

**CORSO DI FORMAZIONE  
PER LA SICUREZZA NEL SETTORE EDILE**

**(art.10 D.L.vo 494/96)**



**USO DEI DISPOSITIVI  
DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

*Ing. Alessandro Selbmann*

# D.P.I.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE



### DEFINIZIONE:

PRODOTTI CHE HANNO LA FUNZIONE  
DI SALVAGUARDARE LA PERSONA CHE L'INDOSI,  
O COMUNQUE LI PORTI CON SE',  
DA RISCHI PER LA SALUTE E LA SICUREZZA

**MEZZI PERSONALI  
DI PROTEZIONE**



**DISPOSITIVI DI  
PROTEZIONE INDIVIDUALE**

**D.P.R. 547/55**

Art.4 – lettera c)

“...*disporre ed esigere*...”

**l’uso dei mezzi di protezione**

**D.L.vo 626/94**

art.4 – comma 5 – lettera f)

“...*richiedono l’osservanza*...”

**delle norme e delle disposizioni  
aziendali nell’uso dei mezzi di  
protezione collettivi ed individuali**

**D.L.vo 277/91**

Art.5 – lettera f)

“...*dispongono ed esigono*...”

**l’uso appropriato dei mezzi di  
protezione individuale**

Quando vanno usati i D.P.I. ?



**RISCHI**

vanno evitati con

MISURE TECNICHE DI PREVENZIONE

MEZZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

RIORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Ove impossibile (**rischi residui**)

**D.P.I.**

**REQUISITI dei D.P.I.**

- Conformi al **D.l.vo 475/92**
- Adeguati al rischio
- Non devono comportare un rischio maggiore
- Esigenze ergonomiche e di salute
- Compatibili tra loro in caso di rischi multipli

## **CATEGORIE DEI DPI** **(DL 475/92)**

### **PRIMA CATEGORIA**

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

**Es.:** -occhiali da sole professionali  
-Guanti contro rischi meccanici lievi  
- indumenti da lavoro ordinari

### **TERZA CATEGORIA**

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

**Es.:** - protezione respiratoria  
- protezione isolante  
- aggressioni chimiche  
- radiazioni ionizzanti  
- cadute dall'alto  
- tensioni elettriche pericolose

### **SECONDA CATEGORIA**

**tutti gli altri DPI**

**es.:** - occhiali di protezione  
- elmetti di protezione  
- calzature  
- cuffie e inserti antirumore

## DL 475/92

**CONTRUUTORI**

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE**

**MARCHIO CE**

**ORGANISMI DI  
CONTROLLO**

**ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE CE**

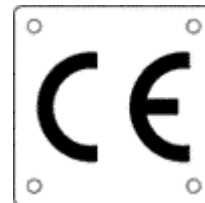


	<b>CATEGORIE</b>		
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>
<b>DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>MARCHIO CE</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>DOCUMENTAZIONE TECNICA DI COSTRUZIONE</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>ATTESTATO DI CERTIFICAZIONE CE</b>		<b>X</b>	<b>X</b>
<b>SISTEMI DI CONTROLLO SU PRODOTTO FINITO O SUL SISTEMA DI QUALITA'</b>			<b>X</b>

## DL 475/92

### **MARCHIO CE**

Apposto su : - IL DISPOSITIVO (solo se possibile)  
- L'IMBALLAGGIO



deve essere : - visibile  
- leggibile  
- indelebile

### **NOTA INFORMATIVA**

1. istruzioni su deposito, impiego, pulizia, manutenzione, disinfezione
2. prestazioni
3. accessori e pezzi di ricambio
4. classi di protezione e i limiti di esposizione
5. imballaggio per il trasporto
6. data e termine di scadenza

deve essere precisa e **comprensibile** e nella **lingua ufficiale** dello stato membro destinatario

