

NORMA EUROPEA	Macchine per materie plastiche e gomma Presse Requisiti di sicurezza	UNI EN 289
		NOVEMBRE 2008
	Plastics and rubber machines Presses Safety requirements	Versione italiana del giugno 2010
	La norma specifica i requisiti essenziali di sicurezza per le presse idrauliche con movimento di chiusura verticale maggiore di 6 mm per lo stampaggio di materie plastiche e/o gomma.	

TESTO ITALIANO

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 289:2004+A1 (edizione luglio 2008).

La presente norma sostituisce la UNI EN 289:2006, che rimane tuttavia in vigore fino al 28 dicembre 2009.

ICS 83.200

UNI
**Ente Nazionale Italiano
di Unificazione**
Via Sannio, 2
20137 Milano, Italia

© UNI
Riproduzione vietata. Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta o diffusa con un mezzo qualsiasi, fotocopie, microfilm o altro, senza il consenso scritto dell'UNI.

www.uni.com



PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 289:2004+A1 (edizione luglio 2008), che assume così lo status di norma nazionale italiana.

La presente norma è stata elaborata sotto la competenza della Commissione Tecnica UNI

Sicurezza

La presente norma è stata ratificata dal Presidente dell'UNI ed è entrata a far parte del corpo normativo nazionale il 13 novembre 2008.

Le norme UNI sono elaborate cercando di tenere conto dei punti di vista di tutte le parti interessate e di conciliare ogni aspetto conflittuale, per rappresentare il reale stato dell'arte della materia ed il necessario grado di consenso.

Chiunque ritenesse, a seguito dell'applicazione di questa norma, di poter fornire suggerimenti per un suo miglioramento o per un suo adeguamento ad uno stato dell'arte in evoluzione è pregato di inviare i propri contributi all'UNI, Ente Nazionale Italiano di Unificazione, che li terrà in considerazione per l'eventuale revisione della norma stessa.

Le norme UNI sono revisionate, quando necessario, con la pubblicazione di nuove edizioni o di aggiornamenti.

È importante pertanto che gli utilizzatori delle stesse si accertino di essere in possesso dell'ultima edizione e degli eventuali aggiornamenti.

Si invitano inoltre gli utilizzatori a verificare l'esistenza di norme UNI corrispondenti alle norme EN o ISO ove citate nei riferimenti normativi.

English version

Plastics and rubber machines - Presses - Safety requirements

Machines pour les matières plastiques et le caoutchouc -
Presses - Prescriptions de sécurité

Kunststoff- und Gummimaschinen - Pressen -
Sicherheitsanforderungen

This European Standard was approved by CEN on 16 April 2004 and includes Amendment 1 approved by CEN on 6 June 2008.

CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for giving this European Standard the status of a national standard without any alteration. Up-to-date lists and bibliographical references concerning such national standards may be obtained on application to the CEN Management Centre or to any CEN member.

This European Standard exists in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland and United Kingdom.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

Management Centre: rue de Stassart, 36 B-1050 Brussels

INDICE

	PREMESSA	1
	INTRODUZIONE	2
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	TERMINI E DEFINIZIONI	4
figura 1	Pressa per lo stampaggio a compressione illustrata con lo stampo aperto e caricata con materiale da stampaggio.....	4
figura 2	Pressa per lo stampaggio a compressione illustrata con lo stampo chiuso e il materiale da stampaggio sagomato nell'impronta	5
figura 3	Pressa per lo stampaggio transfer illustrata con materiale da stampaggio nella cavità transfer	5
figura 4	Pressa per lo stampaggio transfer illustrata con materiale da stampaggio inserito nella cavità dello stampo	6
figura 5	Pressa per lo stampaggio transfer illustrata con cilindro separato e con materiale da stampaggio nella cavità transfer	6
figura 6	Pressa per lo stampaggio transfer illustrata con cilindro separato e con materiale da stampaggio inserito nella cavità dello stampo	7
4	ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI	7
4.1	Generalità.....	7
4.2	Zone pericolose sulle presse.....	7
figura 7	Esempio di area dello stampo in una grande pressa a compressione discendente con costruzione a telaio, illustrata senza stampo e con dispositivo di protezione elettrosensibile.....	8
figura 8	Esempi di zone pericolose in una pressa a compressione discendente con costruzione a telaio, illustrata con lo stampo e senza dispositivi di protezione.....	9
figura 9	Esempi di zone pericolose in una pressa a compressione ascendente con costruzione a colonna, (applicabile anche alle presse a piani multipli) illustrata senza dispositivi di protezione.....	10
4.3	Pericoli generali	10
4.3.1	Pericoli di natura meccanica	10
4.3.2	Pericoli di natura elettrica	11
4.3.3	Pericoli di natura termica	11
4.3.4	Pericoli dovuti a rumore.....	11
4.3.5	Pericoli dovuti a polveri, gas e vapori	11
4.3.6	Pericoli di scivolamento, inciampo e caduta.....	11
4.3.7	Pericoli dovuti al malfunzionamento del sistema idraulico	11
4.3.8	Pericoli dovuti al malfunzionamento della parte elettrica del sistema di comando	11
4.4	Pericoli in zone specifiche della macchina.....	11
4.4.1	Area dello stampo.....	11
4.4.2	Area dell'unità di chiusura fuori dall'area dello stampo.....	11
4.5	Pericoli aggiuntivi associati ad una progettazione specifica	12
4.5.1	Presse dove è possibile l'accesso con il corpo intero fra il riparo mobile o la barriera luminosa per l'area dello stampo e l'area dello stampo stessa.....	12
4.5.2	Presse dove è possibile l'accesso con il corpo intero all'area dello stampo.....	12
4.5.3	Macchine con tavola slittante e/o rotante	12
4.6	Pericoli aggiuntivi in caso di utilizzo di attrezzatura ausiliaria	12
4.6.1	Perdita di stabilità	12
4.6.2	Altri pericoli	12
4.6.3	Dispositivi automatici di bloccaggio dello stampo a motore	12

5		REQUISITI DI SICUREZZA E/O MISURE DI PROTEZIONE	12
5.1		Generalità	12
5.2		Principali protezioni utilizzate sulle presse	13
5.2.1		Generalità	13
5.2.2		Gruppo di protezione I	13
5.2.3		Gruppo di protezione II	13
5.2.4		Gruppo di protezione III	13
5.2.5		Requisiti generali per le protezioni	13
5.2.6		Requisiti per il monitoraggio automatico	14
5.3		Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per impedire pericoli generali	15
5.3.1		Pericoli di natura meccanica	15
5.3.2		Pericoli di natura elettrica	16
5.3.3		Pericoli di natura termica	16
5.3.4		Pericoli dovuti a rumore	16
5.3.5		Pericoli dovuti a polveri, gas e vapori	17
5.3.6		Pericoli di scivolamento, inciampo e caduta	17
5.3.7		Pericoli dovuti al malfunzionamento del sistema idraulico	17
5.3.8		Pericoli dovuti al malfunzionamento della parte elettrica del sistema di comando	17
5.4		Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione aggiuntivi in zone specifiche della macchina	17
5.4.1		Area dello stampo	17
5.4.2		Area nell'unità di comando fuori dall'area dello stampo	19
5.5		Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione aggiuntivi associati a progettazione specifica	20
5.5.1		Presse dove l'accesso di tutto il corpo è possibile fra il riparo mobile o la barriera luminosa per l'area dello stampo e l'area dello stampo stessa	20
5.5.2		Presse dove è possibile l'accesso con il corpo intero all'area dello stampo	21
	figura 10	Sezione dell'area dello stampo in una pressa con colonne	21
5.5.3		Macchine con tavola slittante e/o rotante	22
5.6		Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione aggiuntivi all'atto dell'utilizzo di attrezzature ausiliarie	22
5.6.1		Perdita di stabilità	22
5.6.2		Altri pericoli	22
5.6.3		Dispositivi automatici di bloccaggio dello stampo	23
6		VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA E/O DELLE MISURE DI PROTEZIONE	23
	prospetto 1	Metodi di verifica	24
7		ISTRUZIONI PER L'USO	25
7.1		Manuale d'istruzioni	25
7.1.1		Generalità	25
7.1.2		Istruzioni generali	25
7.1.3		Procedura di salvataggio	25
7.1.4		Barriere luminose	25
7.1.5		Distanza di arresto e tempo di arresto	25
7.1.6		Gruppi di tubi flessibili	26
7.1.7		Emissione sonora	26
7.1.8		Sistema di ventilazione	26
7.1.9		Pulizia del sistema idraulico	26
7.1.10		Presse dotate di dispositivi di comando a due mani	26
7.1.11		Dispositivi di blocco meccanici a scatto aggiuntivi per presse a compressione discendente con due dispositivi di blocco idraulici	26
7.1.12		Movimenti di martinetti ed estrattori e loro meccanismi di comando	26
7.1.13		Dispositivo di protezione individuale	26
7.1.14		Rilevatori di presenza nell'area dello stampo	27

