



4. Personal

4.0.1. Dienststelle für Arbeitsschutz

4. Personale

4.0.1. Servizio di prevenzione e protezione

Descrizioni e norme relative ai dispositivi di protezione individuale



Fonte: Volontari fondatori della sicurezza

Rev.	Data	Elaborato da	Descrizione della modifica
0	03.2018	SPP	Prima stesura
1	06.2018	SPP	Informazioni generali (pagina 3) Aggiornamento del punto 9
2	08.2022	SPP	Inserimento riferimenti normativi e scadenze DPI

Indice

1.	Introduzione	3
2.	Istruzioni per l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)	3
3.	Definizione, requisiti e classificazione dei dispositivi di protezione individuale	3
3.1.	Protezione dei piedi	4
3.2.	Protezione delle vie respiratorie	5
3.3.	Protezione del capo e dei capelli	6
3.4.	Guanti protettivi	7
3.4.1.	Guanti protettivi contro i rischi meccanici:	8
3.4.2.	Guanti di protezione contro il freddo	8
3.4.3.	Guanti di protezione contro il caldo	9
3.4.4.	Guanti di protezione contro i rischi biologici	9
3.4.5.	Guanti di protezione resistenti ai prodotti chimici	9
3.4.6.	Guanti di protezione isolanti	10
3.4.7.	Guanti di protezione resistenti ai raggi UV	10
3.4.8.	Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva	10
3.5.	Occhiali di protezione	10
3.6.	Indumenti di protezione contro il freddo	13
3.7.	Indumenti di protezione contro umidità / pioggia	13
3.8.	Indumenti di protezione antitaglio	13
3.9.	Indumenti di segnalazione ad alta visibilità	14
3.10.	Indumenti di protezione per saldatori	14
3.11.	Tuta protettiva / tuta monouso	15
3.12.	Dispositivi di protezione dell'udito	15
3.13.	Visiera protettiva	16
3.14.	Attrezzature anticaduta	17
4.	Scadenze	21
5.	Fonti di riferimento	23

Il documento è previsto per uso interno e non ha alcuna pretesa di completezza.

1. Introduzione

La definizione e l'obbligo di uso dei dispositivi di protezione individuali, detti DPI, vengono stabiliti dal D.lgs. 81/2008 Titolo III, art. 74 e 75. I DPI vengono impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

Inoltre, l'Allegato VIII del D.lgs. 81/2008 fa riferimento alle indicazioni di carattere generale relative a protezioni particolari.

2. Istruzioni per l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

I dispositivi di protezione individuale possono essere utilizzati solo per scopi e in condizioni indicate nelle istruzioni del produttore.

Le istruzioni devono essere messe a disposizione di ciascun utente e possono, tra le altre cose, contenere anche le informazioni importanti sulla data di scadenza. Consigliamo di raccogliere le istruzioni per l'uso in modo da poter sempre leggere le informazioni mancanti.

Il DPI deve essere utilizzato come previsto dal produttore, p. es. l'efficacia dei respiratori dipende da quanto sono aderenti al viso. Se la maschera perde in spessore a causa della barba, quest'ultima non è concessa.

Inoltre il DPI non può essere modificato, il che significa anche che non può essere personalizzato ne etichettando (p. es. per riconoscere a chi appartiene) ne in altro modo (p. es. con adesivi per un casco di protezione). Ogni intervento ha come conseguenza che il DPI non è più integro e deve essere sostituito.

In caso di rischi multipli, che richiedono l'uso simultaneo di più DPI, questi devono essere tra loro compatibili e tali da mantenere, anche nell'uso simultaneo, la propria efficacia nei confronti del rischio e dei rischi corrispondenti.

3. Definizione, requisiti e classificazione dei dispositivi di protezione individuale

Ai sensi del D.lgs. 81/2008, art. 74 si definisce per dispositivo di protezione individuale, qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

L'art. 76 definisce i requisiti dei DPI, i quali devono essere conformi alle norme di cui al regolamento (UE) n. 2016/425 e devono inoltre:

- a) essere adeguati ai rischi da prevenire, senza comportare di per sé un rischio maggiore;
- b) essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro;
- c) tenere conto delle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore;
- d) poter essere adattati all'utilizzatore secondo le sue necessità.

Il Regolamento (UE) 2016/425 del Parlamento europeo e del Consiglio del 9 marzo 2016 è entrato in vigore il 21 aprile 2018 e suddivide i DPI in tre categorie di rischio (con un grado di protezione crescente):

Categoria I

DPI semplici che proteggono da rischi minimi e la cui efficacia può essere giudicata direttamente dall'utilizzatore, come lesioni meccaniche superficiali, contatto con prodotti per la pulizia poco aggressivi o contatto prolungato con l'acqua, contatto con superfici calde che non superino i 50°C, lesioni oculari dovute all'esposizione alla luce del sole, condizioni atmosferiche di natura non estrema. Si intendono ad esempio: occhiali da sole, guanti per il giardinaggio, ecc.

Categoria II

Tutti i DPI che non rientrano nelle categorie I e III. Fra questi figurano ad esempio scarpe antifuoristiche.

Categoria III

DPI destinati a proteggere contro pericoli mortali o che possono nuocere gravemente e in maniera irreversibile alla salute, di cui l'utilizzatore non può scoprire in tempo gli effetti immediati, come sostanze e miscele pericolose per la salute, atmosfere con carenza di ossigeno, agenti biologici nocivi, radiazioni ionizzanti, ambienti ad alta temperatura aventi effetti comparabili a quelli di una temperatura dell'aria di almeno 100 °C,

ambienti a bassa temperatura aventi effetti comparabili a quelli di una temperatura dell'aria di $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ o inferiore, cadute dall'alto, scosse elettriche e lavoro sotto tensione, annegamento, tagli da seghe a catena portatili, getti ad alta pressione, ferite da proiettile o da coltello, rumore nocivo.

4. Indicazioni di carattere generale relative a protezioni particolari (D.lgs. 81/2008 – Allegato VIII)

4.1. Protezione dei piedi

Protezione dei piedi

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

Esempi di protezione dei piedi e delle gambe:

- scarpe con protezione supplementare della punta del piede
- dispositivi di protezione amovibili del collo del piede contro i rischi meccanici.
- ginocchiere di protezione contro i rischi meccanici
- ghette di protezione contro i rischi meccanici e termici.

Qui di seguito la descrizione di tipologie di calzature

Le calzature di sicurezza S sono scarpe che soddisfano i requisiti di sicurezza. Sono dotate di un puntale in grado di resistere ad un impatto di almeno 200 J e ad una compressione di almeno 15 kN (identificate dalla lettera S).

Le calzature di protezione P sono scarpe che soddisfano i requisiti di sicurezza. Sono dotate di un puntale in grado di resistere ad un impatto di almeno 100 J e ad una compressione di almeno 10 kN (identificate dalla lettera P).

