

## 2.4. CONDIZIONI DI INSTALLAZIONE

Per ridurre al minimo l'accesso alle zone pericolose, la configurazione delle barriere distanziatrici deve essere progettata in modo da consentire regolazioni ordinarie, operazioni di lubrificazione e di manutenzione senza aprire o rimuovere detti ripari.

Laddove è necessario un accesso all'interno dell'area segregata, questo deve essere il più libero e senza ostacoli possibile.

L'elenco seguente contiene esempi di esigenze di accesso.

- carico e scarico;
- cambio e messa a punto degli utensili;
- misurazione, calibrazione e campionatura;
- osservazione del processo;
- manutenzione e riparazioni;
- lubrificazione;
- rimozione di materiale di scarto (per esempio trucioli, sfridi, perdite);
- rimozione di ostacoli;
- pulitura e igiene
- devono essere situati ad una distanza sufficiente dalla zona pericolosa.

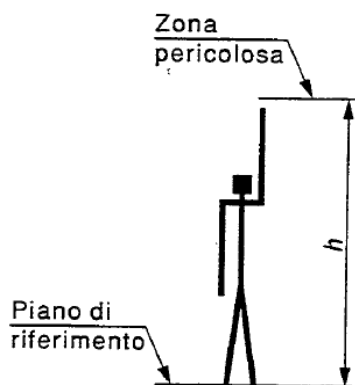
### DISTANZE DI SICUREZZA MINIME

Descrizione	Barriera distanziatrice		
	Rete di acciaio	Lamiera di acciaio	Policarbonato
Distanza minima d'installazione dai punti pericolosi presenti nella parte superiore della macchina	≥ 120 mm	≥ 120mm	≥ 120mm
Distanza minima d'installazione dai punti pericolosi presenti in corrispondenza del piano di calpestio	Verificare la distanza d'installazione in base all'apertura inferiore	Verificare la distanza d'installazione in base all'apertura inferiore	Verificare la distanza d'installazione in base all'apertura inferiore

### DISTANZE DI SICUREZZA IN BASE ALLA POSIZIONE DEL PERICOLO

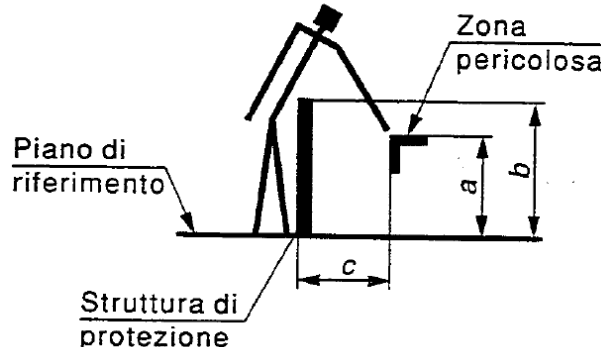
I ripari destinati ad impedire l'accesso alle zone pericolose devono essere progettati, costruiti e posizionati in modo da impedire che parti del corpo raggiungano le zone pericolose.

Accessibilità verso l'alto	Accessibilità al di sopra di strutture
----------------------------	--



Se la zona pericolosa è a rischio ridotto, l'altezza h di detta zona deve essere maggiore o uguale a 2500mm.

Se la zona pericolosa è a rischio elevato, l'altezza h di detta zona deve essere maggiore o uguale a 2700mm.



a = altezza della zona pericolosa  
 b = altezza della struttura di protezione  
 c = distanza orizzontale dalla zona pericolosa

**Accessibilità alle zone pericolose a rischio ridotto**

In presenza di rischio ridotto derivante per esempio da un pericolo di attrito, o di abrasione

Dimensioni in mm

Altezza della zona pericolosa a	Altezza della struttura di protezione b <sup>1)</sup>								
	1 000	1 200	1 400	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 500
	Distanza orizzontale dalla zona pericolosa c								
2 500 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 400	100	100	100	100	100	100	100	100	-
2 200	600	600	500	500	400	350	250	-	-
2 000	1 100	900	700	600	500	350	-	-	-
1 800	1 100	1 000	900	900	600	-	-	-	-
1 600	1 300	1 000	900	900	500	-	-	-	-
1 400	1 300	1 000	900	800	100	-	-	-	-
1 200	1 400	1 000	900	500	-	-	-	-	-
1 000	1 400	1 000	900	300	-	-	-	-	-
800	1 300	900	600	-	-	-	-	-	-
600	1 200	500	-	-	-	-	-	-	-
400	1 200	300	-	-	-	-	-	-	-
200	1 100	200	-	-	-	-	-	-	-
0	1 100	200	-	-	-	-	-	-	-