**ALTRA LEGISLAZIONE SPECIFICA**

**DECRETO 2 maggio 2001**

**MINISTERO DEL LAVORO E DELLA PREVIDENZA SOCIALE**

**Criteria per l'individuazione e l'uso dei dispositivi di protezione  
individuale (DPI)**

**DECRETO 4 giugno 2001**

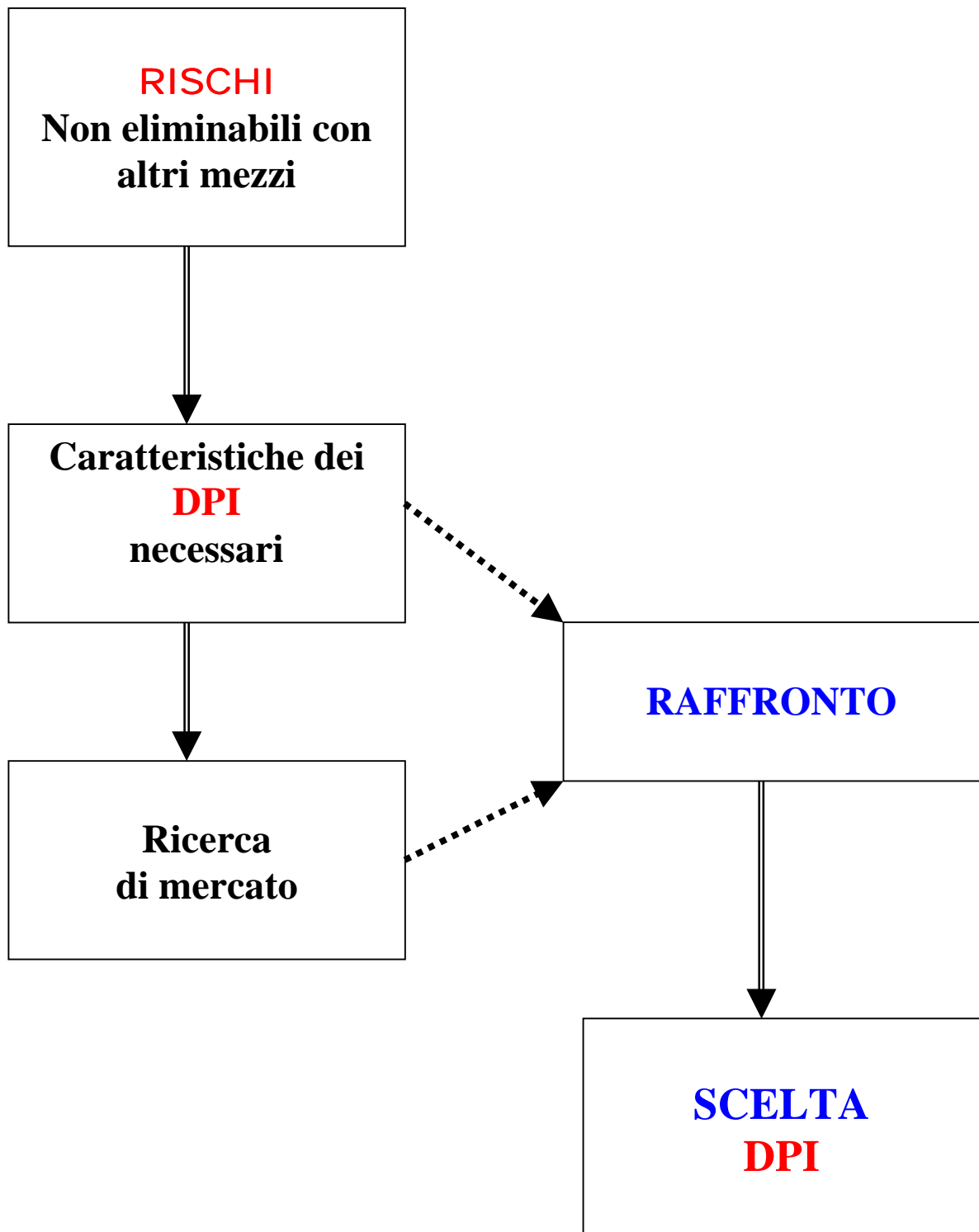
**MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E**