Le calzature da lavoro O sono scarpe dotate di almeno un componente di protezione (vedi tabella 6), ma non sono necessari i puntali (identificate dalla lettera O).

Tabella 1: scelta tra una calzatura di sicurezza, una calzatura protettiva o una calzatura da lavoro

Tipo di calzatura	Classificazioni e ISO	Puntale	Prove energia in Joule*	Forza di pressione in Kilonewton*
Calzatura di sicurezza S	EN ISO 20345	puntale per assorbimento di pesi elevati	200	15
Calzatura di protezione P	EN ISO 20346	puntale per assorbimento di pesi medi	100	10
Calzatura da lavoro O	EN ISO 20347	senza puntale		

* 200J equivale all'incirca all'energia generata quando si colpisce una massa di 20 kg da un'altezza di 1 m. Una forza di compressione di 15 kN risulta da una massa di 1500 kg.

Tabella 2: scelta tra le diverse classi di calzature tra B e 5

Proprietà	Abbreviazione per l'etichettatura					
	SB	S1	S2	S3	S4**	S5***
Calzatura di sicurezza S	PB	P1	P2	P3	P4	P5
Calzatura protettiva P	O1	O2	O3	O4	O5	
Calzatura da lavoro O						
Requisiti minimi	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
FO resistente agli idrocarburi		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
A Proprietà antistatiche		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
E Assorbimento di energia nella zona del tallone		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
WRU impermeabile			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
P protezione alla perforazione				<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>

** S4 come S1, come stivali impermeabili (marcaturo WRU)

*** S5 come S4, soletta con lamina antiforo

Tabella 3: scelta tra i requisiti aggiuntivi

Marcatura dei requisiti aggiuntivi	Proprietà
A	calzature antistatiche
E	assorbimento di energia nella zona del tallone
WRU	assorbimento acqua (impermeabile)
P	protezione alla perforazione
CI	isolamento dal freddo
HI	isolamento dal calore
HRO	protezione al calore da contatto
I	calzatura ad isolamento elettrico
CR	protezione contro il taglio
FO	resistente agli idrocarburi
AN	protezione della caviglia
SRA	antiscivolo per pavimenti in ceramica e nella pulizia con acqua e detergente
SRB	antiscivolo per ripiani in acciaio con lubrificanti contenenti glicerina
SRC	antiscivolo per SRA e SRB

4.2. Protezione delle vie respiratorie

Maschere respiratorie

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto ai lavoratori.

Le norme europee sono, per le semimaschere filtranti la EN 149 e la EN 143 per i filtri antipolvere (P).

Le norme definiscono 3 classi:

Classe	Grado di separazione min.	Concentrazione esterna massima	Valore limite della sostanza
FFP1 / P1	78 %	4 X TLV	TLV = 10 mg/mc
FFP2 / P2	92 %	12 X TLV	TLV > 0,1 mg/mc
FFP3 / P3	98 %	50 X TLV	TLV < 0,1 mg/mc

Il limite di esposizione professionale (TLV - AGW) è la concentrazione media misurata nel tempo di una sostanza nell'aria del luogo di lavoro che non dovrebbe causare danni acuti o cronici alla salute dei lavoratori. Il calcolo si basa su un'esposizione tipica di otto ore, cinque giorni alla settimana, durante la vita lavorativa. Il limite di esposizione professionale è espresso in mg / m³ e ml / m³ (ppm).

Se la respirazione diventa più faticosa, allora i filtri devono essere cambiati.
I semplici filtri antipolvere sono progettati per un uso singolo, perché si deformano nel tempo.

La norma europea per filtri antigas e filtri intercambiabili è la EN 14387.
La norma definisce nuovamente 3 classi di filtri antigas.

L'applicazione dei tipi di filtro è indicato da un codice colore e un'abbreviazione:

Colore identificativo	Tipo	Applicazione principale dei tipi di filtri per particelle e gas
	A	Gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione superiore a 65°C
	AX	Gas e vapori di composti organici con punto di ebollizione inferiore a 65°C
	B	Gas e vapori inorganici, ad es. cloro, acido solfidrico, acido cianidrico (acido prussico) – non protegge dal monossido di carbonio
	CO	Monossido di carbonio
	E	Gas acidi, ad es. anidride solforosa, acido cloridico
	K	Ammoniaca ed i suoi derivati organici
	NO	Gas nitrosi (ossidi di azoto, p.es. NO, NO ₂ , NO _X)
	Hg	Mercurio, vapori di mercurio, composti e particelle di mercurio
	Reaktor	Iodio radioattivo e iodometano radioattivo
	SX	Gas e vapori secondo il produttore
	P	Particelle

I filtri contrassegnati con NR (not reusable), p.es. AX, non possono essere riutilizzati e sono da usare solo come da consegna (appena uscito dalla fabbrica).

E' possibile definire 3 diversi tipi principali di maschere protettive.

- Semimaschere**
Questa categoria comprende la bocca ed il naso ed è dotata di filtri appropriati per particelle, gas e filtri intercambiabili.
- Maschere intere**
Questo tipo di maschera racchiude l'intero viso ed è particolarmente stretta, offre una protezione molto migliore rispetto alle semimaschere. Le maschere intere possono essere equipaggiate con vari filtri respiratori.
- Respiratori**
Queste sono maschere intere che sono inoltre dotate di un apporto di ossigeno.

4.3. Protezione del capo e dei capelli

Protezione del capo

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato. Parimenti, devono essere provvisti di copricapo appropriati i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole.

Protezione dei capelli

I lavoratori che operano o che transitano presso organi in rotazione presentanti pericoli di impigliamento dei capelli, o presso fiamme o materiali incandescenti, devono essere provvisti di appropriata cuffia di protezione, resistente e lavabile e che racchiuda i capelli in modo completo.

Gli elmetti industriali conformi alla norma EN 397 hanno principalmente lo scopo di fornire all'utilizzatore la protezione contro la caduta di oggetti o impatti imprevisti su oggetti duri /taglienti e le loro conseguenze come lesioni cerebrali e fratture craniche.