1) Non sono considerate le strutture di protezione di altezza minore di 1 000 mm perché non limitano sufficientemente il movimento del corpo.  
2) Per le zone pericolose al di sopra di 2 500 mm vedere 4.2.

**Accessibilità alle zone pericolose a rischio elevato**

In presenza di rischio elevato derivante per esempio da trascinamento, schiacciamento, urto, cesoiamento, etc...

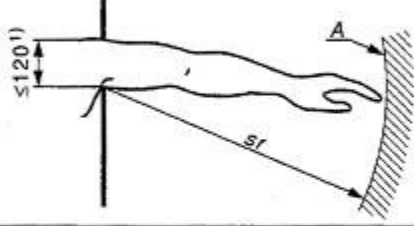
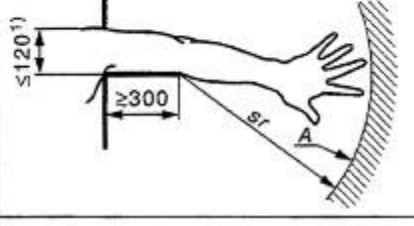
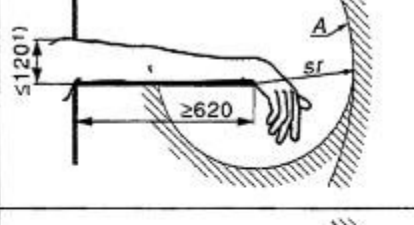
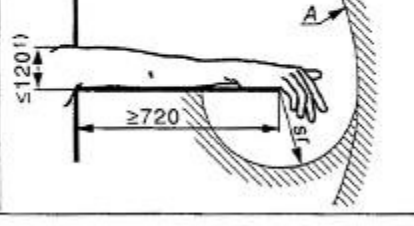
Dimensioni in mm

Altezza della zona pericolosa a	Altezza della struttura di protezione b <sup>1)</sup>									
	1 000	1 200	1 400 <sup>3)</sup>	1 600	1 800	2 000	2 200	2 400	2 500	2 700
	Distanza orizzontale dalla zona pericolosa c									
2 700 <sup>2)</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2 600	900	800	700	600	600	500	400	300	100	-
2 400	1 100	1 000	900	800	700	600	400	300	100	-
2 200	1 300	1 200	1 000	900	800	600	400	300	-	-
2 000	1 400	1 300	1 100	900	800	600	400	-	-	-
1 800	1 500	1 400	1 100	900	800	600	-	-	-	-
1 600	1 500	1 400	1 100	900	800	500	-	-	-	-
1 400	1 500	1 400	1 100	900	800	-	-	-	-	-
1 200	1 500	1 400	1 100	900	700	-	-	-	-	-
1 000	1 500	1 400	1 000	800	-	-	-	-	-	-
800	1 500	1 300	900	600	-	-	-	-	-	-
600	1 400	1 300	800	-	-	-	-	-	-	-
400	1 400	1 200	400	-	-	-	-	-	-	-
200	1 200	900	-	-	-	-	-	-	-	-
0	1 100	500	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Non sono considerate le strutture di protezione di altezza minore di 1 000 mm perché non limitano sufficientemente il movimento del corpo.  
2) Per le zone pericolose al di sopra di 2 700 mm vedere 4.2.  
3) Non si dovrebbero usare le strutture di protezione di altezza minore di 1 400 mm senza misure di sicurezza aggiuntive.