**DELL'ARTIGIANATO**

**Secondo elenco di norme armonizzate concernente l'attuazione della  
direttiva 89/686/CEE relativa ai dispositivi di protezione individuale**



## CRITERIO LOGICO DI SCELTA DEL DPI



**ALTRI OBBLIGHI**  
**DATORE DI LAVORO del DIRIGENTE del PREPOSTO**

1. **DPI in efficienza** (manutenzione, riparazione, sostituzione)
2. **utilizzo conforme alle istruzioni del fabbricante**
3. **istruzioni comprensibili sull'uso**
4. **informazioni sui rischi** dai quali protegge
5. **uso personale**
6. **formazione sull'uso**
7. **addestramento all'uso** (III categoria e otoprotettori)

N.B. DL 277:



8. **forniscono ai lavoratori i DPI necessari e sufficienti su parere del Servizio Prevenzione e Protezione**

## OBBLIGHI DEI LAVORATORI



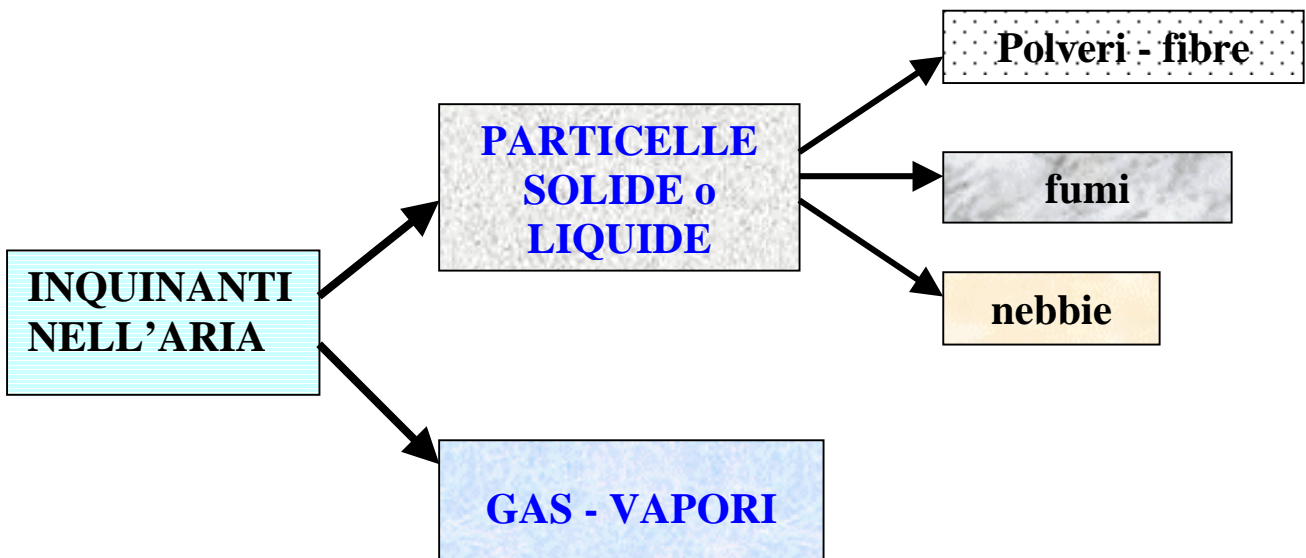
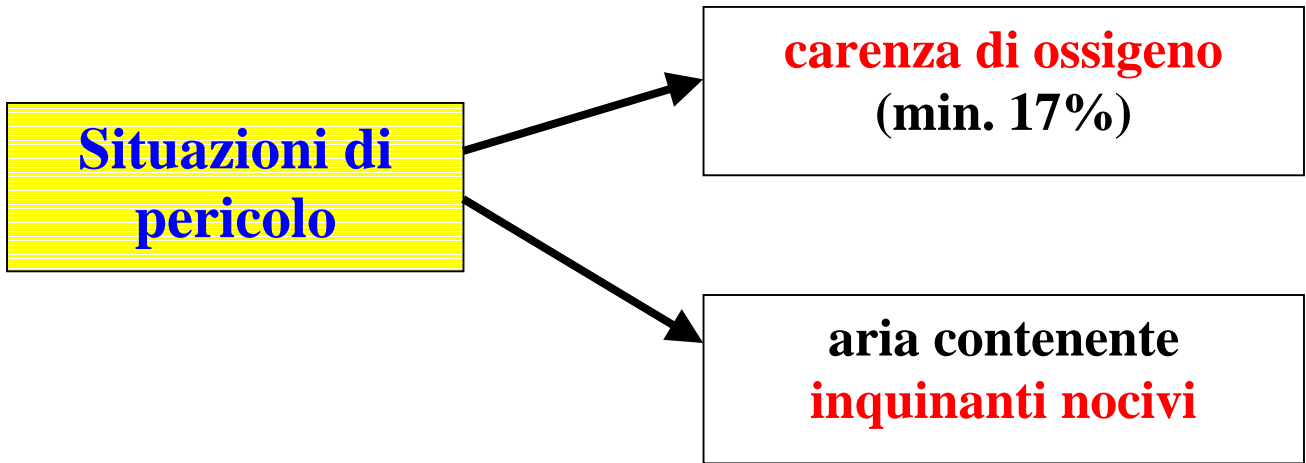
- **partecipare** ai programmi di formazione e addestramento
- **utilizzare** i DPI conformemente alla formazione e all'addestramento ricevuti
- **avere cura** dei DPI
- **non apportare modifiche** ai DPI di propria iniziativa
- **riconsegnare** i DPI secondo le procedure aziendali
- **immediatamente difetti o inconvenienti**