4.4. Guanti protettivi

Protezione delle mani

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

La norma EN 420 specifica i requisiti generali per i guanti protettivi, i metodi di prova pertinenti e la corretta marcatura del produttore. In base a questa normativa, i guanti protettivi riconosciuti come dispositivi di protezione individuale devono essere etichettati con le seguenti informazioni:

Marcatura dei guanti protettivi secondo EN 420



Immagine 1

- produttore
- nr. di articolo
- la grandezza
- marcatura CE
- pittogramma (dalla categoria II in poi)
- data di scadenza se prevista

Non ci sono guanti protettivi adatti a tutte le situazioni. Per ogni situazione lavorativa specifica è necessario selezionare un guanto adatto. Ecco una panoramica:

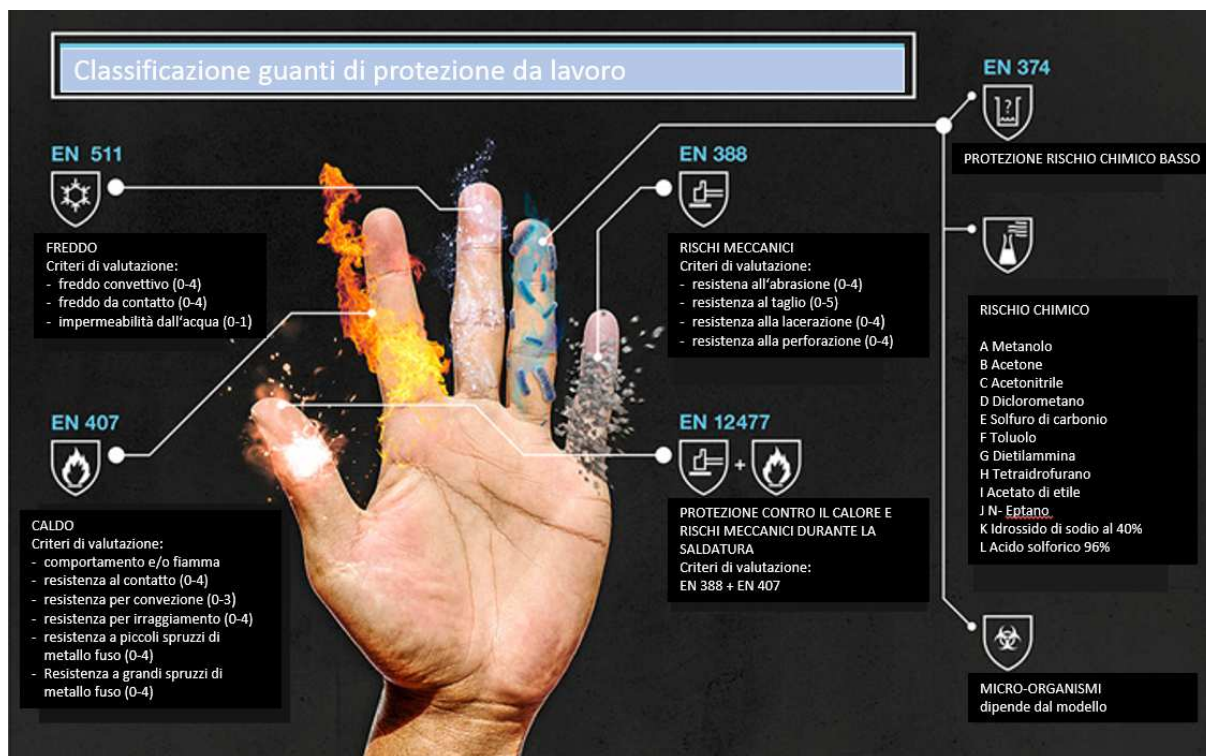


Immagine 2

4.4.1. Guanti protettivi contro i rischi meccanici:

I guanti protettivi contro i pericoli meccanici sono contrassegnati con il seguente pittogramma e classificati EN 388.

Ci sono 4 livelli di prestazione:
p. es.

Criteri di valutazione	Classificazione
Resistenza alla abrasione	1-4
Resistenza al taglio	1-5
Resistenza alla trazione	1-4
Resistenza alla puntura	1-4
Più alto il valore, migliore è la valutazione	

A partire dal valore 3 si presuppone una funzione di sicurezza elevata, mentre invece 2 corrisponde alla media e 1 indica un valore di protezione inferiore.

4.4.2. Guanti di protezione contro il freddo

La norma EN 511 contrassegna guanti protettivi contro il freddo convettivo e freddo fino a -50°C. Inoltre devono avere almeno il livello 1 nella resistenza all'abrasione e alla lacerazione secondo la norma EN 388.



2 3 1

Criteri di valutazione	Classificazione
Resistenza al freddo per conduzione	0-4
Resistenza al contatto	0-4
Permeabilità all'acqua	0-1
Più alto il valore, migliore è la valutazione	

4.4.3. Guanti di protezione contro il caldo

La norma EN 407 definisce le prestazioni termiche dei guanti destinati a proteggere la mano dal calore.



4 1 X X X X

- Resistenza a grandi spruzzi di metallo fuso (0-4)
- Resistenza a piccoli spruzzi di metallo fuso (0-4)
- Resistenza al calore per irraggiamento (0-4)
- Resistenza al calore per convezione (0-4)
- Resistenza al contatto caldo (0-4)
- Comportamento e/o fiamma (0-4)

4.4.4. Guanti di protezione contro i rischi biologici

Si tratta di guanti protettivi contrassegnati secondo la norma EN 374 e il relativo pittogramma (ad es. protezione contro le infezioni).



4.4.5. Guanti di protezione resistenti ai prodotti chimici

Questi guanti protettivi sono classificati secondo la EN 374 e contrassegnati con il relativo pittogramma.

Devono corrispondere almeno alla classe 2 ed esibire l'abbreviazione della relativa sostanza chimica.



Codice	Prodotto chimico	Classe
A	metanolo	Alcol primario
B	acetone	Chetone
C	acetonitrile	Composto di nitrile
D	diclorometano	Parafina clorata
E	Disolfuro di carbonio	Composto organico contenente zolfo
F	toluene	Idrocarburo aromatico
G	dietilammina	Ammina
H	tetraidrofurano	Compsto eterociclico e di etere
I	acetato di etile	Estere
J	n-eptano	Idrocarburo alifatico
K	Idrossido di sodio 40%	Base inorganica
L	Acido solforico 96%	Acido inorganico

4.4.6. Guanti di protezione isolanti

Guanti isolanti in elastomero o plastomero secondo EN 60903 proteggono dalle scariche elettriche. Questi guanti hanno un isolamento permanente anche in ambienti umidi. Per lavori di bassa tensione, sono disponibili guanti di classe 00 (fino a 500 V CA) e di classe 0 (fino a 1000 V CA). Se le parti sono più grandi e se il rischio aumenta con bordi ruvidi e affilati, possono essere utilizzati guanti isolanti più spessi della classe 0 oppure guanti combinati con protezione meccanica inclusa.

**4.4.7. Guanti di protezione resistenti ai raggi UV**

Gli indumenti etichettati in conformità alla norma EN 13758–2 forniscono protezione contro i raggi UVA e UVB. I raggi pericolosi vengono schermati in gran parte indossando questi indumenti (p.es. banco prova materiale con lampade UV).

