettamente alla pelle e in quelli di protezione contro le schegge o corpuscoli la montatura deve distribuire uniformemente le sollecitazioni sulla parte del viso con cui sono a contatto.

PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL VISO

TIPOLOGIE

La protezione degli occhi e del viso si può ottenere sia con dispositivi o accessori appositamente dedicati oppure integrata con altri sistemi di protezione (maschere antigas, etc.). A titolo di esempio (elenco non esaustivo) si riportano:

- *OCCHIALI A STANGHETTA CON RIPARI LATERALI*
- *OCCHIALI A MASCHERINA ANTIPOLVERE*
- *OCCHIALI A MASCHERINA ANTIACIDO*
- *OCCHIALI A COPPA PER SALDATORI*
- *MASCHERE PER SALDATORI SEMPLICI*
- *VISIERA SEMPLICE CON BARDATURA*
- *VISIERE CON PROTEZIONE DELLA FRONTE*
- *VISIERA PER ELMETTO (con schermo trasparente o colorato)*

OCCHIALI A STANGHETTA (con ripari laterali)



Vanno utilizzati per lavori di molatura o scalpellatura,
lavorazione e
Finitura di pietre

VISIERE



Vanno utilizzate per lavori che comportano la proiezione di schegge ad alta velocità in grado di provocare lesioni al viso, manipolazione di sostanze irritanti per la cute e/o corrosive, operazioni di sabbiatura, etc.

OCCHIALI DI PROTEZIONE DALLE RADIAZIONI



Vanno utilizzati in lavori che comportano esposizione al calore radiante, con cannello ossiacetilenico, etc.

Gli occhiali usati per la saldatura elettrica o a gas debbono garantire l'assorbimento delle radiazioni nocive; i vetri impiegati debbono presentare un «grado di trasparenza» per le diverse radiazioni:

- $0.0003 \div 0.066\%$ (nello spettro ultravioletto);
- $3.2 \div 1.2\%$ (nello spettro visibile);
- 16% (nello spettro infrarosso).

MASCHERE PER SALDATURA



Vanno utilizzati per lavori di saldatura ad arco elettrico, con tecnologie speciali, etc.

PROTEZIONE ARTI SUPERIORI (MANI)

Nelle lavorazioni che presentano specifici rischi pericoli di punture, tagli, abrasioni, ustioni o causticazioni alle mani, i lavoratori devono essere forniti di manopole, guanti o altri mezzi di protezione.

*A seconda del tipo di lavoro e del rischio specifico per le mani, possono rendersi necessari **guanti**:*

- in cuoio o altro materiale contro abrasioni, tagli o punture;*
- in tessuto impregnato in plastica, in gomma o altro elastomero, resistenti a particolari categorie di prodotto chimici;*
- dielettrici (contro il rischio di elettrocuzione);*
- in materiale antitermico (contro le ustioni).*
- Uno dei principali requisiti del guanto di protezione, oltre l'efficacia contro il rischio specifico, è una buona aderenza alla mano ed un comfort adeguato al tipo di lavoro e al tempo d'impiego.*

GUANTI RESISTENTI AL CALORE O ININFIAMMABILI

Esistono particolari lavorazioni che espongono il lavoratore ad intenso calore alle mani o per irraggiamento ovvero convezione o contatto.

Quando si è in presenza di irraggiamento i dispositivi di protezione devono essere in grado di costituire una barriera contro l'emissione di calore e, secondo le necessità, di rifletterla.

Nel caso di calore per convezione, il dispositivo di protezione, deve produrre un effetto coibente. Quando si verifica il contatto fisico vero e proprio (fiamma viva, pezzo molto caldi, metalli incandescenti, etc.) il dispositivo di protezione deve avere caratteristiche tali da garantire contemporaneamente sia la coibenza che una adeguata resistenza meccanica.

Oggi la tecnologia offre una vasta gamma di prodotti che va dalla categoria delle fibre aramidiche (Kevlar, Nomex, etc) alle fibre di carbonio. Questi prodotti possono essere composti tra loro ed eventualmente accoppiati con altri prodotti termoriflettenti (alluminizzati e simili).

Per protezione da calore non molto intenso, possono essere utilizzati materiali più semplici quali il rayon o la lana.