7.1.15		Interruttore a chiave	27
7.1.16		Stabilità della pressa all'atto dell'utilizzo di attrezzature ausiliarie	27
7.1.17		Attrezzature ausiliarie	27
7.1.18		Chiusura dello stampo	27
7.2		Marcatura	27
<hr/>			
APPENDICE	A	RIPARO MOBILE INTERBLOCCATO DI TIPO I	28
(normativa)			
A.1		Descrizione	28
	figura A.1	Riparo mobile interbloccato di tipo I	28
A.2		Funzione di interblocco	28
A.3		Qualità dei componenti	28
<hr/>			
APPENDICE	B	RIPARO MOBILE INTERBLOCCATO DI TIPO II	29
(normativa)			
B.1		Descrizione	29
	figura B.1	Riparo mobile interbloccato di tipo II	29
B.2		Funzione di interblocco	29
B.3		Qualità dei componenti	29
<hr/>			
APPENDICE	C	RIPARO MOBILE INTERBLOCCATO DI TIPO III	30
(normativa)			
C.1		Riparo mobile interbloccato con tre rilevatori di posizione	30
C.1.1		Descrizione	30
	figura C.1	Riparo mobile interbloccato di tipo III con tre rilevatori di posizione	30
C.1.2		Funzione di interblocco	30
C.1.3		Qualità dei componenti	31
C.1.4		Requisiti di monitoraggio	31
C.2		Riparo mobile interbloccato con due rilevatori di posizione	31
C.2.1		Descrizione	31
	figura C.2	Riparo mobile interbloccato di tipo III con due rilevatori di posizione	32
C.2.2		Funzione di interblocco	32
C.2.3		Qualità dei componenti	32
C.2.4		Requisiti di monitoraggio	32
<hr/>			
APPENDICE	D	ATTREZZATURA DI PROTEZIONE ELETTROSENSIBILE SOTTO FORMA DI UNA BARRIERA LUMINOSA	33
(normativa)			
D.1		Descrizione	33
	figura D.1	Dispositivo di protezione elettrosensibile sotto forma di una barriera luminosa	33
D.2		Modo di funzionamento della barriera luminosa	33
D.3		Requisiti di monitoraggio	33
<hr/>			
APPENDICE	E	DISPOSITIVO DI COMANDO A DUE MANI	34
(normativa)			
E.1		Descrizione	34
	figura E.1	Dispositivo di comando a due mani	34
E.2		Modo di funzionamento del dispositivo di comando a due mani	34
E.3		Requisiti di monitoraggio	34
<hr/>			
APPENDICE	F	PROCEDURA PER PROVE DI RUMOROSITÀ	35
(normativa)			
F.1		Introduzione	35
F.2		Misurazione del livello di emissione di pressione sonora ponderato A in corrispondenza del posto operatore o in altre postazioni specificate	35
F.3		Determinazione del livello di potenza sonora ponderato A	35
F.4		Condizioni di installazione e montaggio per la misurazione del rumore	35

F.5		Condizioni di funzionamento.....	36
	prospetto	F.1 Ciclo di prova.....	36
F.6		Informazioni da registrare e rendere note.....	36
F.6.1		Generalità.....	36
F.6.2		Dati generali.....	36
F.6.3		Dai tecnici della pressa.....	36
F.6.4		Norme.....	36
F.6.5		Condizioni di montaggio e di funzionamento.....	36
F.6.6		Dati acustici.....	37
F.7		Dichiarazione e verifica dei valori di emissione sonora.....	37
APPENDICE	G	UTILIZZO DI VALVOLE PROPORZIONALI PER IL MOVIMENTO DEL PIANO	38
(normativa)			
G.1		Progettazione.....	38
G.2		Funzionamento.....	38
APPENDICE	H	REQUISITI AGGIUNTIVI PER IL DISPOSITIVO DI ARRESTO SECONDARIO	
(normativa)		NELLA FIGURA C.1	39
APPENDICE	ZA	RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI	
(informativa)		ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA MACCHINE 98/37/CE	40
APPENDICE	ZB	RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI	
(informativa)		ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE	41
		BIBLIOGRAFIA	42

PREMESSA

Il presente documento (EN 289:2004+A1:2008) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 145 "Macchine per materie plastiche e gomma", la cui segreteria è affidata all'UNI.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro gennaio 2009, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro dicembre 2009.

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea del Libero Scambio, ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) dell'UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la(e) Direttiva(e) UE, si rimanda alle appendici informative ZA e ZB, che costituiscono parte integrante del presente documento.

Il presente documento sostituisce la EN 289:2004.

Il presente documento include l'aggiornamento 1, approvato dal CEN il 6 giugno 2008. Le modifiche principali rispetto alla versione precedente sono:

- aggiunta dell'appendice ZB;
- modifiche minori del punto 7.2, secondo e terzo capoversi rientrati;
- modifiche obbligatorie del punto F.7, secondo capoverso rientrato.

Le appendici A, B, C, D, E, F, G e H sono normative.

In conformità alle Regole Comuni CEN/CENELEC, gli enti nazionali di normazione dei seguenti Paesi sono tenuti a recepire la presente norma europea: Austria, Belgio, Bulgaria, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Romania, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera e Ungheria.

INTRODUZIONE

Il presente documento è una norma di tipo C come definito nella EN 1070.

Il macchinario interessato e la misura in cui sono trattati pericoli, situazioni ed eventi pericolosi sono indicati nello scopo e campo di applicazione del presente documento.

Quando le disposizioni della presente norma di tipo C differiscono da quelle dichiarate in norme di tipo A o B, le disposizioni della presente norma di tipo C hanno la precedenza sulle disposizioni delle altre norme, per macchine che sono state progettate e costruite secondo le disposizioni della presente norma di tipo C.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento specifica i requisiti di sicurezza essenziali per presse idrauliche, comprese quelle a ginocchiera e idromeccaniche, con movimento di chiusura verticale maggiore di 6 mm per lo stampaggio di materie plastiche e/o gomma.

Il presente documento tratta sia lo stampaggio a compressione (vedere punto 3.1.1) che lo stampaggio per trasferimento (vedere punto 3.1.2).

Tutti i pericoli elencati nel punto 4 sono trattati dal presente documento.

Sono escluse le macchine seguenti:

- macchine a iniezione (vedere EN 201);
- presse per vulcanizzare pneumatici;
- presse per vulcanizzare camere d'aria e borse;
- presse idrauliche come trattate dalla EN 693;
- presse meccaniche come trattate dalla EN 692;
- termoformatrici (vedere EN 12409);
- macchine RIM (per stampaggio a reazione) (vedere EN 1612-1 e EN 1612-2).

Sono specificati i requisiti di sicurezza per i pericoli aggiuntivi derivanti dalla interazione fra presse e attrezzature ausiliarie, specialmente dispositivi di carico e scarico. Non sono specificati i requisiti di sicurezza per le attrezzature ausiliarie stesse.

Il presente documento non tratta:

- i requisiti della Direttiva 94/9/CE riguardanti l'attrezzatura e i sistemi di protezione previsti per l'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive;
- i requisiti per la progettazione di sistemi di ventilazione.

Il presente documento non è applicabile a presse costruite prima della data di pubblicazione del presente documento da parte del CEN.

2

RIFERIMENTI NORMATIVI

La presente norma europea rimanda, mediante riferimenti datati e non, a disposizioni contenute in altre pubblicazioni. Tali riferimenti normativi sono citati nei punti appropriati del testo e sono di seguito elencati. Per quanto riguarda i riferimenti datati, successive modifiche o revisioni apportate a dette pubblicazioni valgono unicamente se introdotte nella presente norma europea come aggiornamento o revisione. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione della pubblicazione alla quale si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

EN 294:1992	Safety of machinery - Safety distances to prevent danger zones being reached by the upper limbs
EN 418:1992	Safety of machinery - Emergency stop equipment, functional aspects - Principles for design
EN 563:1994	Safety of machinery - Temperatures of touchable surfaces - Ergonomics data to establish temperature limit values for hot surfaces

EN 574:1996	Safety of machinery - Two hand control devices - Functional aspects - Principles for design
EN 953:1997	Safety of machinery - Guards - General requirements for the design and construction of fixed and moveable guards
EN 954-1:1996	Safety of machinery - Safety related parts of control systems - Part 1: General principles for design
EN 982:1996	Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and their components - Hydraulics
EN 983:1996	Safety of machinery - Safety requirements for fluid power systems and their components - Pneumatics
EN 999:1998	Safety of machinery - The positioning of protective equipment in respect of approach speeds of parts of the human body
EN 1070:1998	Safety of machinery - Terminology
EN 1088:1995	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection
EN 1760-1:1997	Safety of machinery - Pressure sensitive protective devices - Part 1: General principles for the design and testing of pressure sensitive mats and pressure sensitive floors
EN 1760-2:2001	Safety of machinery - Pressure sensitive protective devices - Part 2: General principles for the design and testing of pressure sensitive edges and pressure sensitive bars
EN 60204-1:1997	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements (IEC 60204-1:1997)
EN 60529:1991	Degrees of protection provided by enclosures (IP-code) (IEC 60529:1989)
EN 61496-1:1997	Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment - Part 1: General requirements and tests (IEC 61496-1:1997)
EN 61496-3:2001	Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment - Part 3: Particular requirements for Active Opto-electronic Protective Devices responsive to Diffuse Reflection (AOPDDR) (IEC 61496-3:2001)
EN ISO 3744:1995	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Engineering method in an essentially freefield over a reflecting plane (ISO 3744:1994)
EN ISO 3746:1995	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane (ISO 3746:1995)
EN ISO 3747:2000	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Comparison method for use in situ (ISO 3747:2000)
EN ISO 4871:1996	Acoustics - Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871:1996)
EN ISO 9614-1:1995	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity - Part 1: Measurement at discrete points (ISO 9614-1:1993)
EN ISO 9614-2:1996	Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound intensity - Part 2: Measurement by scanning (ISO 9614-2:1996)
EN ISO 11201:1995	Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions - Engineering method in an essentially free field over a reflecting plane (ISO 11201:1995)
EN ISO 11202:1995	Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions - Survey method in situ (ISO 11202:1995)

EN ISO 11204:1995	Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Measurement of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions - Method requiring environmental corrections (ISO 11204:1995)
EN ISO 12100-1:2003	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology (ISO 12100-1:2003)
EN ISO 12100-2:2003	Safety of machinery - Basic concepts, general principles for design - Part 2: Technical principles (ISO 12100-2:2003)
EN ISO 14122-1:2001	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery - Part 1: Choice of a fixed means of access between two levels (ISO 14122-1:2001)
EN ISO 14122-2:2001	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery - Part 2: Working platforms and walkways (ISO 14122-2:2001)
EN ISO 14122-3:2001	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery - Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails (ISO 14122-3:2001)
EN ISO 14122-4:2004	Safety of machinery - Permanent means of access to machinery - Part 4: Fixed ladders (ISO 14122-4:2004)

3

TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini della presente norma europea si applicano i termini e le definizioni indicati nella EN 1070:1998, nonché i seguenti.