Fattore di protezione UV	protezione	% della schermatura dei raggi UV	classificazione
15 – 24	buona	93,3 – 95,8%	15,20
25 – 39	molto buona	96 – 97,4 %	25,30,35
40 – 50+	eccellente	97,5 – 98+%	40,45,50,50+

4.4.8. Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva

Si tratta di guanti protettivi contrassegnati secondo la norma EN 421 ed il relativo pittogramma.

Per la protezione contro la contaminazione radioattiva, il guanto deve essere impermeabile e superare i test di penetrazione specificati nella norma EN 374. I guanti utilizzati in aree contaminate devono avere un'alta resistenza alla permeabilizzazione al vapore acqueo.



Per la protezione dalle radiazioni ionizzanti, il guanto deve contenere una certa quantità di piombo, che viene indicata come una quantità equivalente di piombo. Ogni guanto deve essere contrassegnato con questa „quantità equivalente di piombo”.

4.5. Occhiali di protezione**Protezione degli occhi**

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.

Gli occhiali di protezione sono contrassegnati con EN 166.

Etichettatura delle lenti (Fonte Suva):

- Livelli di protezione (solo per filtri)
- La trasmissione luminosa dei filtri è indicata con l'ausilio di livelli di protezione. I livelli di protezione sono di regola costituiti da due cifre: la prima indica il tipo di filtro e la seconda il livello di protezione. La prima e la seconda cifra sono separate da un trattino. Più alto è il livello di protezione più bassa è la trasmissione luminosa.

Marchatura

Tutte le marchature devono essere chiare e indelebili. L'elemento portante o la montatura deve riportare il numero della norma specifica. Sulle lenti non figurano in genere questi numeri.

Marcatura sulle lenti

Grado di protezione (solo filtro)

Marchio di identificazione del produttore

Classe ottica

Simbolo di resistenza meccanica

Resistenza meccanica	
senza	Resistenza minima (solo filtro)
S	Maggiore resistenza (solo filtro)
F	Impatto a bassa energia (45 m/s)
B	Impatto a energia media (120 m/s)
A	Impatto ad energia elevata (190 m/s)
T	Test eseguiti a temperature estreme (-5°C, +55°C)

Simboli di antiaderenza di metallo fuso e resistenza alla penetrazione di corpi solidi caldi

Simbolo di resistenza all'attrito

Simbolo di resistenza all'appannamento

Simbolo di conformità alle direttive CE

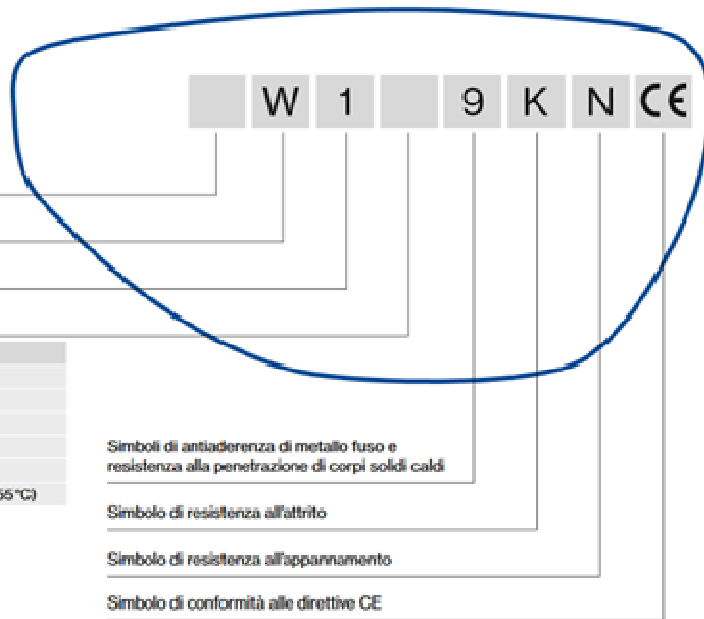


Immagine 3

Livelli di protezione (solo per filtri)

La trasmissione luminosa dei filtri è indicata con l'ausilio di livelli di protezione. I livelli di protezione sono di regola costituiti da due cifre: la prima indica il tipo di filtro e la seconda il livello di protezione. La prima e la seconda cifra sono separate da un trattino. Più alto è il livello di protezione, più bassa è la trasmissione luminosa.

Filtro	1ª cifra	Livelli di protezione
Filtro per saldatura	nessuna	1,2/1,4/1,7/2/2,5/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14/15/16
Filtro UV	2	2-1,2/2-1,4
	3	3-1,2/3-1,4/3-1,7/3-2/3-2,5/3-3/3-4/3-5
Filtro IR	4	4-1,2/4-1,4/4-1,7/4-2/4-2,5/4-3/4-4/4-5/4-6/4-7/4-8/4-9/4-10
Filtro solare	5	5-1,1/5-1,4/5-1,7/5-2/5-2,5/5-3,1/5-4,1
	6	6-1,1/6-1,4/6-1,7/6-2/6-2,5/6-3,1/6-4,1

Identificazione del fabbricante

X	Sigla formata da uno o più elementi.
----------	--------------------------------------

Classe ottica (lustrine escluse)

1	Per lavori con esigenze particolarmente elevate, per uso continuativo e per lustrine.
2	Per lavori con esigenze medie, per uso occasionale.
3	Per rari lavori grossolani senza particolari esigenze di visione. Non adatto per un uso continuativo.

Resistenza meccanica (misurata tramite impatto di una sfera di acciaio)

Nessun simbolo	Solidità minima
S	Elevata robustezza (sfera di acciaio di 43 g lanciata a 5,1 m/s)
F	Impatto a bassa energia (sfera di acciaio di 0,86 g lanciata a 45 m/s)
B	Impatto a media energia (sfera di acciaio di 0,86 g lanciata a 120 m/s)
A	Impatto ad alta energia (sfera di acciaio di 0,86 g lanciata a 190 m/s)

Simbolo per il settore di impiego (se applicabile)

8	Resistenza all'arco elettrico da corto circuito
9	Antiaderenza di metalli fusi e resistenza alla penetrazione di solidi roventi
K	Resistenza al deterioramento delle superfici ad opera di particelle fini (antigraffio)
N	Resistenza all'appannamento (anti-fog)
R	Elevato potere di riflessione nell'infrarosso
O, ∇	Simbolo per indicare una lente originale o sostitutiva (può essere utilizzato dal fabbricante a scopo di marcatura)

Marcatura sulla montatura

The diagram shows a lens marking 'W 166' and 'CE'. Callouts explain: 'W' is the manufacturer's mark; '166' is the EN standard number; 'CE' is the CE mark. A table below explains the mechanical resistance symbols: 'senza' (no symbol) for minimum resistance, 'S' for higher resistance, 'F' for low energy impact (45 m/s), 'B' for medium energy impact (120 m/s), and 'A' for high energy impact (190 m/s). A second table lists application fields: 'senza' (generic use), '3' (liquids), '4' (coarse dust), '5' (gas and fine dust), '8' (electric arcs), and '9' (molten metal).

