

INDICE

	PREMESSA	1
	INTRODUZIONE	2
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	TERMINI E DEFINIZIONI	3
figura 1	Esempio di riparo a segregazione totale che impedisce completamente l'accesso agli organi di trasmissione del macchinario	3
figura 2	Esempio di barriera distanziatrice	4
figura 3	Esempio di barriera distanziatrice: riparo a tunnel che garantisce protezione nelle zone di carico e scarico della macchina	4
figura 4	Esempio di riparo a chiusura automatica	5
figura 5	Esempio di riparo regolabile per un trapano radiale o a colonna	5
figura 6	Esempio di ripari interbloccati incernierati che una volta chiusi segregano la zona pericolosa	6
figura 7	Esempio di ripari interbloccati scorrevoli	6
figura 8	Esempio di protezione che utilizza ripari a distanza fissi e ripari interbloccati con bloccaggio del riparo	7
4	VALUTAZIONE DEL RISCHIO	8
5	REQUISITI GENERALI PER LA PROGETTAZIONE E LA COSTRUZIONE DI RIPARI	8
5.1	Aspetti relativi alla macchina	8
5.1.1	Generalità	8
5.1.2	Accesso alle zone pericolose	8
5.1.3	Contenimento delle parti espulse e altri urti	8
5.1.4	Contenimento di sostanze pericolose	9
5.1.5	Rumore	9
5.1.6	Radiazioni	9
5.1.7	Atmosfera potenzialmente esplosiva	9
5.2	Aspetti relativi alle persone	9
5.2.1	Generalità	9
5.2.2	Distanze di sicurezza	9
5.2.3	Controllo dell'accesso alla zona pericolosa	9
5.2.4	Visibilità	10
5.2.5	Aspetti ergonomici	10
5.2.6	Uso previsto	10
5.3	Aspetti relativi alla progettazione e costruzione del riparo	11
5.3.1	Generalità	11
5.3.2	Punti di schiacciamento o intrappolamento	11
5.3.3	Durabilità	11
5.3.4	Igiene	11
5.3.5	Pulizia	11
5.3.6	Protezione dagli agenti inquinanti	11
5.3.7	Spigoli vivi, ecc.	11
5.3.8	Integrità dei giunti	11
5.3.9	Rimozione di ripari fissi	11
5.3.10	Montaggio di ripari fissi asportabili	12
5.3.11	Ripari regolabili	12
5.3.12	Ripari mobili	12

5.3.13	Posizione chiusa dei ripari mobili.....	12
5.3.14	Ripari interbloccati con funzione di avviamento (ripari con comando di avviamento)	12
5.4	Requisiti relativi a materiali, rigidità e urti.....	12
5.4.1	Generalità	12
5.4.2	Resistenza all'urto e alle elezioni	13
5.4.3	Rigidità.....	13
5.4.4	Garanzia del fissaggio.....	13
5.4.5	Affidabilità delle parti mobili	13
5.5	Contenimento	13
5.6	Resistenza alla corrosione	13
5.7	Resistenza ai microrganismi	13
5.8	Non tossicità.....	13
5.9	Visibilità della macchina.....	14
5.10	Trasparenza	14
5.11	Ombre ed effetti stroboscopici.....	14
5.12	Proprietà elettrostatiche	14
5.13	Ripari con parti a conducibilità elettrica.....	14
5.14	Stabilità termica	14
5.15	Incendio e infiammabilità.....	14
5.16	Riduzione di rumore e vibrazioni.....	14
5.17	Protezione dalle radiazioni	15
5.18	Arrampicamento.....	15
5.19	Elementi di fissaggio non perdibili.....	15
5.20	Resistenza alle vibrazioni	15
5.21	Segnali di avvertimento.....	15
5.22	Colore	15
5.23	Aspetto	16
6	SCELTA DEI TIPI DI RIPARI	16
6.1	Generalità	16
6.2	Combinazione di ripari diversi o di ripari con altri dispositivi.....	16
figura 9	Esempio di combinazione di ripari diversi e di dispositivi di protezione.....	17
6.3	Scelta dei ripari a seconda del numero e dell'entità dei pericoli	17
6.4	Scelta dei ripari a seconda della natura e della frequenza di accesso richieste	18
6.4.1	Generalità	18
6.4.2	Organi mobili di trasmissione	18
6.4.3	Dove non è necessario l'accesso durante l'uso.....	18
6.4.4	Dove è necessario l'accesso durante l'uso	18
7	VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA DEI RIPARI	19
7.1	Generalità	19
7.2	Metodi di verifica e validazione	19
7.3	Verifica e convalida richieste.....	19
prospetto 1	Mezzi di verifica e/o convalida dei requisiti e/o delle misure di sicurezza.....	19
8	INFORMAZIONI PER L'UTILIZZO	22
8.1	Generalità	22
8.2	Pericoli associati ai ripari.....	22
8.3	Installazione.....	22
8.4	Funzionamento	22
8.5	Rimozione di ripari	22
8.6	Ispezione e manutenzione	22