## SCELTA DEL DPI ALCUNI CRITERI GENERALI

- deve essere **confortevole**
- bisogna conoscere bene la natura e l'entità del **fattore di rischio** dal quale ci si vuole proteggere
- valutare bene le **caratteristiche di protezione** del DPI onde determinarne l'efficacia



**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE  
DELLE VIE RESPIRATORIE**



## ESEMPIO DI PROGRAMMA DI PROTEZIONE DELLE VIE RESPIRATORIE

- identificare e valutare i **rischi**

- **Identificare i contaminanti**
- **Misurarne la concentrazione**

- conoscere gli **effetti sulla salute** per la successiva informazione ai lavoratori
- selezionare il **respiratore appropriato**
- **addestrare** all'uso e alla manutenzione

## CLASSIFICAZIONE DEI RESPIRATORI

### **ANTIPOLVERE**

**facciale filtrante (FF)**



### **ANTIGAS**

**facciale filtrante (FF)**



**semimaschera**



**Maschera completa**



**autorespiratore**



# RESPIRATORI

Dipendenti dall'atmosfera  
ambiente  
**RESPIRATORI A  
FILTRO**

indipendenti  
dall'atmosfera ambiente  
**RESPIRATORI  
ISOLANTI**





## **FATTORE DI PROTEZIONE**

### **CONCENTRAZIONE INQUINANTE AMBIENTE**

---

### **CONCENTRAZIONE ARIA INSPIRATA**

**Tenendo conto delle massime perdite ammesse dalle norme sia dal bordo del respiratore e dalle valvole di espirazione, sia per la penetrazione attraverso il filtro**

**Nella pratica si utilizza il **fattore di protezione operativo FPO** definito dalla norma **UNI 10720****

## FILTRI ANTIGAS



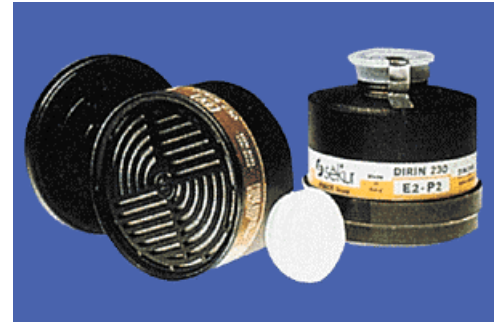
TIPO	COLORE	PROTEZIONE
<b>A</b>	<b>MARRONE</b>	Gas-vapori organici T.ebb.>65°
<b>B</b>	GRIGIO	Gas-vapori organici
<b>E</b>	<b>GIALLO</b>	Gas acidi
<b>K</b>	<b>VERDE</b>	Ammoniaca e derivati