3.1

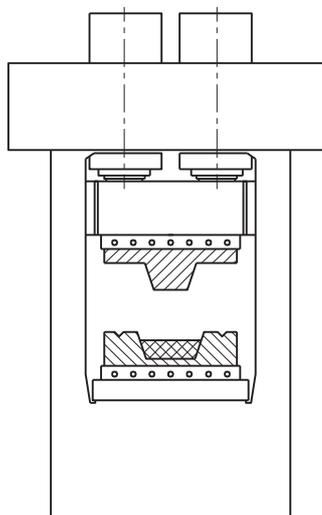
pressa: Macchina che produce, in modo discontinuo, pezzi stampati partendo da materie plastiche o gomma che consiste essenzialmente in una o più unità di chiusura, sistemi di comando e controllo e possibili attrezzature ausiliarie (vedere punto 3.5).

3.1.1

stampaggio a compressione: Procedimento in cui il materiale da stampaggio è immesso nello stampo aperto. Quando la pressa è chiusa, il procedimento di stampaggio è effettuato sotto l'azione della pressione con o senza calore (vedere figure 1 e 2). Tale processo può essere utilizzato anche per ridurre in foglie o lastre.

figura 1

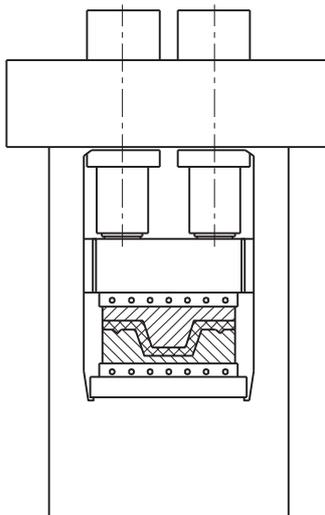
Pressa per lo stampaggio a compressione illustrata con lo stampo aperto e caricata con materiale da stampaggio



figura

2

Pressa per lo stampaggio a compressione illustrata con lo stampo chiuso e il materiale da stampaggio sagomato nell'impronta



3.1.2

stampaggio per trasferimento (transfer): Procedimento in cui il materiale da stampaggio è inserito in una cavità separata (cavità transfer) nello stampo ed è stampato nella cavità dello stampo sotto la pressione del pistone transfer. Il movimento del pistone transfer è ottenuto direttamente dal movimento di chiusura dello stampo (vedere figure 3 e 4) o tramite un cilindro separato (vedere figure 5 e 6).

Nota

Se il materiale da stampaggio è iniettato nello stampo chiuso attraverso un ugello, vedere EN 201.

figura

3

Pressa per lo stampaggio transfer illustrata con materiale da stampaggio nella cavità transfer

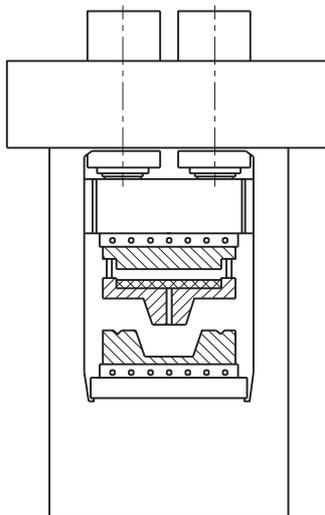


figura 4

Pressa per lo stampaggio transfer illustrata con materiale da stampaggio inserito nella cavità dello stampo

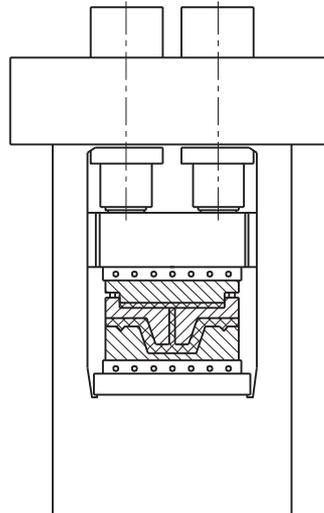
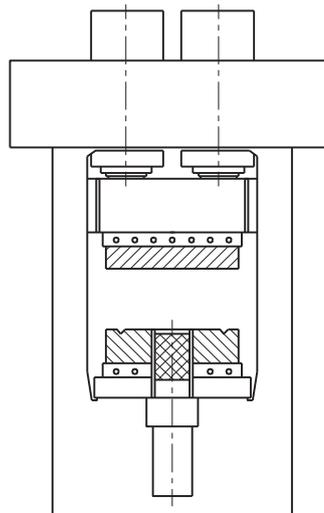


figura 5

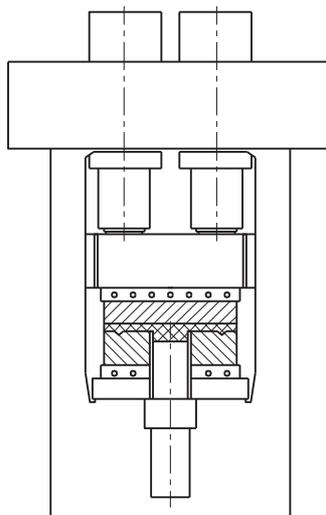
Pressa per lo stampaggio transfer illustrata con cilindro separato e con materiale da stampaggio nella cavità transfer



figura

6

Pressa per lo stampaggio transfer illustrata con cilindro separato e con materiale da stampaggio inserito nella cavità dello stampo



- 3.2 area dello stampo:** Zona tra i piani.
- 3.3 unità di chiusura:** Parte della pressa che comprende i piani fissi e mobili e i meccanismi di comando associati.
- 3.4 macchina con tavola slittante e/o rotante:** Pressa progettata per contenere uno o più stampi collegati ad una tavola. La tavola guida lo(gli) stampo(i) mediante un movimento scorrevole o rotatorio fra le stazioni di carico e scarico e la posizione di stampaggio.
- 3.5 attrezzatura ausiliaria:** Attrezzatura che interagisce con la pressa, per esempio dispositivi di carico e scarico (compresi stazioni di riscaldamento, tavole scorrevoli, robot, unità di plastificazione) e dispositivi automatici di bloccaggio dello stampo.

4 ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI

4.1 Generalità

Il presente punto elenca i pericoli significativi associati alle presse. Il presente documento distingue fra:

- pericoli generali;
- pericoli in zone specifiche della macchina;
- pericoli aggiuntivi associati ad una progettazione specifica;
- pericoli aggiuntivi all'atto dell'utilizzo di attrezzatura ausiliaria.

Nota Il sistema di numerazione dei requisiti e/o delle misure di sicurezza di cui al punto 5 corrisponde al sistema di numerazione dei pericoli significativi di cui al punto 4.

4.2 Zone pericolose sulle presse

Le principali zone pericolose sono illustrate nelle figure 7, 8 e 9.

figura 7

Esempio di area dello stampo in una grande pressa a compressione discendente con costruzione a telaio, illustrata senza stampo e con dispositivo di protezione elettrosensibile

Legenda

- 1 Area dello stampo
- 2 Livello del pavimento

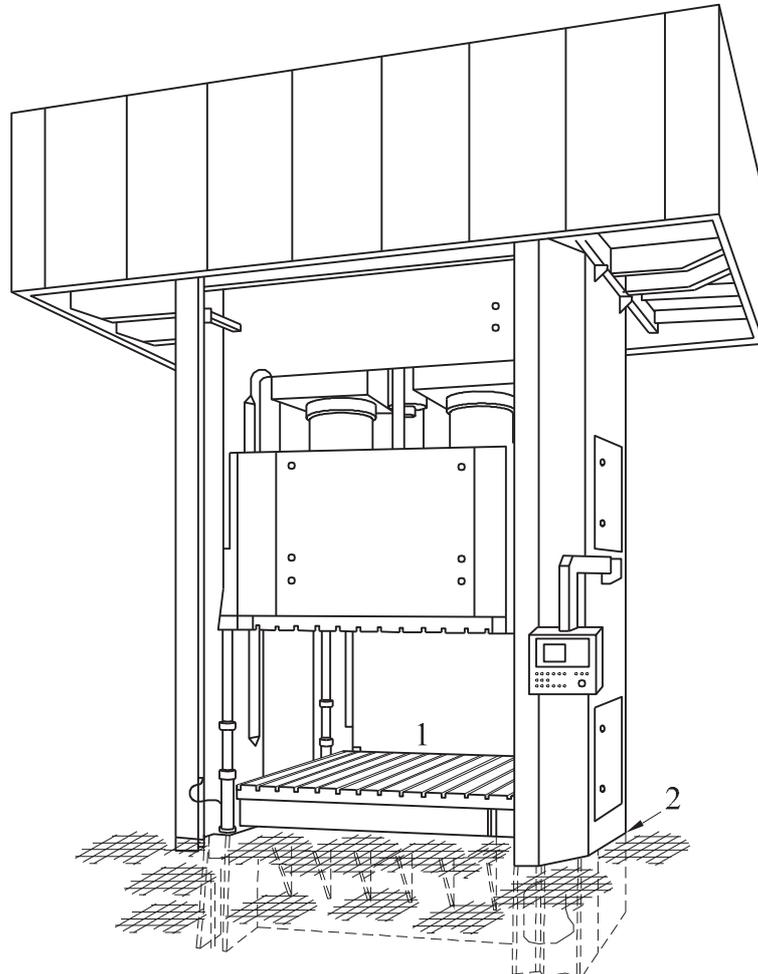


figura 8

Esempi di zone pericolose in una pressa a compressione discendente con costruzione a telaio, illustrata con lo stampo e senza dispositivi di protezione