GUANTI PER RISCHI MECCANICI (EN388)



Vanno utilizzati durante la manipolazione di oggetti con spigoli vivi, materiali in ferro per armature, etc. (esclusi i casi nei quali sussista il pericolo reale per il quale il guanto possa restare impigliato nelle macchine di cantiere)

GUANTI RESISTENTI - ANTIVIBRAZIONI



Vanno utilizzati durante l'uso di martelli pneumatici o martelli demolitori elettrici con vibratorii ad immersione o tavole vibranti in grado di trasmettere vibrazioni alle mani.

GUANTI PER RISCHI CHIMICI (EN374)



Questi tipi di guanti vanno utilizzati quando il lavoratore entra in contatto con oggetti acidi, basi, solventi, oli, etc.

Naturalmente non esiste un tipo di guanto con caratteristiche tali da essere utilizzato per la manipolazione di ogni prodotto, perché bisogna considerare la loro concentrazione la temperatura di utilizzo, pertanto è consigliabile effettuare prove pratiche di comportamento prima di destinarli all'uso.

Per motivi di praticità la certificazione CE può essere effettuata anche eseguendo verifiche con un minimo di quattro prodotti chimici, è opportuno in tal caso che venga richiesto al fabbricante, con una dichiarazione integrativa, l'idoneità del dispositivo al tipo di prodotto/sostanza per il quale lo si dovrà impiegare.

A livello di integrazione dei documenti di certificazione, sul mercato, sono disponibili tabelle comparative compilate sulla base di test eseguiti con prodotti specifici che possono essere utilizzate per la scelta del tipo idoneo.

I materiali d'impiego più comuni sono: lattice, neoprene, nitrile, pvc, polietilene, polivinil alcole, hypalon, butile, etc.

Molto bene

Bene

**

Medio

*

Sconsigliato

	Lattice Naturale	Neoprene	Nitrile	PVC Vinile
Acetato di ammonio	***	***	***	***
Acetato di amile		*	*	*
Acetato di butile		*	*	*
Acetato di calcio	***	***	***	***
Acetato di etile		*	*	*
Acetato di potassio	***	***	***	***
Acetato e condimenti	***	***	***	**
Acetone	***	**		

GUANTI ELETTRICAMENTE ISOLANTI (EN 60903)

Per i lavoratori che debbano eseguire lavori su apparecchiature in tensione è necessario utilizzare guanti specifici che hanno quale caratteristica principale il potere di isolamento elettrico sufficiente a salvaguardare l'operatore che (non intenzionalmente) possa venire a contatto con parti in tensione (purchè il guanto impiegato abbia grado adeguato).

- sono costituiti di materiale speciale con spessore uniforme e devono essere in un sol*
- pezzo;*
- sono previste diverse categorie in funzione dei valori di tensione elettrica a cui sono*
- destinati e vengono suddivisi in classi;*
- prima dell'uso devono essere gonfiati allo scopo di verificare le condizioni di integrità del guanto (non deve manifestarsi alcun tipo di perdita); se uno dei guanti è rovinato, devono essere buttati entrambi;*
- periodicamente (ogni sei mesi) vengono sottoposti a verifica elettrica attestata mediante l'apposizione di marcature negli appositi spazi.*

I guanti isolanti per lavori elettrici sotto tensione sono suddivisi in cinque classi:

- classe 00 e classe 0, utilizzati in bassa tensione;*
- classe 1, classe 2, classe 3, classe 4 in alta tensione.*

Ciò che differenzia i guanti di classe 00 da quelli di classe 0 è lo spessore del materiale

isolante (0.50 mm per i primi, 1 mm per i secondi) e la tensione di prova d'isolamento

(rispettivamente 2.30 kV e 5 kV).

I guanti di classe 00 sono più sensibili al tatto, ma meno resistenti di quelli di classe 0

alle sollecitazioni meccaniche. Se il lavoro comporta rischio di abrasione o di rottura,

sopra i guanti isolanti vanno comunque indossati guanti da lavoro.

Inoltre i guanti sono suddivisi in categorie in base alla loro resistenza all'olio, all'acido,

etc..