APPENDICE (informativa)	A	ESEMPIO DI ELEMENTO DI FISSAGGIO NON PERDIBILE	24
figura	A.1	Esempio di elemento di fissaggio non perdibile con vite imperdibile	24
APPENDICE (informativa)	B	ESEMPIO DI METODO DI PROVA CON PROIETTILE PER SOTTOPORRE A PROVA MECCANICAMENTE I RIPARI	25
figura	B.1	Proiettile	26
prospetto	B.1	Proiettile, massa e dimensioni	26
figura	B.2	Attrezzatura per la prova con proiettile	27
APPENDICE (informativa)	C	ESEMPIO DI METODO DI PROVA CON PENDOLO PER SOTTOPORRE A PROVA MECCANICAMENTE I RIPARI	29
figura	C.1	Principio della prova con pendolo	30
figura	C.2	Campione di corpo duro che mostra l'area dell'urto	31
APPENDICE (informativa)	D	RAPPORTO FRA LE NORME INTERNAZIONALI CITATE AL PUNTO 2 E LE NORME EUROPEE CORRISPONDENTI	33
prospetto	D.1	Rapporto tra le norme internazionali e quelle europee corrispondenti	33
APPENDICE (informativa)	ZA	RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE 2006/42/CE	34
		BIBLIOGRAFIA	35

INTRODUZIONE

Le norme per la sicurezza nel campo del macchinario hanno la struttura seguente:

- a) **norme di tipo A** (norme fondamentali di sicurezza) che forniscono concetti fondamentali, principi di progettazione e aspetti generali che possono essere applicati a tutti i macchinari;
- b) **norme di tipo B** (norme di sicurezza generiche) che trattano uno o più aspetti della sicurezza o uno o più tipi di mezzi di protezione da utilizzare per un'ampia gamma di macchinari:
 - norme di tipo B1 su particolari aspetti della sicurezza (per esempio distanze di sicurezza, temperatura superficiale, rumore),
 - norme di tipo B2 sui mezzi di protezione (per esempio comandi a due mani, dispositivi di interblocco, dispositivi sensibili alla pressione, ripari);
- c) **norme di tipo C** (norme di sicurezza per categorie di macchine) che trattano requisiti di sicurezza dettagliati per una particolare macchina o gruppo di macchine.

La presente norma internazionale è di tipo B2 come definito nella ISO 12100.

I ripari determinano una riduzione del rischio sia grazie alla protezione contro accessi imprevisti sia contro l'eiezione di parti o sostanze. I ripari possono anche fornire protezione contro altri pericoli, per esempio rumore, incendio, pericoli biologici e radiazioni.

I requisiti del presente documento possono essere integrati o modificati da una norma di tipo C.

Per le macchine che rientrano nello scopo e campo di applicazione di una norma di tipo C e che sono state progettate e costruite secondo le condizioni di detta norma, le condizioni di detta norma di tipo C hanno la precedenza.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma internazionale specifica i requisiti generali per la progettazione, la costruzione e la selezione di ripari forniti per proteggere le persone dai pericoli meccanici.

La presente norma internazionale indica altri pericoli che possono influenzare la progettazione e la costruzione dei ripari.

La presente norma internazionale si applica ai ripari per macchinari che saranno costruito dopo la sua pubblicazione.

I requisiti si applicano se si utilizzano ripari fissi e mobili. La presente norma internazionale non riguarda dispositivi di interblocco. Essi sono trattati nella ISO 14119.

La presente norma internazionale non fornisce i requisiti per i sistemi speciali concernenti specificatamente la mobilità come i ROPS (strutture di protezione dal ribaltamento), FOPS (strutture di protezione dalla caduta oggetti) e TOPS (strutture di protezione dal rovesciamento laterale) o concernenti la capacità del macchinario di sollevare carichi.

2

RIFERIMENTI NORMATIVI

I seguenti documenti sono richiamati, in tutto o in parte, con carattere normativo nel presente documento e sono indispensabili per la sua applicazione. Per quanto riguarda i riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati, vale l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
ISO 13855	Safety of machinery - Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body
ISO 13857	Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs
ISO 14119	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection
ISO 14123-1	Safety of machinery - Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery - Part 1: Principles and specifications for machinery manufacturers