Legenda

- 1 Area dello stampo
- 2 Meccanismo di espulsione
- 3 Sistema di carico
- 4 Sistema di scarico
- 5 Piano mobile superiore
- 6 Martinetti
- 7 Stampo e piani caldi

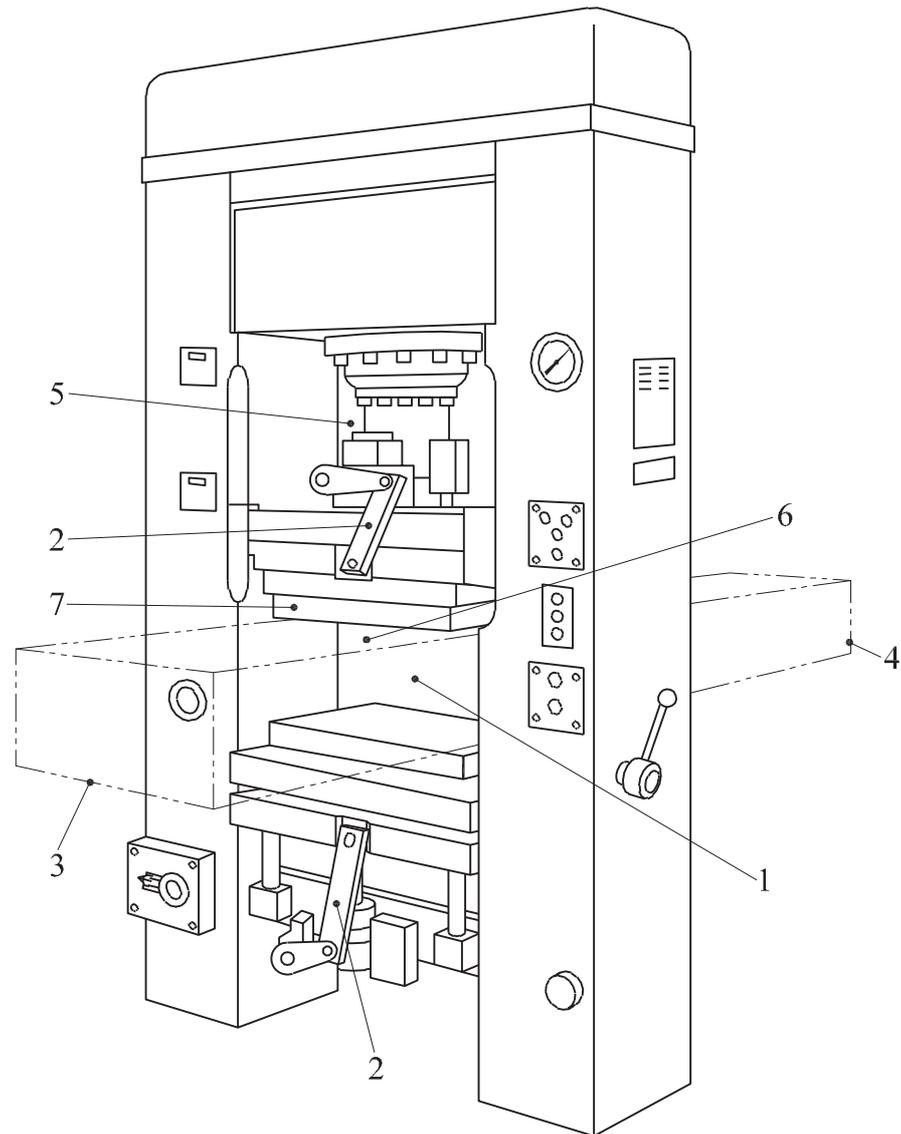
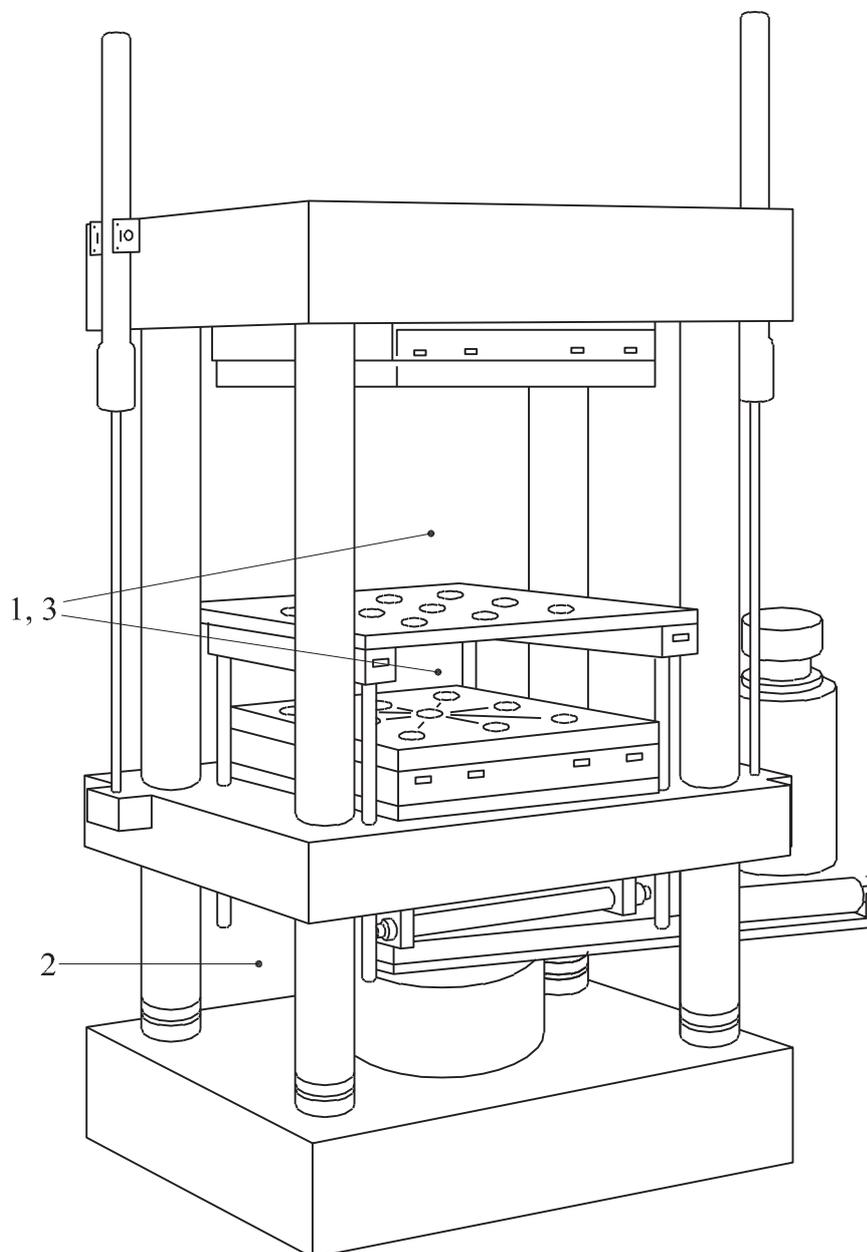


figura 9

Esempi di zone pericolose in una pressa a compressione ascendente con costruzione a colonna, (applicabile anche alle presse a piani multipli) illustrata senza dispositivi di protezione

Legenda

- 1 Area dello stampo
- 2 Sotto il piano mobile
- 3 Stampi e piani caldi



4.3

Pericoli generali

4.3.1

Pericoli di natura meccanica

4.3.1.1

Pericoli di schiacciamento e/o cesoiamento e/o urto generati da:

- movimento di ripari motorizzati;
- colpo di frusta di tubi flessibili con pressioni maggiori di 5 MPa;
- perdita di stabilità/ribaltamento della pressa.

-
- 4.3.1.2 Pericoli dovuti a fluidi in pressione
Lesioni agli occhi o alla pelle dovute al rilascio accidentale di fluidi in pressione da sistemi idraulici, pneumatici o di riscaldamento e in particolare da tubi flessibili e loro collegamenti a pressioni maggiori di 5 MPa.
- 4.3.2 **Pericoli di natura elettrica**
Elettrocuzione o bruciature dovute al contatto diretto o indiretto con parti conduttive sotto tensione.
- 4.3.3 **Pericoli di natura termica**
Bruciature dovute alle temperature di esercizio di tubi e raccordi dei sistemi di riscaldamento.
- 4.3.4 **Pericoli dovuti a rumore**
Pericoli da livelli di rumorosità elevati che danno origine per esempio a deterioramento della capacità uditiva, tinnito auricolare, stanchezza, stress, perdita di equilibrio o di percezione, interferenza in comunicazioni verbali o nella percezione di segnali acustici.
- 4.3.5 **Pericoli dovuti a polveri, gas e vapori**
Pericoli da contatto con o inalazione di polveri, gas e vapori dannosi per la salute:
- durante la plastificazione del materiale nello stampo;
 - durante la polimerizzazione o la vulcanizzazione del manufatto nello stampo;
 - dopo l'apertura dello stampo.
- 4.3.6 **Pericoli di scivolamento, inciampo e caduta**
Lesione causata da scivolamento, inciampo o caduta da postazioni di lavoro sopraelevate indicate sulla pressa e mezzi di accesso associati che sono parte integrante della pressa.
- 4.3.7 **Pericoli dovuti al malfunzionamento del sistema idraulico**
- 4.3.8 **Pericoli dovuti al malfunzionamento della parte elettrica del sistema di comando**
- 4.4 **Pericoli in zone specifiche della macchina**
- 4.4.1 **Area dello stampo**
- 4.4.1.1 Pericoli di natura meccanica
Pericoli di schiacciamento e/o cesoiamento e/o urto generati da:
- movimento di chiusura intenzionale o accidentale del piano;
 - movimenti di martinetti ed estrattori e loro meccanismi di comando (qualora la progettazione delle parti renda tali movimenti pericolosi).
- 4.4.1.2 Pericoli di natura termica
Bruciature e/o scottature dovute alle temperature di esercizio di:
- stampi e piani;
 - elementi riscaldanti degli stampi;
 - materiale negli stampi o rilasciato dagli stampi.
- 4.4.2 **Area dell'unità di chiusura fuori dall'area dello stampo**
Pericoli di natura meccanica di schiacciamento e/o cesoiamento e/o urto:
- dovuti al movimento del meccanismo di comando del piano;

- dove il riparo dell'area dello stampo consente l'accesso al di sopra del piano mobile per una pressa a compressione discendente e al di sotto del piano mobile per una pressa a compressione ascendente durante il movimento di apertura del piano;
- dovuti ai movimenti dei meccanismi di comando di martinetto ed estrattore;
- dovuti ai movimenti del piano per gravità in presse a compressione ascendente.