Sui guanti isolanti devono essere impressi:

- *simbolo a doppio triangolo;*
- *nome, marchio di fabbrica o identificazione del costruttore;*
- *categoria;*
- *taglia e classe;*
- *mese ed anno di costruzione;*
- *marcatura CE (CE) ;*
- *una banda rettangolare che permetta di identificare il controllo periodico.*

La classe può essere indicata con il colore nel doppio triangolo:

▪ *classe 00: beige;*



▪ *classe 0: rosso;*



▪ *classe 1: bianco;*



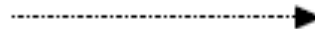
▪ *classe 2: giallo;*



▪ *classe 3: verde;*



▪ *classe 4: arancione.*



PROTEZIONE PER IL CORPO

In condizioni normali di lavoro, qualora non esistano rischi particolari, la protezione generale del corpo viene affidata a normale vestiario che, per le sue caratteristiche, offre un discreto riparo contro le proiezioni di piccole schegge, difende dalle abrasioni dovute ad urti o sfregamenti e garantisce, dal punto di vista igienico e della protezione, la tutela da moderate sollecitazioni ambientali (termiche, atmosferiche, di polverosità, etc.)

Quando occorre proteggere il corpo nei confronti di rischi particolari si devono usare indumenti con specifiche caratteristiche protettive (i.e. anticorrosive, etc.).

Se invece si rende necessaria la protezione integrale, si usano tute particolari in tessuti plastificati o gommati.

Per la protezione in atmosfere nocive si può ricorrere a tute antigas ermeticamente chiuse, eventualmente con pressurizzazione interna, mentre contro il calore radiante o a contatto diretto con le fiamme o materiale incandescente si impiegano, a seconda del caso, indumenti in materiale ignifugo o autoestinguente, termoriflettente e ad alta coibenza.

Nel caso molto particolare di impiego di sostanze radioattive, gli indumenti da usare dovendo risultare per l'operatore leggeri e comodi, sono generalmente in tessuto capace di assorbire i liquidi: in tal modo, in caso di contaminazione, il liquido vettore si infiltra in una zona ampia ed evapora facilmente, mentre la sostanza radiattiva, generalmente solida, viene trattenuta e fissata in un'area ristretta, riducendosi così il rischio di estendere la contaminazione.

TIPOLOGIA DI TUTA

A seconda della lavorazione da affrontare esistono diverse tipologie di tute per la protezione del corpo.

INDUMENTI IMPERMEABILI E/O RESISTENTI AGLI AGENTI CHIMICI E MECCANICI; INDUMENTI DIFFICILMENTE INFIAMMABILI, GREMBIULI DI CUOIO

Da utilizzare per la manipolazione di sostanze corrosive o nocive (Olii minerali), sabbiatura, saldatura o uso di cannelli in ambienti ristretti, saldatura elettrica, etc.



INDUMENTI, IMPERMEABILI, GIACCHE A VENTO, COPRICAPI

Da utilizzare per lavori edili che richiedono interventi nei cantieri all'aperto, etc.



I lavoratori che operano in prossimità oppure a contatto con fonti di calore (fonderie, acciaierie), hanno la necessità di utilizzare dispositivi di protezione del corpo particolari

Gli indumenti possono essere allocati, secondo il dlgs 475/92, sia nella seconda categoria (indumenti con effetto di infiammabilità ritardata, indumenti impiegati in operazioni di saldatura, etc.) che nella terza categoria (indumenti per protezioni da fonti di calore intenso, indumenti per incendi boschivi, equipaggiamenti vigili del fuoco, etc.).

Per la protezione dal calore poco intenso vengono impiegati anche tessuti tradizionali quali la lana ed il rayon. Per le alte temperature si fa invece uso di tessuti con la superficie esterna alluminizzata in modo da riflettere il più possibile il calore.

Gli indumenti possono coprire l'intera persona (compresi cappuccio e calzari) ovvero fornire una protezione localizzata del corpo (grembiule).

E' evidente che quando si tratta di un'attrezzatura composta da più elementi è necessario che ciascuno di loro sia dello stesso tipo e che possenga le medesime caratteristiche di protezione.

PROTEZIONE ARTI INFERIORI

Nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di causticazione, di punture o schiacciamento, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio.

Per attività in cui esistono rischi di schiacciamento dei piedi (per esempio nel maneggio di materiali pesanti) si usano scarpe rinforzate con puntale.