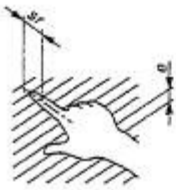
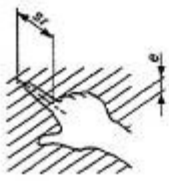
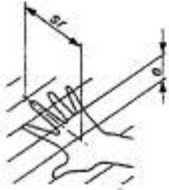
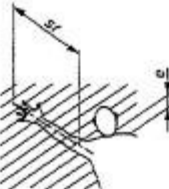
**Accessibilità attorno ad una struttura di protezione**

Dimensioni in mm

Limitazione del movimento	Distanza di sicurezza $s_r$	Figura
Del braccio fino alla spalla e all'ascella	$\geq 850$	
Del braccio sostenuto fino al gomito	$\geq 550$	
Del braccio sostenuto fino al polso	$\geq 230$	
Del braccio e della mano sostenuti fino alle articolazioni tra il carpo e le falangi	$\geq 130$	
<p>A: ampiezza di movimento del braccio.</p> <p>1) Il diametro di una apertura circolare, o il lato di una apertura quadra, o la larghezza di una apertura a feritoia.</p>		

### Accessibilità attraverso aperture per persone di età uguale o maggiore di 14 anni

Dimensioni in mm

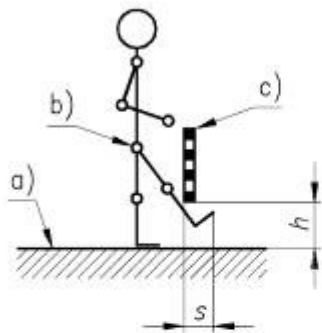
Parte del corpo	Figura	Apertura	Distanza di sicurezza $s_r$		
			A feritoia	Quadra	Circolare
Punta del dito		$e \leq 4$	$\geq 2$	$\geq 2$	$\geq 2$
		$4 < e \leq 6$	$\geq 10$	$\geq 5$	$\geq 5$
Dito fino alla articolazione tra il carpo e le falangi o mano		$6 < e \leq 8$	$\geq 20$	$\geq 15$	$\geq 5$
		$8 < e \leq 10$	$\geq 80$	$\geq 25$	$\geq 20$
		$10 < e \leq 12$	$\geq 100$	$\geq 80$	$\geq 80$
		$12 < e \leq 20$	$\geq 120$	$\geq 120$	$\geq 120$
		$20 < e \leq 30$	$\geq 850^{1)}$	$\geq 120$	$\geq 120$
Braccio fino alla articolazione della spalla		$30 < e \leq 40$	$\geq 850$	$\geq 200$	$\geq 120$
		$40 < e \leq 120$	$\geq 850$	$\geq 850$	$\geq 850$

1) Se la larghezza dell'apertura a feritoia è minore o uguale a 65 mm, il pollice fungerà da arresto e la distanza di sicurezza potrà essere ridotta a 200 mm.

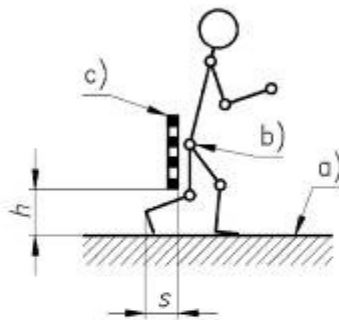
**Limitazione del libero movimento sotto le strutture di protezione**

Legenda

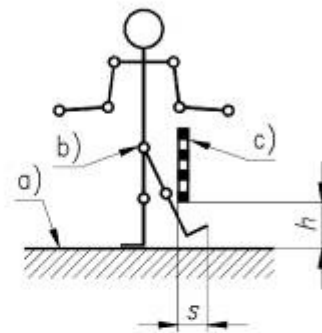
- a) Piano di riferimento
- b) Articolazione dell'anca
- c) Struttura di protezione



Caso 1



Caso 2



Caso 3

Dimensioni in mm

Altezza fino alla struttura di protezione h	Distanza s		
	Caso 1	Caso 2	Caso 3
$h \leq 200$	$\geq 340$	$\geq 665$	$\geq 290$
$200 < h \leq 400$	$\geq 550$	$\geq 765$	$\geq 615$
$400 < h \leq 600$	$\geq 850$	$\geq 950$	$\geq 800$
$600 < h \leq 800$	$\geq 950$	$\geq 950$	$\geq 900$
$800 < h \leq 1\ 000$	$\geq 1\ 125$	$\geq 1\ 195$	$\geq 1\ 015$