4.5 Pericoli aggiuntivi associati ad una progettazione specifica

4.5.1 Presse dove è possibile l'accesso con il corpo intero fra il riparo mobile o la barriera luminosa per l'area dello stampo e l'area dello stampo stessa

Pericoli di natura meccanica di schiacciamento e/o cesoiamento se gli operatori possono stare in piedi in quell'area.

4.5.2 Presse dove è possibile l'accesso con il corpo intero all'area dello stampo

Pericoli di natura meccanica di schiacciamento e/o cesoiamento se gli operatori possono entrare nell'area dello stampo.

4.5.3 Macchine con tavola slittante e/o rotante

Pericoli di natura meccanica di schiacciamento e/o cesoiamento e/o urto e/o trascinarsi generati dai movimenti della tavola.

4.6 Pericoli aggiuntivi in caso di utilizzo di attrezzatura ausiliaria

4.6.1 Perdita di stabilità

Pericolo di natura meccanica di schiacciamento in caso di perdita di stabilità/ribaltamento della pressa laddove l'attrezzatura ausiliaria che potrebbe incidere sulla stabilità della pressa è montata sulla pressa e non appoggia sul pavimento.

4.6.2 Altri pericoli

Pericoli aggiuntivi o diminuzione del livello di protezione causati da interazione fra la pressa e l'attrezzatura ausiliaria.

4.6.3 Dispositivi automatici di bloccaggio dello stampo a motore

Pericoli di natura meccanica di schiacciamento e/o cesoiamento e/o urto generati da:

- movimenti dei dispositivi di bloccaggio dello stampo;
- caduta dello stampo o di parti dello stampo dovuta a guasto alla fornitura di energia oppure dovuta a sbloccaggio accidentale o a bloccaggio non riuscito.

5 REQUISITI DI SICUREZZA E/O MISURE DI PROTEZIONE

5.1 Generalità

Il macchinario deve essere conforme ai requisiti di sicurezza e/o alle misure di protezione del presente punto. Inoltre, la macchina deve essere progettata secondo i principi della EN ISO 12100 per pericoli pertinenti ma non significativi, che non sono trattati dal presente documento (per esempio spigoli vivi).

La macchina deve essere progettata in modo tale che sia possibile spostare il piano per la messa a punto di operazioni solo con ripari chiusi e/o dispositivi di protezione in funzione.

Il dispositivo di arresto di emergenza deve essere in conformità alla categoria 0 della EN 418:1992 quando un arresto incontrollato (vedere punto 3.56 della EN 60204-1:1997) produce il tempo di arresto più breve senza creare pericoli aggiuntivi. In altri casi, deve essere applicata la categoria 1.

Un attuatore dell'arresto di emergenza deve essere collocato alla portata di ogni postazione di lavoro che può essere occupata da un operatore. Attuatori aggiuntivi dell'arresto di emergenza possono essere necessari nel caso in cui sia possibile l'accesso con il corpo intero ad una zona pericolosa (vedere punti 5.5.1 e 5.5.2).

Vedere punto 7.1.3.

5.2 Principali protezioni utilizzate sulle presse

5.2.1 Generalità

A parte i ripari fissi, le principali protezioni utilizzate sulle presse appartengono a tre gruppi. Il sistema di classificazione descritto nel presente punto si basa sull'integrità dei dispositivi e sul sistema di controllo associato. I gruppi non indicano l'idoneità dei dispositivi ad una particolare applicazione; la scelta dei gruppi di protezione appropriati secondo la valutazione del rischio per pericoli particolari è indicata dai punti da 5.3 a 5.6.

5.2.2 Gruppo di protezione I

Questo gruppo comprende:

- riparo mobile interbloccato (vedere punti 3.25.2 e 3.25.4 della EN ISO 12100-1:2003) rispondenti ai requisiti di tipo I secondo l'appendice A della presente norma o la categoria 1 della EN 954-1:1996;
- dispositivo di comando a due mani secondo il tipo I della EN 574:1996;
- dispositivo di comando ad azione mantenuta (vedere punto 3.26.3 della EN ISO 12100-1:2003) rispondente ai requisiti di categoria 1 della EN 954-1:1996.

5.2.3 Gruppo di protezione II

Questo gruppo comprende:

- riparo mobile interbloccato rispondente ai requisiti di tipo II secondo l'appendice B della presente norma o la categoria 2 o 3 della EN 954-1:1996;
- dispositivo di protezione elettrosensibile secondo il tipo 2 della EN 61496-1:1997, sotto forma di una barriera luminosa;
- dispositivo di comando a due mani secondo il tipo IIIB della EN 574:1996;
- tappeto sensibile alla pressione, pedana o bordo secondo la EN 1760-1:1997 o la EN 1760-2:2001 rispondente ai requisiti di categoria 2 o 3 della EN 954-1:1996;
- dispositivo di scansione secondo la EN 61496-3:2001 rispondente ai requisiti di categoria 3 della EN 954-1:1996;
- altro rilevatore di presenza rispondente ai requisiti almeno di categoria 2 della EN 954-1:1996.

5.2.4 Gruppo di protezione III

Questo gruppo comprende:

- riparo mobile interbloccato rispondente ai requisiti di tipo III secondo l'appendice C della presente norma o la categoria 4 della EN 954-1:1996;
- dispositivo di protezione elettrosensibile secondo il tipo 4 della EN 61496-1:1997 e rispondente ai requisiti dell'appendice D della presente norma o alla categoria 4 della EN 954-1:1996;
- dispositivo di comando a due mani secondo il tipo III C della EN 574:1996 e rispondente ai requisiti dell'appendice E della presente norma o alla categoria 4 della EN 954-1:1996.

5.2.5 Requisiti generali per le protezioni

5.2.5.1 Ripari

I ripari devono essere progettati in conformità alla EN 953:1997. Devono essere montati preferibilmente sulla pressa o vicino ad essa.

Le distanze di sicurezza per i ripari devono essere in conformità alla EN 294:1992, prospetto 1 e/o 4.

I ripari mobili interbloccati devono essere collocati in modo tale che quando il riparo è aperto il movimento pericoloso si arresti prima che sia possibile l'accesso a una zona pericolosa.

5.2.5.2

Dispositivi di protezione elettrosensibili sotto forma di barriere luminose

La barriera luminosa deve diventare operativa non appena la pressa è accesa.

Il posizionamento della barriera luminosa deve tenere conto delle formule indicate nella EN 999:1998.

Non deve essere possibile raggiungere la zona pericolosa attorno, sopra o sotto la barriera luminosa.

La fine di una interruzione della barriera luminosa non deve automaticamente dare inizio ad un altro movimento. Deve essere necessario un nuovo comando di avviamento.

Deve essere installato un comando di ripristino della barriera luminosa in una posizione che consenta una visione chiara della zona pericolosa. L'azione di ripristino deve essere indicata visivamente sul pannello di comando, tuttavia ciò non si applica ad una barriera luminosa installata sul lato operatore.

Vedere anche punti 7.1.4, 7.1.5 e 7.2.

5.2.5.3

Dispositivi di comando a due mani

Il dispositivo di comando a due mani deve essere progettato in conformità alla EN 574:1996.

La disposizione degli attuatori dei dispositivi di comando a due mani deve tenere conto delle formule indicate nella EN 999:1998 e consentire una visione chiara della zona pericolosa.

Un'ulteriore protezione deve impedire l'accesso alla zona pericolosa dai lati in cui non è installato alcun attuatore dei dispositivi di comando a due mani.

Vedere anche punti 7.1.5 e 7.2.

5.2.5.4

Dispositivi di comando ad azione mantenuta

Laddove sia consentito un dispositivo di comando ad azione mantenuta associato ad una riduzione della velocità del movimento pericoloso, il valore massimo della velocità ridotta deve essere ottenuto mediante progettazione del circuito di comando e non attraverso un dispositivo regolabile. Tuttavia, al di sotto di tale valore massimo, la velocità può essere regolabile.

5.2.5.5

Tappeti sensibili alla pressione, pedane e bordi

Tappeti sensibili alla pressione, pedane e bordi devono essere attivi non appena la pressa è accesa.

5.2.6

Requisiti per il monitoraggio automatico

5.2.6.1

Requisiti generali

Qualora si utilizzino relè, per esempio per la moltiplicazione dei contatti, è necessario il monitoraggio automatico di tali relè. Il monitoraggio può essere effettuato mediante un sistema elettronico programmabile. Ogni guasto in un relè deve essere riconosciuto automaticamente e l'inizio di ulteriori movimenti pericolosi deve quindi essere impedito.

Laddove siano utilizzati ripari con due finecorsa, il corretto funzionamento dei due finecorsa deve essere monitorato almeno una volta durante ogni ciclo di movimento del riparo, di modo che un guasto in uno dei due finecorsa deve essere riconosciuto automaticamente e l'inizio di ulteriori movimenti pericolosi deve quindi essere impedito.