Nel caso di lavori edili (i.e di carpenteria, in sotterraneo, etc.) è richiesta l'interposizione di soletta antiperforazione.

Per lavori su impalcature, tetti e simili le scarpe devono essere antisdruciolio.

Quando esiste il rischio che metalli fusi (nel caso di lavoro in fonderia) o sostanze aggressive possano introdursi nella scarpa, si impiegano calzature che consentano lo sfilamento rapido.

TIPOLOGIA DI PROTEZIONE

SCARPE DI SICUREZZA CON SUOLA IMPERFORABILE

Da utilizzare per lavori edili in aree di deposito, sui tetti, su impalcature, demolizioni, lavori stradali, lavori su tetti, etc.

SCARPE DI SICUREZZA SENZA SUOLA IMPERFORABILE

Lavori su strutture a grande altezza, piloni, torri, ascensori e montacarichi, grandi contenitori e condotte, gru, movimentazione e stoccaggio mtl, etc.

STIVALI DI SICUREZZA CON/SENZA SUOLA IMPERMEABILE ED ANTISDRUCCIOLO

Tutte le lavorazioni in luoghi in cui il suolo si mantenga notevolmente bagnato, operazioni di pompaggio del calcestruzzo, etc.

•SCARPE DI SICUREZZA A SFILAMENTO RAPIDO:

con suola imperforabile e puntale di protezione, destinati a tutte quelle lavorazioni in cui sia presente il rischio di perforazione o schiacciamento (lavori di demolizione, di carpenteria, movimentazione di materiali, scavi, etc..)

•SCARPE DI SICUREZZA DOTATE DI SOLETTA INTERNA TERMOISOLANTE:

da utilizzare durante le lavorazioni in cui vi sia presenza di materiali molto caldi o semplicemente durante la stagione fredda;

•SCARPE DI SICUREZZA DOTATE DI SUOLA ANTISDRUCIOLEVOLE:

destinate a tutte quelle lavorazioni i cui si presenta il rischio di scivolamento (i.e. lavori su ponteggi o su coperture a falde inclinate, etc);

•STIVALI ALTI IN GOMMA:

da utilizzarsi durante i getti di calcestruzzo o per lavorazioni in zone acquitrinose, o comunque ogni volta che vi sia la presenza di un significativo strato d'acqua.

PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

Il corpo umano può ricevere danni sia per una insufficienza di ossigeno nell'aria da respirare sia per la presenza in essa di sostanze pericolose:

- l'insufficienza di ossigeno nell'aria da respirare porta ad un'insufficiente ossigenazione delle cellule del corpo umano ed ostacola importanti funzioni vitali. Essa non è avvertita dai sensi dell'uomo e conduce ad uno stato di incoscienza. Una insufficienza di O_2 può causare danni irreversibili alle cellule cerebrali ed anche la morte. L'entità del danno dipende dalla concentrazione di ossigeno residuo nell'aria inspirata, dalla durata degli effetti dovuti all'insufficienza d'ossigeno, dalla frequenza e dal volume di respirazione nonché della specifica condizione fisica della persona coinvolta.*

- nel caso di assorbimento di sostanze pericolose, a seconda del modo specifico di agire delle sostanze (azione fisica, chimica o combinata) possono aversi malattie polmonari, intossicazioni acute o croniche, lesioni da radiazioni, diversi tipi di tumore o altri tipo di danno (allergie, etc). L'entità del danno, in generale, dipende dalla concentrazione e dalla durata dell'effetto della sostanza pericolosa alla salute, dalla via mediante la quale essa agisce (deposizione nei polmoni, assorbimento nel sangue, etc), dall'affaticamento dovuto al lavoro svolto, dalla frequenza e dal volume di respirazione ed infine dalla condizione fisica della persona*

TIPOLOGIA DI PROTEZIONE DISPOSITIVI FILTRANTI

facciale filtrante



filtro



facciale filtrante



filtro



semimaschera



maschera intera



*facciale per
autorespiratore*

DISPOSITIVO FILTRANTE SEMPLICE

Questo tipo di respiratore a filtro è costituito interamente o prevalentemente di materiale filtrante attraverso il quale passa l'aria inspirata; il respiratore copre il mento il naso e la bocca.