Classe di protezione	Capacità
<b>1</b>	<b>PICCOLA</b>
<b>2</b>	<b>MEDIA</b>
<b>3</b>	<b>GRANDE</b>

**La differenza sta nella quantità di contaminante che il filtro è in grado di assorbire e quindi la durata (l'efficienza filtrante è il 100%)**

## FILTRI ANTIGAS

### Note operative



- uso **filtri non adatti** alla sostanza= **ASSENZA DI PROTEZIONE**
- non rispetto della **durata d'impiego**=**INEFFICACIA**
- **filtri combinati** per 2 inquinanti: va usato solo se gli inquinanti sono presenti contemporaneamente
- unico segnale che ci avverte che il filtro è esaurito è **l'olfatto**

**Molta attenzione alle  
SOSTANZE INODORI**

- è praticamente impossibile determinare la **durata** di un filtro antigas

**SOSTITUIRLO SPESSO**

## PROTEZIONE DELLE MANI

**INFORTUNI ALLE  
MANI**

**35%**

**DI TUTTI GLI  
INFORTUNI SUL LAVORO**



## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEGLI OCCHI

- **OCCHIALI AD ASTINE** ( con o senza ripari laterali



- **OCCHIALI A MASCHERINA**



- **VISIERE**



- **MASCHERE PER SALDATURA**





### descrizione

Guanto con esterno 70% nylon, interno 30% cotone . Palmo e dita puntinate per una migliore presa. Polsino in maglia . Spessore mm. 1,6 .

### materiali

Nylon e cotone .

Materiale	Spessore mm.	Destrezza	Taglie	A Norma	
esterno 70% nylon, interno 30% cotone, antiscivolo	1,6	5	small 7 large 9	Resist. Abrasione	3
				Resist. Taglio	4
				Resist. Lacerazione	4
				Resist. Perforazione	1



### descrizione

Guanto interamente in pelle crosta bovina, doppio su palmo e dita . Manichetta in pelle crosta . Spessore della pelle crosta sul palmo mm. 2,5 .

### materiali

Pelle crosta bovina .

Materiale	Spessore mm.	Destrezza	Taglie	A Norma	
pelle crosta bovina, doppio su palmo e dita	2,5	1	extra large 10 unica	Resist. Abrasione	4
				Resist. Taglio	2
				Resist. Lacerazione	4
				Resist. Perforazione	4



## RISCHI

- MECCANICO
- RADIAZIONI LUMINOSE
- METALLI FUSI E SOLIDI INCANDESCENTI
- GOCCE E SPRUZZI
- POLVERI
- GAS
- ARCHI ELETTRICI
- RADIAZIONI LASER

E combinazioni di essi

## CRITERI DI SCELTA

	<b>OCCHIALI A MASCHERINA</b>	<b>VISIERE</b>
<b>METALLI FUSI SOLIDI INCANDESC.</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>LIQUIDI GOCCE</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>LIQUIDI SPRUZZI</b>		<b>X</b>
<b>POLVERI</b>	<b>X</b>	
<b>GAS</b>	<b>X</b>	
<b>ARCHI ELETTRICI</b>		<b>X</b>
<b>IMPATTO A MEDIA ENERGIA</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>IMPATTO AD ALTA ENERGIA</b>		<b>X</b>