5.2.6.2

Requisiti aggiuntivi per il gruppo di protezioni III

Il corretto funzionamento del dispositivo di arresto principale deve essere monitorato in funzione della posizione durante ogni ciclo di movimento del piano mobile, di modo che un guasto in tale dispositivo deve essere riconosciuto automaticamente e l'inizio di ulteriori movimenti pericolosi deve quindi essere impedito.

La posizione di arresto del dispositivo di arresto secondario deve essere monitorata:

- durante ogni ciclo di movimento del riparo; oppure
- con o dopo ogni interruzione della barriera luminosa; oppure
- dopo ogni rilascio del dispositivo di comando a due mani,

di modo che un guasto nel dispositivo di arresto secondario deve essere riconosciuto automaticamente e l'inizio di ulteriori movimenti pericolosi deve quindi essere impedito.

In caso di dispositivi di arresto pilotati, deve essere monitorato il corretto funzionamento delle valvole pilota. Laddove ciò sia monitorato automaticamente dalla manovra di scambio di posizione dei dispositivi di arresto, non è richiesto il monitoraggio aggiuntivo delle valvole pilota.

Il circuito di monitoraggio non deve produrre un segnale di controllo diretto per i due dispositivi di arresto. Il segnale di abilitazione per il circuito di comando della pressa deve essere prodotto dal circuito di monitoraggio. Il monitoraggio può essere effettuato attraverso il controllo programmabile. Il programma di monitoraggio deve essere nella memoria permanente protetto da interferenze elettriche, il sistema di monitoraggio deve essere dotato di una prova di avviamento.

Requisiti aggiuntivi per ripari/dispositivi particolari sono indicati nelle appendici C (punti C.1.4, C.2.4), D (punto D.3) ed E (punto E.3).

5.3

Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per impedire pericoli generali

5.3.1

Pericoli di natura meccanica

5.3.1.1

Pericoli di schiacciamento e/o cesoiamento e/o urto

Qualora il movimento di ripari motorizzati possa causare lesioni (vedere EN 953:1997, punto 5.2.5.2):

- devono essere installati bordi sensibili o altri rilevatori di presenza secondo il gruppo di protezione II, secondo i punti 5.2.3, 5.2.5 e 5.2.6.1, che arrestino o invertano il movimento di chiusura del riparo motorizzato. L'inversione del movimento non deve creare ulteriori pericoli; oppure
- il movimento dei ripari deve essere controllato attraverso un dispositivo di comando a due mani o un dispositivo di comando ad azione mantenuta secondo il gruppo di protezione I, secondo i punti 5.2.2 e 5.2.5; tale dispositivo di comando ad azione mantenuta deve essere collocato ad un minimo di 2 m dall'area di movimento del margine superiore del riparo. Tali dispositivi di comando devono essere collocati in modo da fornire una visione chiara della zona pericolosa. In caso di guasto alla fornitura di energia, devono essere impediti tutti i movimenti pericolosi dei ripari dovuti alla gravità.

Per prevenire il colpo di frusta, i tubi flessibili con pressioni maggiori di 5 MPa e i loro collegamenti devono essere progettati in modo tale da impedire lo strappo dai raccordi e il distacco accidentale dai punti di collegamento.

Lo strappo può essere impedito mediante utilizzo di raccordi antistrappo, per esempio collegamento fisso fra tubo e raccordo. In alternativa, il pericoloso colpo di frusta dei tubi flessibili può essere evitato mediante recinzioni (vedere punto 3.2.1 della EN 953:1997) e/o attacco aggiuntivo dei tubi, per esempio mediante una catena.

Per impedire il distacco accidentale dai punti di collegamento, non devono essere utilizzati raccordi di tipo ad anello tagliente. Collegamenti adeguati sono per esempio giunti flangiati, unioni saldate o attacchi a nipplo conico.

Vedere anche punto 7.1.6.

La pressa deve essere progettata per essere fissata alla superficie di sostegno.

- 5.3.1.2 Pericoli dovuti a fluidi in pressione
I circuiti idraulico e pneumatico e i loro componenti devono essere progettati secondo la EN 982:1996 e la EN 983:1996.
- 5.3.2 Pericoli di natura elettrica**
- 5.3.2.1 Generalità
L'impianto elettrico deve essere in conformità alla EN 60204-1:1997, specificamente i requisiti indicati nei punti 5.3.2.2, 5.3.2.3 e 5.3.2.4.
- 5.3.2.2 Protezione dal contatto diretto
La protezione dal contatto diretto deve essere in conformità al punto 6.2 della EN 60204-1:1997, con gradi minimi di protezione in conformità alla EN 60529:1991.
- 5.3.2.3 Protezione dal contatto indiretto
La protezione dal contatto indiretto deve essere in conformità al punto 6.3 della EN 60204-1:1997.
- 5.3.2.4 Protezione dall'ingresso di solidi e liquidi
L'impianto elettrico collocato sopra o in prossimità della macchina deve avere recinzioni rispondenti almeno al grado di protezione IP 54 secondo la EN 60529:1991.
- 5.3.3 Pericoli di natura termica**
Per impedire bruciature dovute al contatto accidentale con tubi e raccordi del sistema di riscaldamento, devono essere forniti ripari fissi o isolamento alle parti accessibili poste al di fuori dell'area riparata, dove la temperatura massima di esercizio può eccedere i valori limite determinati in conformità alla EN 563:1994. Sui ripari fissi devono inoltre essere installati segnali di avvertenza (vedere punto 7.2).
- 5.3.4 Pericoli dovuti a rumore**
- 5.3.4.1 Riduzione del rumore alla sorgente mediante progettazione
Le principali sorgenti di rumore sulle presse sono:
- il sistema idraulico,
- il sistema pneumatico, per esempio lo scarico dell'aria.
Le presse devono essere progettate e costruite in modo tale che i rischi risultanti dall'emissione di rumore aerotrasmeso siano ridotti al livello più basso, tenendo conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi per l'attenuazione del rumore, in particolare alla sorgente (vedere per esempio EN ISO 11688-1).
- Nota I meccanismi di generazione del rumore sono descritti nella EN ISO 11688-2.
Per il sistema idraulico la riduzione del rumore deve essere ottenuta selezionando componenti a bassa emissione di rumore.
- 5.3.4.2 Riduzione del rumore mediante dispositivi di protezione
Per il sistema idraulico, un'ulteriore riduzione del rumore può essere ottenuta mediante recinzione parziale o completa. Per il sistema pneumatico, la riduzione del rumore deve essere ottenuta mediante l'applicazione di silenziatori sull'apertura di degasaggio.
- Nota Metodi per determinare la prestazione acustica di recinzioni, schermi, silenziatori, ecc. sono disponibili per esempio nelle EN ISO 11546, EN ISO 11691, EN ISO 11820, EN ISO 11821.
- 5.3.4.3 Informazioni connesse a pericoli dovuti a rumore
Vedere punto 7.1.7 e appendice F.

5.3.5 Pericoli dovuti a polveri, gas e vapori

La pressa deve essere progettata in modo tale che un sistema di ventilazione possa essere installato o collocato il più vicino possibile alla sorgente di emissione. La presente norma non tratta i requisiti per la progettazione di un simile sistema di ventilazione (vedere punto 1).

Vedere anche punto 7.1.8.

5.3.6 Pericoli di scivolamento, inciampo e caduta

Le postazioni di lavoro sopraelevate indicate sulla pressa devono essere:

- sicure contro scivolamento e inciampo;
- sicure contro la caduta da una distanza di ≥ 500 mm;
- provviste di mezzi di accesso sicuri.

(Vedere anche punto 5.5.6 della EN ISO 12100-2:2003 e EN ISO 14122-1:2001, EN 14122-2:2001, EN ISO 14122-3:2001, EN ISO 14122-4:2004.)

La scelta dei mezzi di accesso deve essere effettuata secondo la EN ISO 14122-1:2001.

5.3.7 Pericoli dovuti al malfunzionamento del sistema idraulico

Deve essere previsto un filtraggio appropriato per prevenire contaminazioni che abbiano un effetto sfavorevole sulle funzioni relative alla sicurezza del sistema idraulico (vedere punti 5.3.4.1.3 e 5.3.7.1 della EN 982:1996).

Vedere anche punto 7.1.9.

5.3.8 Pericoli dovuti al malfunzionamento della parte elettrica del sistema di comando

La parte elettrica del sistema di comando per la quale i requisiti specifici non sono indicati nella presente norma deve essere progettata in conformità alla EN 60204-1:1997.

5.4 Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione aggiuntivi in zone specifiche della macchina**5.4.1 Area dello stampo****5.4.1.1 Pericoli di natura meccanica****5.4.1.1.1 Pericoli dovuti al movimento di chiusura motorizzato del piano ai lati della pressa dove è richiesto l'accesso per la produzione**

I pericoli dovuti a tale movimento devono essere eliminati mediante un riparo o un dispositivo di protezione secondo il gruppo di protezione III, secondo i punti 5.2.4, 5.2.5 e 5.2.6.

Vedere anche punti 5.5.1 e 5.5.2 dove è possibile l'accesso con il corpo intero.

Laddove sono utilizzate valvole proporzionali per il controllo del movimento del piano, si applicano i requisiti dell'appendice G.