L'aria espirata può essere scaricata attraverso lo stesso materiale filtrante o attraverso una valvola di espirazione.



*I facciali filtranti antipolvere sono
generalmente di colore bianco*



mascherine



DISPOSITIVO SEMIMASCHERE O FACCIALI FILTRANTI

Sono apparecchi costituiti da un'opportuno facciale e da un portafiltro (per i filtri che vanno inseriti) o da un raccordo filettato (per i filtri filettati), e da uno o più filtri



I respiratori antipolvere trattengono sostanze particellari (polveri, fibre, fumi, nebbie), ma non proteggono contro i gas.

I respiratori con filtro antipolvere non devono essere utilizzati in:

- ambienti in cui potrebbe esserci insufficienza di ossigeno (ossia un concentrazione di ossigeno nell'aria ambiente inferiore al 17% in volume) ma anche superiore al 25%;*
- dove ci sono gas o vapori inquinanti;*
- in atmosfere con immediato pericolo per la vita o la salute*

La protezione offerta da un respiratore dotato di filtro antipolvere, indicato con la lettera P, dipende, oltre che dalla tenuta sul volto, anche dalla granulometria e dalla distribuzione granulometrica dell'inquinante, nonché dalle caratteristiche costruttive del filtro stesso.

I filtri antipolvere sono classificati secondo la loro efficienza filtrante. Esistono tre classi di filtri antipolvere P₁, P₂ e P₃.

FILTRI E FACCIALI: CLASSIFICAZIONE

FILTRO ANTIPOLVERE (classificazione EN 143)

<i>P1</i>	<i>filtri con bassa separazione contro le particelle solide</i>
<i>P2</i>	<i>filtri con media separazione contro le particelle solide e/o liquide</i>
<i>P3</i>	<i>filtri ad alta separazione contro le particelle solide e liquide (filtro assoluto)</i>

FACCIALE FILTRANTE ANTIPOLVERE (classificazione EN 149)

<i>FFP1</i>	<i>facciale filtrante con bassa separazione contro le particelle solide</i>
<i>FFP2</i>	<i>facciale filtrante con media separazione contro le particelle solide e/o liquide</i>
<i>FFP3</i>	<i>facciale filtrante con alta separazione contro le particelle solide e liquide (filtro assoluto)</i>

FILTRO ANTIGAS (classificazione UNI EN 141)

<i>classe 1</i>	<i>filtri con piccola capacità di assorbimento (concentrazione max gas di prova 0.1%=10 ppm)</i>
<i>classe 2</i>	<i>filtri con media capacità di assorbimento (concentrazione max gas di prova 0.5%=5.000 ppm)</i>
<i>classe 3</i>	<i>filtri ad grande capacità di assorbimento (concentrazione max gas di prova 1%=10.000 ppm)</i>

SEMIMASCHERE A FILTRI INTERCAMBIABILI

Le semimaschere a filtri intercambiabili sono classificate in base al tipo di filtro e quindi avremo semimaschere con :

- Filtro di tipo P: destinato a lavorazioni con presenza di polveri tossiche, fumi, nebbie (polveri di amianto, silicio, alluminio, etc.).
- Filtro di tipo A: destinato alle lavorazioni in cui vi è la presenza di vapori organici o di solventi (lavorazioni che prevedono l'uso di bitumi o asfalti caldi, verniciature a spruzzo, etc.);
- Filtro di tipo B: destinato a lavorazioni con presenza di gas e vapori inorganici (gas alogeneati e nitrosi, gas da incendio, idrogeno solforato, acido nitrico, etc.);
- Filtro di tipo E: destinato a lavorazioni con presenza di anidride solforosa e acidi solforosi;
- Filtro di tipo K: destinato a lavorazioni con presenza di ammoniaca;

<i>Tipo</i>	<i>Protezione</i>	<i>Colore del Filtro</i>
<i>A</i>	<i>per gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione > 65°C</i>	<i>MARRONE</i>
<i>AX</i>	<i>per gas di composti organici con punto basso punto di ebollizione < 65°C</i>	<i>MARRONE</i>
<i>B</i>	<i>per gas e vapori di composti inorganici (escluso CO), secondo le indicazioni del fabbricante</i>	<i>GRIGIO</i>
<i>E</i>	<i>per anidride solforosa ed altri gas e vapori acidi, secondo le indicazioni del fabbricante</i>	<i>GIALLO</i>
<i>K</i>	<i>per ammoniaca e derivati organici ammoniacali, secondo le indicazioni del fabbricante</i>	<i>VERDE</i>

CLASSIFICAZIONE DEI RESPIRATORI ISOLANTI

I DISPOSITIVI DI TIPO ISOLANTE prescindono dall'aria circostante e rendono disponibile all'utilizzatore una riserva d'aria respirabile di cui essi dispongono.