Resistenza meccanica	
senza	Resistenza minima (solo filtro)
S	Maggiore resistenza (solo filtro)
F	Impatto a bassa energia (45 m/s)
B	Impatto a energia media (120 m/s)
A	Impatto ad energia elevata (190 m/s)

Denominazione	Descrizione dei campi d'impiego
senza Uso generico	Rischi meccanici non specifici, rischi causati da radiazioni UV e/o IR visibili
3 Liquidi	Liquidi (gocce e spruzzi)
4 Polveri grossolane	Polveri con dimensione dei granelli > 5µm
5 Gas e polvere fine	Gas, vapori, nebbie, fumi e polveri con dimensione dei granelli < 5µm
8 Arco elettrici	Arco elettrico in caso di cortocircuito in impianti elettrici
9 «Metallo fuso e solidi caldi»	Schizzi di metallo e penetrazione di corpi solidi caldi

Marcatura	Significato della marcatura
Identificazione del fabbricante	
X	Sigla formata da uno o più elementi.
Settore di impiego	
In caso di idoneità per più settori le cifre corrispondenti sono riportate in ordine crescente. Protezione da:	
Nessuna cifra	Fischi meccanici non specificati e pericoli derivanti da raggi ultravioletti, visibili, infrarossi e solari
3	Liquidi (gocce e schizzi)
4	Polvere grossolana (particelle >5 µm)
5	Gas e polveri sottili (gas, vapori, aerosol, fumo e polvere con parti-celle <5 µm)
8	Arco elettrico da cortocircuito in impianti elettrici
9	Schizzi di metalli fusi e penetrazione di solidi roventi
Numero della norma	
166	Ammessa anche la norma EN 166
Altri simboli	
S	Elevata robustezza (sfera di acciaio di 43 g lanciata a 5,1 m/s)
F	Impatto a bassa energia (sfera di acciaio di 0,86 g lanciata a 45 m/s)
B	Impatto a media energia (sfera di acciaio di 0,86 g lanciata a 120 m/s)
A	Impatto ad alta energia (sfera di acciaio di 0,86 g lanciata a 190 m/s)

Immagine 4

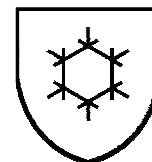
4.6. Indumenti di protezione contro il freddo

A temperature inferiore a -5°C è necessario indossare indumenti di protezione per essere protetti in modo affidabile dal freddo. Secondo la norma EN 342, questo abbigliamento deve essere in grado di isolare il calore, essere traspirante ed essere impermeabile all'acqua.

L'indumento di protezione di solito è costituito da una tuta ed è completato da guanti protettivi, scarpe e un copricapo termoisolante.

Rispetto agli indumenti di protezione EN 14058 contro il freddo, l'indumenti per celle frigorifere hanno un isolamento termico molto migliore.

Indumenti di protezione conformi a EN 14058 vengono indossati a temperature da e superiori a -5° Celsius.



4.7. Indumenti di protezione contro umidità / pioggia

La norma EN 343 verifica le principali caratteristiche di questi indumenti che sono la resistenza alla penetrazione dell'acqua e la resistenza all'evaporazione (traspirabilità). Inoltre vi sono anche requisiti in EN 343 per la resistenza alla trazione, alla lacerazione, la resistenza delle cuciture e modifiche su misura del materiale.

Resistenza alla penetrazione dell'acqua (Wp): esistono tre classi (maggiore è la classe e maggiore è la resistenza alla penetrazione dell'acqua):

classe 3 = massima impermeabilità, classe 2 e 1 corrispondono a requisiti inferiori.

Resistenza all'evaporazione ovvero al passaggio del vapore acqueo (Ret): esistono tre classi (più basso è il valore RET, cioè più leggero e più vapore acqueo fuoriesce dall'interno all'esterno, si va dalla meno traspirante alla più traspirante).



4.8. Indumenti di protezione antitaglio

I dispositivi di protezione individuale per gli utilizzatori di motoseghe portatili devono essere conformi alla norma EN 381 e portare il logo raffigurante la sigla EN 381 ed una motosega.



Nel maneggiare la motosega il lavoratore deve proteggere varie parti del corpo:

le gambe:

Il lavoratore deve indossare **pantaloni** resistenti al taglio conformi alla norma EN 381-5.

La classe di protezione indica fino a quale velocità massima della catena di una motosega è garantita una protezione minima. Prerequisito per il metodo di prova è che la catena sia in movimento.

La EN 381-5 distingue 4 classi di protezione da taglio:

- classe 0 = 16m/s velocità della catena
- classe 1 = 20m/s velocità della catena
- classe 2 = 24m/s velocità della catena
- classe 3 = 28m/s velocità della catena

Inoltre possono essere indossate **ghette** conformi alla norma EN 381-9.

le mani:

Il lavoratore deve indossare guanti resistenti al taglio conformi alla norma EN 381-7.

il torso:

Le giacche protettive sono conformi alla norma EN 381-11.

i piedi:

Quando si lavora con motoseghe, vengono utilizzate scarpe antinfortunistiche con protezione antitaglio contro i tagli causati da sega a catena. La norma EN ISO 17249: 2014-05 specifica i requisiti. Buone calzature sono la base per lavorare in sicurezza quando si usano utensili elettrici; che si tratti di lavori occasionali con la sega in giardino o in cortile oppure nella quotidianità dei lavori forestali, le scarpe solide proteggono dalle lesioni.

4.9. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità

In prossimità di strade trafficate, indossare indumenti ad alta visibilità, in base al Decreto del 4 marzo 2013 e EN ISO 20471.

Gli indumenti ad alta visibilità si dividono nelle seguenti classi a seconda della quantità di materiale di fondo fluorescente e del materiale retroriflettente.

- classe 3: p. es. tute, giacche
- classe 2: p. es. giubbotti, mantelle, pantaloni o salopette
- classe 1: NON AMMESSA

Per le strade classificate E (strada urbana di quartiere) ed F (strada locale) ed extraurbane deve essere utilizzata almeno la **classe 2**, per le strade classificate A (autostrade), B (strade extraurbane principali), C (strade extraurbane secondarie) e D (strade urbane di scorrimento) la classe 3.

4.10. Indumenti di protezione per saldatori

La norma EN 11611 determina le procedure di prova e i requisiti di prestazione per i dispositivi di protezione individuale per la saldatura, nonché i relativi processi con rischi simili. L'abbigliamento protegge chi lo indossa da piccoli schizzi di metallo fuso, contro il contatto breve con fiamme e contro l'irradiazione.



classe 1 (classe bassa) protezione contro le tecniche di saldatura e le situazioni meno rischiose, con minori rischi di scintille e irradiazione.