I dispositivi di comando a due mani devono essere utilizzati solo per presse specificamente progettate, dove non è possibile proteggere l'area dello stampo mediante l'utilizzo di ripari o barriere luminose, per esempio in casi in cui parti dello stampo o inserti sporgono dall'area dello stampo (vedere punto 7.1.10). Vedere comunque il punto 5.5.2.4. Su tali presse:

- se una pressa è progettata per essere azionata da più di un operatore, ogni operatore deve essere provvisto di un dispositivo di comando a due mani. Uno fra questi deve essere progettato come principale, gli altri agiscono solo in modo subordinato. I movimenti di chiusura del piano non devono verificarsi fino a quando tutti i dispositivi di comando a due mani sono stati azionati;

- la pressa deve essere progettata in modo tale da non poter essere utilizzata con un dispositivo di comando a due mani disattivato a meno che tale dispositivo di comando a due mani sia sostituito da un riparo o da un dispositivo di protezione secondo il gruppo di protezione III;
- se uno dei dispositivi di comando a due mani è disattivato durante un ciclo, la pressa deve essere arrestata nella stessa condizione di un arresto di emergenza;
- gli attuatori di un dispositivo di comando a due mani devono essere rilasciati senza interrompere il movimento del piano se lo stampo è sufficientemente chiuso (distanza ≤ 6 mm). A tale scopo, devono essere presenti due sensori di posizione che devono essere monitorati almeno una volta per ciclo di produzione. Il sistema per rilevare la distanza dello stampo alla quale gli attuatori del dispositivo di comando a due mani possono essere rilasciati deve avere almeno lo stesso livello di integrità del dispositivo di comando a due mani. Il dispositivo di comando a due mani deve essere riattivato automaticamente prima dell'inizio del ciclo di produzione successivo.

Vedere punto 7.2.

5.4.1.1.2

Pericoli dovuti al movimento di chiusura motorizzato del piano alle posizioni della pressa dove non è richiesto l'accesso per la produzione

Su quei lati della pressa dove l'accesso è richiesto solo per la riparazione o la manutenzione possono essere utilizzati ripari fissi in alternativa al punto 5.4.1.1.1.

Un'ulteriore alternativa, purché l'accesso con il corpo intero non sia possibile (vedere punti 5.5.1, 5.5.2) è l'utilizzo di un riparo interbloccato secondo il gruppo di protezione II, secondo i punti 5.2.3, 5.2.5.1 e 5.2.6.1.

Quando il riparo interbloccato è aperto, i finecorsa devono spegnere il motore che aziona la pompa idraulica per il movimento di chiusura del piano e scaricare l'energia dall'accumulatore per il movimento di chiusura del piano; per adempiere a tali requisiti devono essere utilizzati solo circuiti cablati che utilizzano componenti elettromeccanici.

Dopo la chiusura del riparo interbloccato deve essere necessario un ripristino manuale secondo il punto 5.4 della EN 954-1:1996. L'attuatore di ripristino deve essere collocato dove c'è una visione sgombra dell'area dello stampo.

5.4.1.1.3

Pericoli dovuti al movimento di chiusura accidentale del piano

Le presse a compressione discendente devono essere dotate di due dispositivi blocco a scatto; ciascuno di tali dispositivi di blocco a scatto deve essere un dispositivo di blocco meccanico oppure una valvola idraulica. Tali valvole devono essere installate direttamente sul cilindro oppure, dove ciò non è praticabile, il più vicino possibile al cilindro; devono essere utilizzate tubazioni a flangia (coniche o saldate) o attacchi conici.

Dove il piano è maggiore di 800 mm in almeno una delle sue dimensioni e la corsa di apertura può essere maggiore di 500 mm i due dispositivi di blocco a scatto idraulici devono essere valvole a stelo a tenuta impermeabile o almeno uno dei dispositivi di blocco a scatto deve essere meccanico. Tali dispositivi di blocco devono essere operativi automaticamente sulla corsa completa del piano quando i ripari mobili dell'area dello stampo sono aperti o quando la barriera luminosa è interrotta o quando un attuatore di un dispositivo di comando a due mani è rilasciato durante il movimento del piano. Dove non è possibile aprire i ripari mobili dell'area dello stampo fino a quando il piano ha raggiunto la sua posizione di massima apertura, sono sufficienti dispositivi di blocco meccanici che diventano operativi solo in quella posizione.

In caso di guasto di uno dei dispositivi di blocco l'altro dispositivo deve arrestare la discesa per gravità del piano. Il corretto funzionamento dei dispositivi di blocco deve essere monitorato automaticamente, in modo tale che, in caso di guasto di uno di tali dispositivi:

- il guasto sia riconosciuto automaticamente; e
- l'inizio di ogni ulteriore movimento verso il basso del piano sia impedito.

In presse dotate di due dispositivi di blocco idraulici, deve essere presente un ulteriore dispositivo di blocco meccanico che deve bloccare automaticamente il piano nella sua posizione di massima apertura. L'innesto di tale dispositivo deve essere indicato visivamente. Vedere anche punto 7.1.11.

- 5.4.1.1.4 Pericoli dovuti a movimenti di martinetti ed estrattori e loro meccanismi di comando (qualora la progettazione delle parti renda tali movimenti pericolosi)
- I ripari e i dispositivi di protezione come specificati nei punti 5.4.1.1.1 o 5.4.1.1.2 devono anche proteggere da tali movimenti quando attivati automaticamente all'interno del ciclo di produzione.
- Per tali movimenti, i ripari e i dispositivi di protezione devono essere in conformità al gruppo di protezione II, secondo i punti 5.2.3, 5.2.5 e 5.2.6.1.
- La progettazione dello stampo (per esempio stampo "a sandwich") può richiedere un'ulteriore valutazione dei rischi da parte dell'utilizzatore e/o del costruttore della pressa (vedere punto 7.1.12). Le misure di protezione risultanti devono ottenere un grado di protezione non minore di quanto sopra richiesto.
- La pressa può essere dotata di un selettore modale a chiave per consentire il funzionamento manuale di martinetti ed estrattori quando i ripari per l'area dello stampo sono aperti, o quando le barriere luminose sono interrotte, o quando i dispositivi di comando a due mani per il movimento del piano sono rilasciati, utilizzando un dispositivo di comando ad azione mantenuta secondo il gruppo di protezione I, come descritto nei punti 5.2.2 e 5.2.5.4, con una velocità ridotta ≤ 10 mm/s, o un dispositivo di comando a due mani secondo il gruppo di protezione II.
- 5.4.1.1.5 Utilizzo di ripari con comando
- In alternativa ai ripari mobili interbloccati, possono essere utilizzati ripari con comando in conformità al punto 3.25.6 della EN ISO 12100-1:2003 purché:
- siano rispettati i requisiti del punto 5.3.2.5 della EN ISO 12100-2:2003, ad eccezione del secondo e terzo trattino; e
 - siano rispettati i requisiti dei punti 5.4.1.1.1 e 5.4.1.1.4; e
 - la posizione più bassa della superficie del piano più basso sia ≥ 750 mm al di sopra del livello in cui l'operatore sta in piedi; e
 - l'accesso di tutto il corpo non sia possibile (vedere punto 5.5.1 e 5.5.2); e
 - la chiusura dei ripari motorizzati sia attivata manualmente; e
 - la posizione dei controlli manuali per i ripari motorizzati consenta una visione sgombra dell'area dello stampo.
- 5.4.1.2 Pericoli di natura termica
- I pericoli di natura termica devono essere ridotti per quanto ragionevolmente praticabile. Inoltre, le targhe di avvertenza devono essere esposte in modo tale da attirare l'attenzione sui pericoli di natura termica residui generati da stampi, piani, elementi riscaldanti e/o materiale. Vedere punto 7.2.
- Inoltre, i costruttori devono dare consigli sulla necessità di dispositivi di protezione individuale. Vedere punto 7.1.13.
- 5.4.2 Area nell'unità di comando fuori dall'area dello stampo**
- 5.4.2.1 Meccanismo di comando del piano
- Laddove l'accesso alla zona di movimenti pericolosi del meccanismo di comando del piano è possibile, per esempio alla portata di un operatore, (vedere prospetto 1 della EN 294:1992) o non impedito dai ripari o dai dispositivi di protezione specificati nel punto 5.4.1.1.1, devono essere previsti ripari interbloccati secondo il gruppo di protezione II, secondo i punti 5.2.3, 5.2.5.1 e 5.2.6.1.
- Quando un riparo interbloccato è aperto i due fincorsa devono:
- interrompere il ciclo di produzione;
 - interrompere tutti i movimenti del piano.
- Laddove l'accesso è richiesto solo per la riparazione o la manutenzione, sono consentiti i ripari fissi.

- 5.4.2.2 **Movimento di apertura del piano**
 Quando i ripari o le barriere luminose o i dispositivi di comando a due mani per l'area dello stampo sono rispettivamente aperti o interrotti o rilasciati, i movimenti di apertura del piano devono essere possibili solo se è impedito l'accesso ai punti di schiacciamento e/o cesoiamento e/o impatto al di sopra del piano mobile in una pressa a compressione discendente, o al di sotto del piano mobile in una pressa a compressione ascendente.
 L'area al di sotto del piano mobile in presse a compressione ascendente deve essere protetta mediante ripari fissi.
- 5.4.2.3 **Meccanismi di comando di martinetti ed estrattori**
 Quando l'accesso alla zona di movimenti pericolosi dei meccanismi di comando di martinetti ed estrattori è possibile, deve essere impedito come segue:
- a) su presse a compressione discendente
 - al di sopra del piano mobile, mediante riparo interbloccato del meccanismo di comando del piano (vedere punto 5.4.2.1); tuttavia, per tali movimenti il riparo può agire come un riparo interbloccato secondo il gruppo di protezione I, secondo i punti 5.2.2 e 5.2.5.1;
 - al di sotto del piano fisso, mediante un riparo interbloccato secondo il gruppo di protezione I o un riparo fisso;
 - b) su presse a compressione ascendente
 - al di sotto del piano mobile, mediante riparo interbloccato del meccanismo di comando del piano (vedere punto 5.4.2.1); tuttavia, per tali movimenti il riparo può agire come un riparo interbloccato secondo il gruppo di protezione I;
 - al di sopra del piano fisso, mediante un riparo interbloccato secondo il gruppo di protezione I o un riparo fisso.
- 5.4.2.4 **Movimenti del piano per gravità su presse a compressione ascendente**
 Vedere punto 7.1.12.
- 5.5 Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione aggiuntivi associati a progettazione specifica**
- 5.5.1 **Presses dove l'accesso di tutto il corpo è possibile fra il riparo mobile o la barriera luminosa per l'area dello stampo e l'area dello stampo stessa**
 Laddove si utilizza un riparo, l'accesso con il corpo intero fra il riparo e la pressa è ritenuto possibile se la distanza orizzontale minore fra il riparo nella posizione di chiusura e la pressa è ≥ 100 mm.
 Quando si utilizza una barriera luminosa, l'accesso con il corpo intero fra la barriera luminosa e la pressa è ritenuto possibile se la distanza orizzontale minore è ≥ 150 mm.
 Per tali presse, devono essere forniti dispositivi di protezione aggiuntivi rispetto a quelli specificati nel punto 5.4.1.1.1, al fine di rilevare la presenza di persone in tale zona, ossia dispositivi di protezione secondo il gruppo di protezione II, secondo i punti 5.2.3, 5.2.5 e 5.2.6.1.
 Tali dispositivi di protezione aggiuntivi devono diventare operativi quando la pressa è accesa e, quando vi siano persone presenti in tale zona, devono:
- interrompere il circuito di comando per il movimento di chiusura del piano; e
 - in caso di riparo motorizzato, interrompere il circuito di comando per il movimento di chiusura del riparo; e
 - impedire l'inizio di un ulteriore ciclo di produzione.