L'uso dei DPI isolanti si rende indispensabile nei seguenti casi:

- la concentrazione di ossigeno nell'atmosfera è al di sotto del 17% in volume;
- la natura delle sostanze tossiche non è nota;
- la concentrazione degli inquinanti è troppo elevata, quindi abbiamo una concentrazione degli inquinanti superiore ai limiti di utilizzo dei respiratori a filtro;
- la natura e la concentrazione del tossico è tale da costituire un pericolo anche per brevi esposizioni

E' consigliato ricorrere a dispositivi di protezione isolanti anche in presenza di tossici inodori.

Essi vengono classificati come **RESPIRATORI NON AUTONOMI; RESPIRATORI AUTONOMI; AUTORESPIRATORI**

RESPIRATORI NON AUTONOMI

Maschere ad adduzione d'aria esterna sono costituite da un facciale collegato ad un tubo flessibile la cui estremità libera viene portata in zona non inquinata; oltre un certa lunghezza del tubo adduttore l'invio d'aria viene effettuato per mezzo di un dispositivo di ventilazione azionato manualmente.

In questi tipi di dispositivi l'aria respirabile viene convogliata da una sorgente d'aria pura all'interno del facciale attraverso un tubo di alimentazione che limita i movimenti dell'operatore e la distanza alla quale può essere svolto l'intervento.

La lunghezza max del tubo dipende dalle caratteristiche costruttive del dispositivo indicate dalle relative schede tecniche.

RESPIRATORI AUTONOMI

Apparecchi a circuito aperto: si intendono gli autorespiratori (ad aria compressa) nei quali l'aria prelevata viene scaricata direttamente all'esterno (l'aria espirata passa dal facciale nell'atmosfera attraverso la una valvola di espirazione).

Apparecchi a circuito chiuso: si intendono gli autorespiratori a riserva d'ossigeno nei quali l'aria prelevata torna in ciclo e consente una maggiore autonomia rispetto ai precedenti dispositivi.

GII AUTORESPIRATORI

assicurano all'utilizzatore una grande autonomia di movimento compatibile con l'ingombro dell'apparecchio. Il comfort rispetto ai respiratori non autonomi risulta minore per il fatto che il respiratore deve essere trasportato dall'utilizzatore che ne sopporta il peso, in genere, sulle spalle.

PROTEZIONE DELL'UDITO

La protezione dal rumore è uno degli esempi tipici in cui i DPI rappresentano l'ultimo intervento possibile, dopo che sono stati eseguiti tutti gli sforzi per ridurre il rumore all'origine. La legge, infatti, obbliga il datore di lavoro, in relazione alle conoscenze acquisite in base al progresso tecnologico, a ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore mediante misure tecniche, organizzative e procedurali, concretamente attuabili, privilegiando gli interventi alla fonte.

Gli otoprotettori scelti (inserti auricolari, cuffie antirumore) avranno il compito di assorbire le frequenze sonore, differenti a seconda dei luoghi e delle lavorazioni, dannose per l'apparato uditivo ma non quelle utili per la comunicazione e la percezione dei pericoli.

Nella scelta di questo particolare mezzo di protezione deve essere tenuto in conto la praticità d'uso e la tollerabilità individuale.

TIPOLOGIA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO

CUFFIE

Le cuffie sono costituite da conchiglie che coprono le orecchie e creano un contatto ermetico con la testa per mezzo di cuscinetti morbidi solitamente riempiti con liquido o espanso. Le conchiglie sono solitamente rivestite di materiale fonoassorbente. Esse sono collegate da una fascia di tensione (archetto di sostegno) solitamente in metallo o plastica.