Uso di macchinari, p. es.:

- macchine da taglio
- saldatura al plasma

classe 2 (classe superiore) protezione in situazioni maggiormente rischiose, in cui il rischio di scintille e irradiazione è notevolmente superiore.

Uso di macchinari, p. es.:

- in ambienti chiusi
- durante la saldatura/il tagliare sopra la testa oppure

- in posizioni difficili

4.11. Tuta protettiva / tuta monouso

Le seguenti norme EN si applicano alle tute monouso:

- EN 943 per prodotti chimici gassosi, vapori: tipo 1 (a tenuta di gas)
- EN 943 per prodotti chimici gassosi, vapori: tipo 2: tuta di protezione non a tenuta di gas (tuta di protezione non a tenuta di gas provvista di aria respirabile)
- EN 14605 per prodotti chimici liquidi e aerosol: tipo 3 (a tenuta di liquido) e tipo 4 (a tenuta di spruzzo)
- EN 13982 per prodotti chimici solidi (particelle e fibre): tipo 5 (a tenuta di particelle)
- EN 13034 per liquidi nebulizzati: tipo 6 (limitata resistenza agli spruzzi)



Tipo PB = protezione parziale del corpo

4.12. Dispositivi di protezione dell'udito

In EN 458 sono descritte le raccomandazione sulla scelta, l'uso, la cura e la manutenzione dei dispositivi di protezione dell'udito. L'efficacia del dispositivo di protezione dell'udito può essere valutata mediante una specifica valutazione del rischio rumore.

A partire da 80 dB (A), il datore di lavoro deve fornire un dispositivo di protezione auricolare che deve essere utilizzato dal dipendente. A partire da 85 dB (A) o un picco di pressione sonora di 137 dB (C) è necessario usare i dispositivi di protezione messi a disposizione del dipendente. I minorenni devono usare i dispositivi di protezione a partire già da 80 dB (A).

Il valore SNR di un dispositivo di protezione dell'udito determina di quanto viene ridotto il rumore in decibel.

Durata indicativa dei protettori auricolari (Fonte: Suva):

Inserti auricolari in espanso	da 1 a 7 giorni
Inserti auricolari in materiale sintetico	da 2 mesi a 1 anno
Inserti auricolari con archetto	da 2 mesi a 1 anno
Otoprotettori su misura	fino a 5 anni (con controlli periodici)
Cuffie antirumore	da 3 a 4 anni; controllare e se necessario sostituire i cuscinetti (elasticità, pulizia, difetti) tutti gli anni

La norma EN 352 specifica i requisiti strutturali della protezione dell'udito e regola, tra le altre cose, le informazioni che devono essere fornite all'utente.

Tipologie di inserti auricolari

Immagine 5: Inserti auricolari in espanso



Immagine 6: Inserti auricolari in materiale sintetico



Immagine 7: Cuffie antirumore



Immagine 8: Otoprotettori su misura



Immagine 9: Inserti auricolari con archetto



4.13. Visiera protettiva

La norma EN 175 viene applicata per la visiera protettiva e deve soddisfare i requisiti in essa contenuti. Le visiere protettive sono usate contro schegge, sostanze chimiche e radiazioni. Vengono fissate ad un elmetto modulare oppure usate come visiera libera con impugnatura. La finestra della visiera di protezione è dotata di filtri di protezione intercambiabili, p.es. per l'elettrosaldatura.

Deve essere preso in considerazione:

- il **livello di protezione dalle radiazioni**; in particolare il grado della loro efficacia contro luce particolarmente forte, radiazioni UV e raggi infrarossi
- il **grado della loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche**
- **come si adattano all'uso continuo** o quanto influiscono sulla vista.

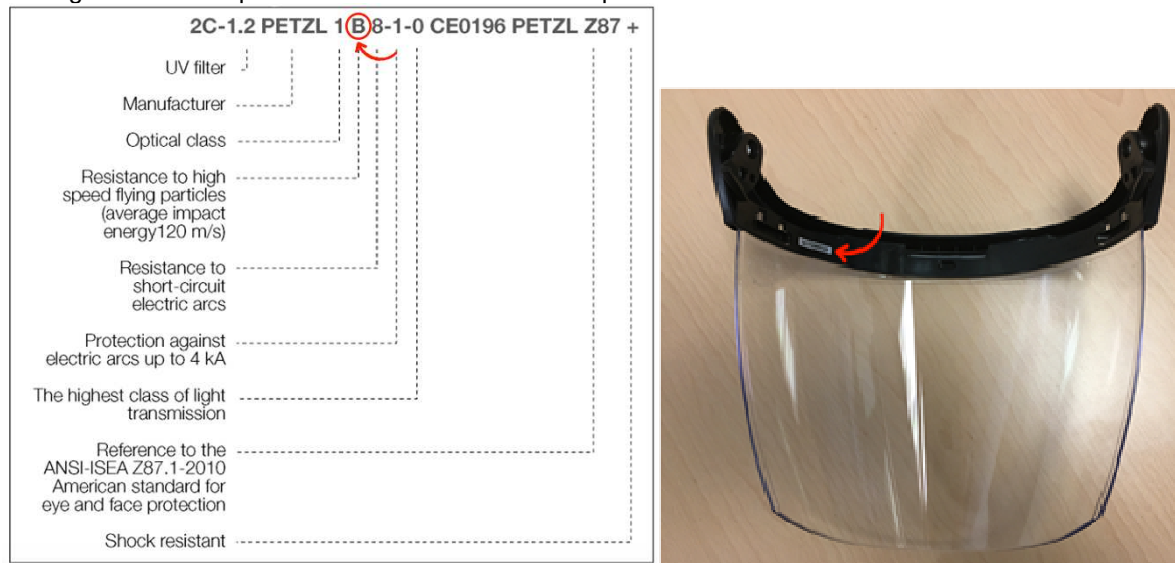
RESISTENZA MECCANICA

Grado di impatto	Velocità di impatto	Simbolo
Impatto ad alta energia	190 m/s	AT*
Impatto a media energia	120 m/s	BT*
Impatto a bassa energia	45 m/s	FT*
Robustezza incrementata	12 m/s	S

* Resistenza contro le particelle ad alta velocità a temperature estreme

Fonte: <http://www.lyrecopromozioni.it>

Immagine 10: Esempio di marcatura di una visiera protettiva



4.14. Attrezzature anticaduta

Cinture di sicurezza

I lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili in condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura di sicurezza.