## MARCATURA

I	II	III	IV	V	VI	VII

### I : PROTEZIONE DA RADIAZIONE LUMINOSA + GRADUAZIONE

2 : FILTRO ULTRAVIOLETTI

3 : “ “ SENZA ALTERAZIONE DEI COLORI

4 : FILTRO PER INFRAROSSI

5 : FILTRO SOLARE

6 : “ “ CON SPECIFICA PROTEZIONE INFRAROSSO

### II : CODICE FABBRICANTE

### III : CLASSE OTTICA (1-2-3)

Grado di neutralità ottica dell'oculare ( 1 è la migliore )

### IV : RESISTENZA MECCANICA

S : ROBUSTEZZA INCREMENTATA

F : PROTEZIONE IMPATTO A BASSA ENERGIA

B : “ “ MEDIA “

A : “ “ ALTA “

### V : PROTEZIONE

3 : LIQUIDI

4 : PARTICELLE GROSSOLANE ( diam.>5 micron )

5 : GAS

8 : ARCHI ELETTRICI

9 : METALLI FUSI E SOLIDI INCANDESCENTI

### VI : PROTEZIONE POLVERI FINI

K : diam.<5 micron

### VII : ANTIAPPANNAMENTO

N



## **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE** **CONTRO LE CADUTE DALL'ALTO**

**VANNO USATI DOPO AVER VALUTATO LA FATTIBILITA' DI TUTTE LE MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE:**

- **MISURE TECNICHE** (parapetti, .....)
- **RIORGANIZZAZIONE DEL LAVORO** (prefabbricazione,.....)

### **PARTI COSTITUENTI**

**ANCORAGGIO** a strutture fisse e resistenti

**IMBRAGATURA** : parte che si applica all'operatore

**COLLEGAMENTO** tra ancoraggio e imbragatura



## ANCORAGGIO

RESISTENZA  $\Longrightarrow$  UNI EN 795

min = 10 KN

dati sperimentali ( con massa di 100 Kg)

CADUTA LIBERA (m)	FORZA MAX (KN)
0,5	6,6
1	12,2
1,5	17,8
2	23,4

## COLLEGAMENTO

- **DISPOSITIVI SCORREVOLI** (UNI EN 353)  
orizzontali, verticali o inclinati

Permettono il movimento lungo una linea



- **DISPOSITIVI FISSI** (UNI EN 354)

Esempio : cordino con ammortizzatore



- **DISPOSITIVI RETRATTILI** (UNI EN 360)

Lunghezza compresa tra 10m e 50m



## IMBRAGATURA

- **CON BRETELLE E COSCIALI**



- **A VITA ( per posizionamento)**



### ATTACCO :

- **Posteriore per cordini con ammortizzatore e con dispositivi retrattili**
- **Anteriore con dispositivi anticaduta scorrevoli**
- **Laterale per imbragature a vita (di posizionamento)**

### ELEMENTI PER LA PROGETTAZIONE DELL'UTILIZZO

- **Tener conto dell' EFFETTO PENDOLO**
- **Max forza di arresto cui può essere sottoposta una persona senza subire danni = 6 KN  $\longrightarrow$  USARE SEMPRE AMMORTIZZATORE**

## SISTEMI ANTICADUTA SCORREVOLI

sistema anticaduta scorrevole su fune d'acciaio Ø 8 mm. Dispositivo anticaduta in acciaio Inox, semplice e robusto; da utilizzare su cavi d'acciaio verticali. Si inserisce facilmente in qualsiasi punto della linea d'ancoraggio, asportandolo dopo ogni utilizzo. Il dispositivo è costituito da un parallelogramma che blocca la fune nella scanalatura del dispositivo provocandone l'arresto automatico. Impiego: ovunque la scalata di pali, tralicci, piloni, scale verticali, ponteggi, risulti pericolosa e quindi richieda un ancoraggio per mancanza di ripari o protezioni di sicurezza. Da utilizzare con linea d'ancoraggio. Arresto della caduta: entro cm 60. Carico massimo: kg 136.