Talvolta è prevista una cinghia di sostegno flessibile su ciascuna conchiglia o sull'archetto di sostegno in prossimità delle conchiglie. Detta cinghia serve a sostenere le conchiglie quando l'archetto di sostegno è indossato dietro la testa o sotto il mento.

Vanno indossate in caso di utilizzo di utensili pneumatici o attrezzi comunque rumorosi quali flessibili, martelli pneumatici, battitura di pali o costipazione del terreno, etc.

TAPPI AURICOLARI (inserti in gomma, plastica, poliuretano)

Se inseriti correttamente nel condotto uditivo consentono attenuazioni da 11 a 45 dB, a

seconda delle frequenze (da 25 a 30 dB per le alte frequenze, che sono le più dannose). Il loro peso non deve superare una decina di grammi.

I dispositivi citati devono essere forniti dal datore di lavoro quando l'esposizione quotidiana personale (a mezzo del calcolo del livello $L_{ep,d}$ equiv.) può verosimilmente superare gli 85 dB(A); si ha l'obbligo di indossarli quando i 90 dB(A) vengono superati (art. 43 D.lgs 277/91).

Nei casi precedenti sono altresì previsti controlli sanitari dei lavoratori mediante visite mediche periodiche, integrate da esami della funzione uditiva, allo scopo di preservare la funzione uditiva dei lavoratori esposti (art. 44).

PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO

I lavoratori esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono svolgere il proprio lavoro dentro pozzi, cisterne o serbatoi e simili, in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di cintura di sicurezza.

Dal punto di vista tecnico, un operatore che è soggetto al rischio di poter effettuare una caduta libera di dislivello superiore a 0,5 metri, trovandosi ad un'altezza dal suolo superiore a metri 2, è nella situazione di rischio di caduta dall'alto e necessita di un'adeguata protezione individuale di arresto caduta.

Tali dispositivi possono essere suddivisi in:

- Trattenuta
- Anticaduta;
- Salita/Discesa.

I DISPOSITIVI DI POSIZIONAMENTO SUL LAVORO

sono destinati a sostenere guardafili e altri addetti che devono operare in altezza con sostegno sui pali o altre strutture consentendo loro di poter lavorare con entrambe le mani libere. Questi sistemi non sono destinati all'arresto delle cadute.

I SISTEMI DI ARRESTO CADUTA

sono dispositivi che comprendono un'imbracatura per il corpo, un assorbitore di energia ed un collegamento. Tali dispositivi possono essere ancorati ad un punto fisso, con o senza dispositivo anticaduta di tipo retrattile o su dispositivo anticaduta di tipo guidato su linea di ancoraggio rigida o flessibile.

I DISPOSITIVI DI DISCESA

sono utilizzati per il salvataggio e l'evacuazione di emergenza per mezzo dei quali una persona può scendere da sola, o con l'assistenza di una seconda persona, a velocità limitata da una posizione elevata ad una posizione più bassa.

TIPOLOGIA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

CINTURE DI SICUREZZA

Sono cinture semplici a giro vita con doppio punto di ancoraggio in vita e fune di trattenuta.

Sono utilizzate per mantenere in posizione sicura l'operatore una volta che lo stesso abbia raggiunta la quota di lavoro.

Non sono impiegate per altezze di caduta superiori ai 70 cm; questi tipi di cintura possono risultare estremamente pericolose in quanto, nella sollecitazione conseguente all'arresto della caduta dell'operatore, potrebbero ruotare intorno al corpo dello stesso con possibili conseguenti lesioni alla colonna vertebrale.

Vanno utilizzate in tutti quei casi in cui sia necessario arrestare la caduta dall'alto, lavori su impalcature, pali, tralicci, scale, etc.