La **norma EN 363** specifica le caratteristiche generali e l'assemblaggio di sistemi individuali per la protezione contro le cadute, fornisce anche alcuni esempi di tipi specifici di sistemi individuali per la protezione contro le cadute e descrive come i componenti possano essere assemblati in un sistema, come:

- sistema di trattenuta
- sistema di posizionamento
- sistema di arresto caduta
- sistema di accesso con fune
- sistema di salvataggio

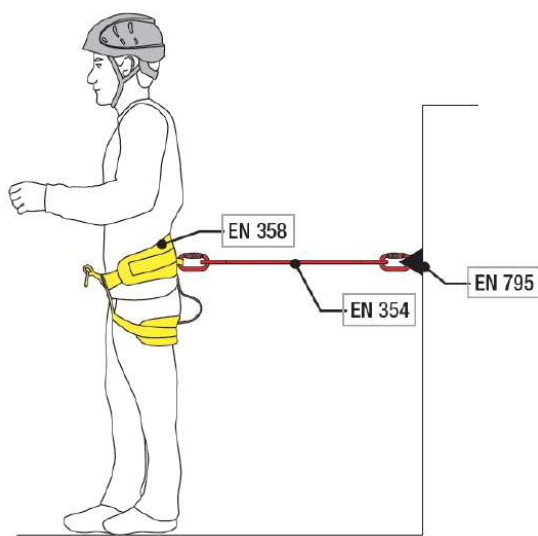
I dpi sono contrassegnati nel modo seguente:

- attrezzatura per la discesa a calata controllata: EN 341
- cordino di prolunga: EN 354
- assorbitore di energia: EN 355
- dispositivo di trattenuta con dispositivo di posizionamento e relativo anello di connessione: EN 358
- imbracatura con almeno un'attacco dorsale: EN 361
- cintura con cosciali: EN 813
- dispositivo anticaduta di tipo retrattile: EN 360
- connettore (p.es. moschettone) EN 362
- elmetto/casco: EN 397
- dispositivi di ancoraggio: EN 795.

I sistemi di fissaggio delle corde, i singoli punti di ancoraggio e i dispositivi di protezione individuale contro la caduta dall'alto devono essere sottoposti ad una **revisione annuale** ricorrente secondo le istruzioni del produttore o i requisiti legali di un tecnico specializzato.

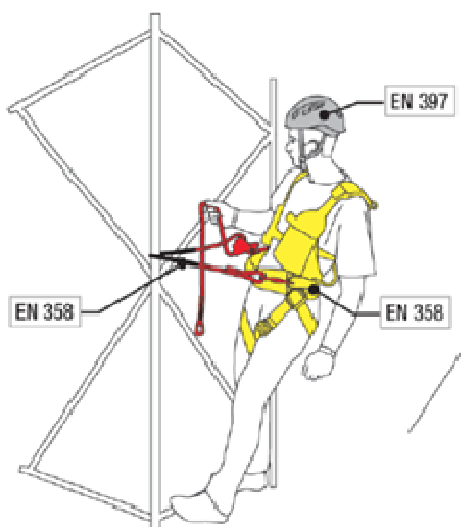
Per l'uso di attrezzature anticaduta è previsto un corso obbligatorio.

Il **sistema di trattenuta** impedisce il raggiungimento di aree con pericolo di caduta.



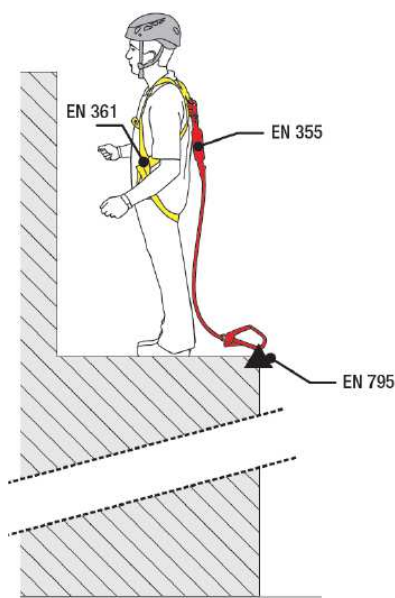
Componenti	Possibili disposizioni	Condizioni
cordino di posizionamento	EN 358	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzo di imbracatura con integrato il sistema di trattenimento • l'ancoraggio deve avvenire in un punto sicuro, p. es. almeno ad una distanza di 2,50m dall'angolo di caduta • il dispositivo di ancoraggio deve essere parallelo all'angolo di caduta • il punto di ancoraggio deve essere al di sopra dell'utilizzatore la lunghezza massima di un connettore non deve raggiungere l'angolo di caduta
cordino di prolunga	EN 354, EN 358	
connettore	EN 362	
dispositivi di ancoraggio	EN 795	

Il **sistema di posizionamento** funge da sistema per la postazione di lavoro, in modo che i lavori possano esser eseguiti evitando una caduta.



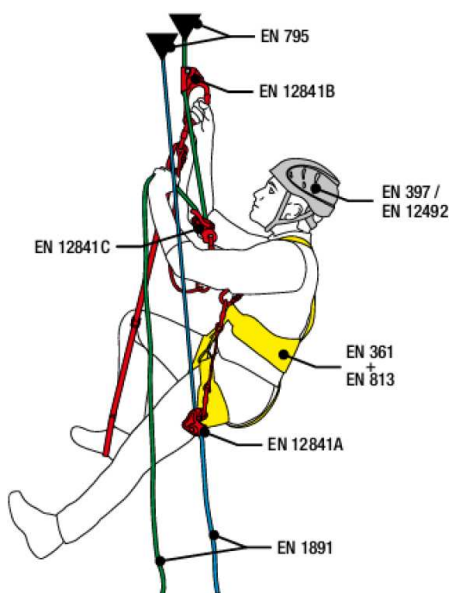
Componenti	Possibili disposizioni	Condizioni
cordino di posizionamento	EN 358	<ul style="list-style-type: none"> evitare che la fune si allenti la collocazione del punto di ancoraggio deve trovarsi più in alto del punto di aggancio sull'imbracatura per limitare lo spazio di una eventuale caduta una caduta deve essere esclusa a priori utilizzo di imbracatura con integrato il sistema di trattenimento
cordino di prolunga	EN 354, EN 358	
connettore	EN 362	
elmetto	EN 397	

Sistemi di trattenuta con assorbitore di energia permettono di trattenere la persona in caso di caduta.