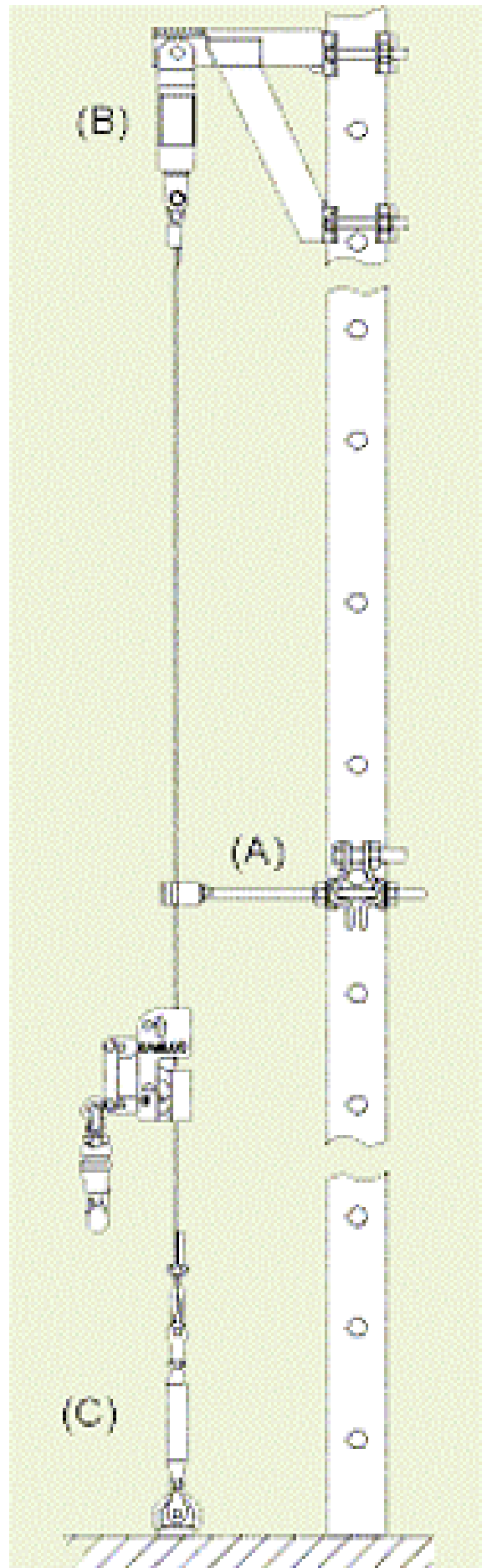
In acciaio inox con ammortizzatore. Sistema anticaduta scorrevole su fune con ammortizzatore.

Dimensioni ammortizzatore: cm 30 ripiegato, cm 70 aperto. Per linee verticali non necessita di assorbitore di energia posto all'estremità superiore della fune (B).

Conforme alla norma **UNI EN 353/1** su supporto di assicurazione rigido e **UNI EN 353/2** su supporto di assicurazione flessibile. Arresto della caduta: entro cm 60.

Carico massimo: kg 136.

**Contrappeso** in acciaio zincato utilizzato per il montaggio su supporto flessibile per una minima tensione del cavo e un perfetto scorrimento del dispositivo.



## **DISPOSITIVI ANTICADUTA** **TIPO RETRATTILE**

**Dispositivi anticaduta, di tipo retrattile a norma UNI EN 360**, che consentono all'operatore di compiere le operazioni cui è addetto conservando una buona mobilità sia in senso orizzontale che verticale. Concedendo o recuperando il cavo di cui sono dotati, questi dispositivi sono la soluzione più utilizzata da coloro che debbono operare in situazioni ove il comune cordino di collegamento restringerebbe eccessivamente il campo d'azione impedendo, di fatto, il movimento entro l'area lavorativa.

In caso di caduta il sistema interno di bloccaggio aziona il freno calibrato che arresta l'operatore, con peso non superiore a 130 kg, nello spazio compreso tra 40 e 60 cm.