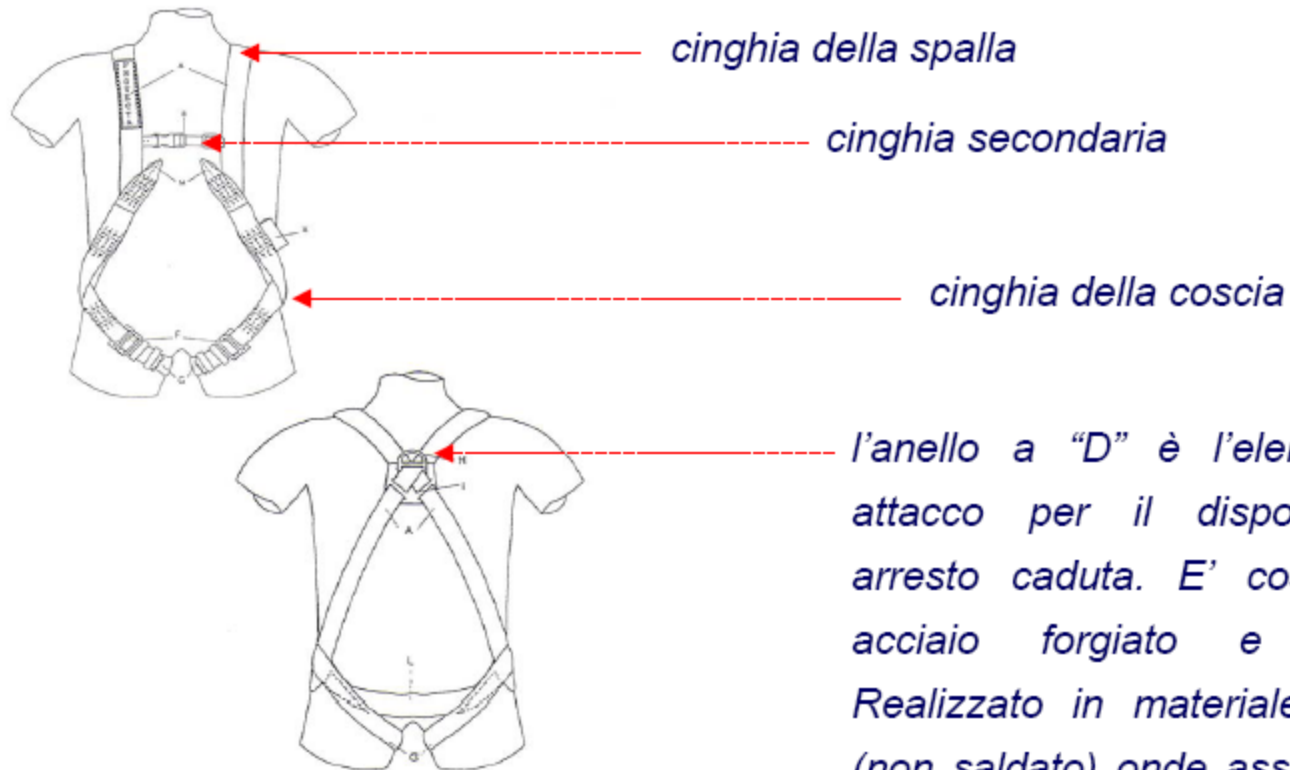
IMBRACATURE

Sono supporti per il corpo che hanno lo scopo di arrestare la caduta, cioè sono componenti di un sistema di arresto caduta. Le imbracature per il corpo possono comprendere cinghie, accessori, fibbie o altri elementi disposti e montati opportunamente per sostenere tutto il corpo di una persona e tenerla durante la caduta e dopo l'arresto della caduta (UNI EN 363).

Le cinghie primarie di un'imbracatura per il corpo sono quelle che sostengono il corpo o esercitano pressione su di esso durante la caduta e dopo l'arresto. Le altre cinghie sono quelle secondarie. Le cinghie e i rocchetti di filo dell'imbracatura sono di fibra sintetica, ma di tonalità o colore diverso in modo da facilitare l'ispezione visiva.



IMBRACATURA ANTICADUTA



l'anello a "D" è l'elemento di attacco per il dispositivo di arresto caduta. E' costruito in acciaio forgiato e zincato. Realizzato in materiale estruso (non saldato) onde assicurare la massima affidabilità meccanica.

PROTEZIONI SPECIALI

SCAFANDRI

lavorazioni: Lavori che comportano un elevato rischio di contatto con sostanze molto pericolose sia per la loro natura chimica che per la natura delle lavorazioni (rimozione di amianto molto friabile, sabbiatura di grandi superfici, lavori di pompaggio, etc)

GIUBBOTTI AD ALTA VISIBILITA'

(con strisce riflettenti)

tipo di lavoro e uso: Lavori notturni o in condizioni di scarsa visibilità, nei cantieri stradali/autostradali (sempre), etc