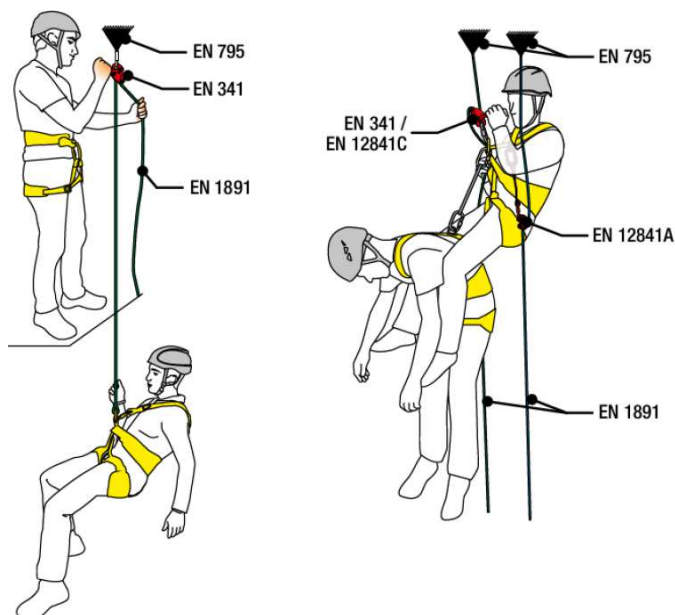
Componenti	Possibili disposizioni	Condizioni
imbracatura con almeno un'attacco dorsale	EN 361	<ul style="list-style-type: none"> sufficiente spazio libero sotto la persona evitare oscillazioni dopo la caduta durante il recupero non passare l'equipaggiamento su angoli taglienti includere lunghezza massima del cordino di prolunga assorbitore di energia 2,0 m la corda deve essere tesa
assorbitore di energia	EN 355	
cordino di prolunga	EN 354	
connettore	EN 362	
dispositivi di ancoraggio	EN 795	

Sistemi di posizionamento e di accesso: dispositivo di risalita e discesa per il raggiungimento di un posto di lavoro con dispositivo anticaduta tramite il sistema di trattenuta o di sospensione. E' sempre necessario l'utilizzo di due funi: una fune di lavoro e una fune di sicurezza.



Componenti	Possibili disposizioni	Condizioni
dispositivo di ancoraggio	EN 795	Questo sistema richiede sempre una fune di lavoro che consenta il movimento su e giù e una fune di sicurezza dotata di un dispositivo anticaduta utilizzabile in caso di emergenza.
Corde	EN 1891	
imbracatura con almeno un'attacco dorsale	EN 361, EN 813	
dispositivi di regolazione della fune	EN 12841	
dispositivo retrattile	EN 360	

Sistema di salvataggio con dispositivo di sollevamento per salvataggio con il quale una persona può salvarsi o essere salvata da un soccorritore da un'altezza o profondità:



Componenti	Possibili disposizioni	Condizioni
dispositivo di ancoraggio	EN 795	<ul style="list-style-type: none"> • deve essere data la possibilità (spazio) per la discesa in corda doppia • ulteriori DPI per il soccorritore contro la caduta dall'alto • la procedura di salvataggio deve essere definita ed esercitata in anticipo. • quando si utilizza un sistema di arresto caduta, un'imbracatura con almeno un attacco dorsale è sufficiente come cintura di salvataggio.
dispositivo di sollevamento per salvataggio	EN 1496	
cintura di salvataggio	EN 1497, EN 361	

5. Scadenze

Di seguito vengono riportate le scadenze indicative per i DPI frequentemente utilizzati. Le scadenze si riferiscono al prodotto integro, non usurato o non reso inutilizzabile a seguito di infortunio.

Mese e anno di fabbricazione e/o, se possibile, mese e anno di scadenza sono marchiati in modo indelebile e inequivocabile su ciascun esemplare di DPI immesso sul mercato e sui relativi imballaggi. Se la scadenza non è indicata sul DPI il fabbricante

Se il fabbricante non indica la scadenza nel DPI, la deve inserire nelle istruzioni con tutte le informazioni necessarie a consentire all'acquirente o all'utilizzatore di determinare il mese e l'anno di scadenza ragionevole in relazione al livello di qualità del modello e alle condizioni effettive di magazzinaggio, di impiego, di pulizia, di revisione e di manutenzione.

- **Elmetti protettivi:** 5 anni, sulla base della data di produzione (o di scadenza) indicata solitamente all'interno sul lato inferiore della visiera dell'elmetto.

Fondamentalmente, dopo un forte colpo e carenze visibili, gli elmetti industriali non possono più essere usati e devono essere cambiati.

Decisive, tuttavia, sono le istruzioni del produttore!

- **Tute protettive:** 5 anni ovvero su indicazione del produttore.
- **Mascherine:** a seconda della tipologia di mascherina (chirurgica, FFP2, FFP2 con valvola, FFP3, FFP3 con valvola) e della marca, le mascherine hanno una durata protettiva indicativamente di 5 anni (nella confezione integra) dalla data di produzione ovvero su indicazione del produttore.
- **Tappi uditivi per protezione udito:** fino a 10 anni ovvero su indicazione del produttore.
- **Cuffie antirumore:** da 1 a 4 anni; controllare ogni 6 mesi i cuscinetti (elasticità, pulizia, difetti) e se necessario sostituirli ovvero su indicazione del produttore.
- **Guanti:** Tutti i guanti, qualunque sia la loro classe, devono essere assolutamente verificati sulla loro integrità 6 mesi dopo la data di fabbricazione apposta su di essi (guanti utilizzati o immagazzinati) ovvero su indicazione del produttore.
- **Imbracatura:** 8 anni (dalla data di fabbricazione) ovvero su indicazione del produttore.
- **Scarpe antifortunistiche (la durata cambia in base al tipo di rischio e all'utilizzo):** varia - solitamente dai 12 ai 18 mesi ovvero su indicazione del produttore.

6. Fonti di riferimento

Immagine 1: <https://www.contorion.de/magazin/arbeitsschutzhandschuhe-klassifizierung-kennzeichnung>

Immagine 2: <https://www.contorion.de/magazin/arbeitsschutzhandschuhe-klassifizierung-kennzeichnung>

Immagine 3: <https://www.berner-safety.de/media/ck/1063/Kennzeichnung%20auf%20Tragkoerpern.jpg>

Immagine 4: <https://www.uvex-safety.com/en/knowledge/safety-standards/safety-glasses/>

Immagine 5: https://cobrashop.ch/epages/175914.sf/de_CH/?ObjectPath=/Shops/175914/Products/OX-S246802

Immagine 6: <https://www.taff-tool.com/de/gehorschutzpfropfen-3m-typ-e-a-r-ultrafit.html>

Immagine 7: <http://wegleitung.ekas.ch/UebersichtWegleitung.aspx?LG=de-ch&wkapitel=337.8>

Immagine 8: <http://www.inear-monitoring.eu/de/bilder/monitor-otoplastiken/img8.htm>

Immagine. 9: <https://www.shoot-club.de/Oakwood-Geh%C3%B6rschutzb%C3%BCgel-mit-Ersatzstopfen.htm?websale8=shoot-club&pi=13523>

Immagine 10: : <https://www.petzl.com/AT/de/Professional/Neuigkeit/2017-5-17/Information---VIZEN-Gesichtsschutz>