**Importante:** l'estremità del cavo munita di moschettone automatico a norma EN 362, in dotazione, deve essere agganciato al punto di

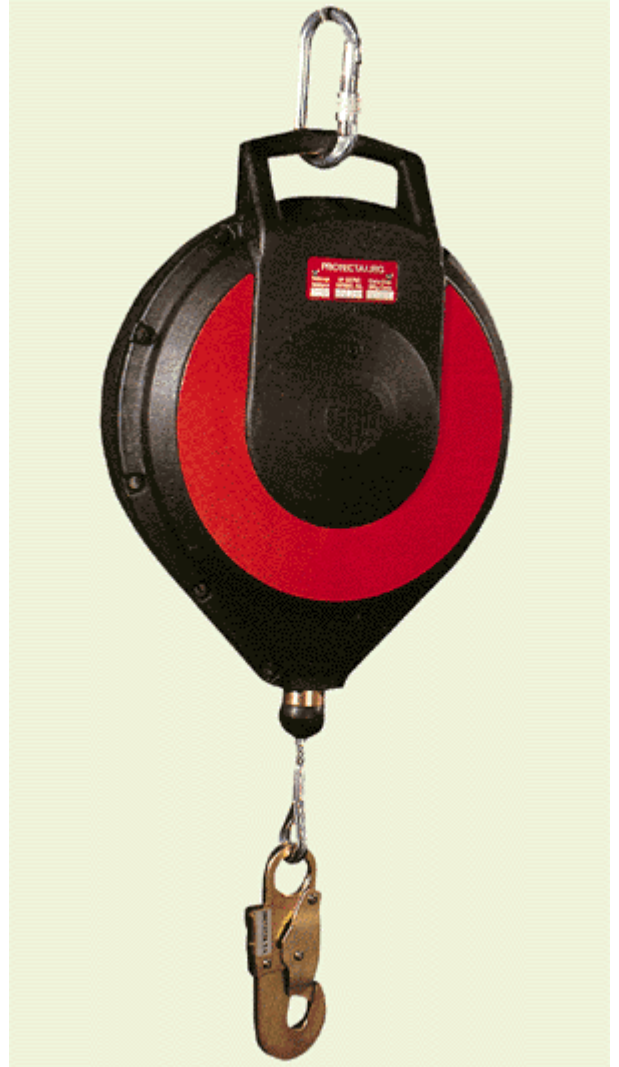
attacco previsto (posteriore, alto) di una imbracatura anticaduta munita di bretelle e cosciali (vedi nostre imbracature serie PR).

**Fornito con 2 moschettoni.**

Limiti di utilizzo:

- carico massimo kg 130
- resistenza alla rottura del cavo: 1200 DaN
- temperature di esercizio: da -40°C a +60°C
- deve essere posizionato sempre al di sopra dell'utilizzatore
- lo spostamento laterale non può superare i 40°
- non può fermare l'affondamento (su materiali pulverolenti o fangosi).

Campi d'impiego: cantieristica, edilizia, manutenzioni e coperture industriali, montaggio carpenteria, manutenzioni aeronavali, verniciature, addetti alle colate, demolizioni, ecc.





## CINTURA DI POSIZIONAMENTO



Norma: EN 358

Le cinture di posizionamento sono integrabili alle imbracature e consentono di lavorare con le mani libere. **Non si possono usare come dispositivi anticaduta**

***Sistemi di ancoraggio e cordini di posizionamento regolabili.*** I sistemi di ancoraggio con cordino sono previsti per l'utilizzo con **cinture di posizionamento**, integrate o meno alle imbracature, per i lavori su pali o altre strutture in posizione sospesa e consentono di avere le mani libere durante le operazioni. Per posizionamento sul lavoro, il cordino deve essere obbligatoriamente regolabile



In poliammide dotata di schienale in schiuma termocompressa rivestita in cotone. Fibbia di chiusura e regolazione in acciaio zincato ad alta resistenza e 2 anelli forgiati a "D" in acciaio zincato per il collegamento al cordino di posizionamento. Peso g 540. Giro vita: da cm 100 a cm 130