5.5.2 Presse dove è possibile l'accesso con il corpo intero all'area dello stampo

5.5.2.1 Generalità

L'accesso con il corpo intero all'area dello stampo è ritenuto possibile per:

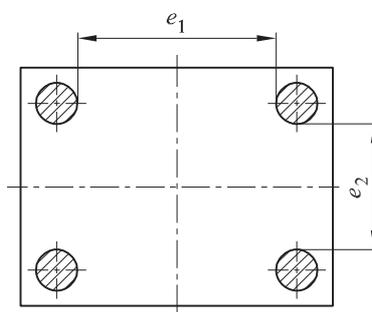
- a) presse con colonne (vedere figura 10) dove:
 - e_1 o $e_2 > 1\ 200$ mm; e
 - apertura massima fra i piani $> 1\ 200$ mm;
- b) presse senza colonne dove:
 - una delle dimensioni del piano $> 1\ 200$ mm; e
 - apertura massima fra i piani $> 1\ 200$ mm.

figura 10

Sezione dell'area dello stampo in una pressa con colonne

Legenda

- e_1 Distanza maggiore fra le colonne
 e_2 Distanza minore fra le colonne



5.5.2.2 Ripari interbloccati

Per presse dotate di ripari interbloccati per l'area dello stampo, dispositivi di chiusura o dispositivi di protezione equivalenti devono essere previsti su tutti i lati della pressa dove tali ripari sono disposti per impedire la chiusura accidentale dei ripari.

Tali dispositivi di chiusura o dispositivi di protezione equivalenti devono diventare operativi ad ogni movimento di apertura del riparo. Deve essere necessario ritrarre tali dispositivi prima che possa essere avviato un altro ciclo di produzione. La posizione dalla quale i dispositivi sono retratti deve consentire una visione chiara dell'area dello stampo utilizzando, laddove necessario, ausili per la visione.

Per tutti i ripari motorizzati dotati di tali dispositivi di protezione aggiuntivi, il movimento di chiusura del riparo deve essere avviato da un dispositivo di comando ad azione mantenuta che deve essere collocato in modo tale da offrire una visione sgombra dell'area dello stampo. Tale dispositivo di comando ad azione mantenuta può essere lo stesso di quello per ritrarre i dispositivi di chiusura o i dispositivi di protezione equivalenti.

Il funzionamento corretto dei dispositivi di chiusura o dei dispositivi di protezione equivalenti deve essere monitorato mediante finecorsa almeno una volta durante ogni ciclo di movimento del riparo, in modo che un guasto in tali dispositivi o nei loro finecorsa deve essere riconosciuto automaticamente e l'inizio di ulteriori movimenti di chiusura del piano deve quindi essere impedito.

5.5.2.3 Barriere luminose

Per presse dotate di barriere luminose si applicano i requisiti aggiuntivi seguenti:

- devono essere rispettati i requisiti esposti nel punto 5.5.1;
- su ogni lato dove sia presente una barriera luminosa deve essere previsto un sistema di riconoscimento;

- la posizione del sistema di riconoscimento deve fornire una visione sgombra nell'area dello stampo;
- il sistema di riconoscimento deve essere collocato in modo tale che non sia possibile azionarlo dall'interno dell'area dello stampo;
- dopo l'interruzione di una o più barriere luminose, un segnale di riconoscimento deve essere effettuato su tutti i lati della pressa in cui una barriera luminosa è stata interrotta;
- l'attuazione del sistema di riconoscimento non deve attivare un avviamento del movimento del piano;
- il sistema di riconoscimento deve essere monitorato ogni volta che la barriera luminosa ad esso associata è stata interrotta, in modo tale che un guasto nel sistema di riconoscimento sia riconosciuto automaticamente e l'inizio di ogni ulteriore movimento di chiusura del piano pericoloso sia quindi impedito, il monitoraggio del sistema di riconoscimento può essere effettuato mediante il controllo programmabile.

Se la posizione più bassa della superficie del piano inferiore è minore di 750 mm al di sopra della superficie sulla quale l'operatore sta in piedi, il costruttore della pressa deve fornire rilevatori di presenza aggiuntivi all'interno dell'area dello stampo, secondo il gruppo di protezione II, secondo i punti 5.2.3, 5.2.5 e 5.2.6.1. In tal caso, il sistema di riconoscimento non è necessario. Vedere punto 7.1.14.

5.5.2.4 Dispositivi di comando a due mani

I dispositivi di comando a due mani non devono essere utilizzati come l'unico dispositivo di protezione e comando su presse dove è possibile l'accesso con il corpo intero all'area dello stampo.

La pressa può, in circostanze eccezionali, essere dotata di un interruttore a chiave che consenta la disattivazione dell'interbloccaggio del riparo o della barriera luminosa dove richiesto dal processo, per esempio per parti che sporgono oltre la zona riparata. In tali presse, per avviare il movimento di chiusura del piano sono ammessi solo dispositivi di comando a due mani in conformità al punto 5.4.1.1.1. Vedere punto 7.1.15.

5.5.3 **Macchine con tavola slittante e/o rotante**

L'accesso ai movimenti pericolosi della tavola deve essere impedito mediante uno o più dei seguenti:

- ripari fissi;
- ripari o dispositivi di protezione secondo il gruppo di protezione II, secondo i punti 5.2.3, 5.2.5 e 5.2.6.1.

Laddove i ripari o i dispositivi di protezione del gruppo di protezione II impediscono anche l'accesso all'area dello stampo, si applicano anche i requisiti specificati nel punto 5.4.1.1.

5.6 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione aggiuntivi all'atto dell'utilizzo di attrezzature ausiliarie**

5.6.1 **Perdita di stabilità**

Vedere punto 7.1.16.

5.6.2 **Altri pericoli**

Il collegamento e l'interazione di attrezzature ausiliarie sulla pressa non deve ridurre il livello di sicurezza specificato nella presente norma, né creare pericoli aggiuntivi.

In particolare:

- il collegamento di attrezzature ausiliarie che causi la modifica della protezione della pressa non deve consentire l'accesso non protetto alle zone pericolose della pressa;

- qualora l'apertura di un riparo mobile o l'interruzione di una barriera luminosa delle attrezzature ausiliarie dia accesso a una zona pericolosa della pressa, tale riparo mobile o barriera luminosa deve compiere la stessa funzione allo stesso livello di un riparo o di una barriera luminosa richiesto per quella zona pericolosa della pressa. In caso di accesso del corpo intero come definito nel punto 5.5.1 e/o punto 5.5.2 devono essere previsti dispositivi di sicurezza aggiuntivi come specificato nel punto 5.5.1 e/o punto 5.5.2;
- le attrezzature ausiliarie, la cui presenza impedisca l'accesso a una zona pericolosa della pressa e che possa essere rimossa senza l'utilizzo di un utensile, devono essere interbloccate con il circuito di comando della macchina nello stesso modo di un riparo mobile per la zona pericolosa;
- qualora l'apertura di un riparo mobile o l'interruzione di una barriera luminosa della pressa dia accesso a una zona pericolosa delle attrezzature ausiliarie, tale riparo o barriera luminosa deve anche compiere la funzione e rispondere ai requisiti applicabili a quelle attrezzature ausiliarie;
- i dispositivi di arresto compreso il dispositivo di arresto di emergenza devono arrestare non solo la pressa stessa ma anche le attrezzature ausiliarie a monte e/o a valle qualora il loro funzionamento continuo possa risultare pericoloso.

Se la pressa è prevista per essere utilizzata insieme ad attrezzature ausiliarie deve essere progettata in modo tale che la pressa possa essere azionata solo se le attrezzature ausiliarie sono collegate in conformità ai requisiti sopra elencati.

Vedere punto 7.1.17.

5.6.3

Dispositivi automatici di bloccaggio dello stampo

Ogni riparo mobile, barriera luminosa o dispositivo di comando a due mani come specificato nei punti 5.4.1.1.1 o 5.4.1.1.2 deve anche fornire protezione dai movimenti dei dispositivi automatici di bloccaggio dello stampo. Per tali movimenti, i ripari e i dispositivi di protezione devono essere in conformità al gruppo di protezione II, secondo i punti 5.2.3, 5.3.5 e 5.2.6.1.

La caduta dello stampo o di sue parti deve essere impedita per esempio mediante dispositivi di blocco meccanico a scatto aggiuntivi oppure mediante elementi di chiusura a scatto.

Vedere anche punto 7.1.18.

6

VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA E/O DELLE MISURE DI PROTEZIONE

Devono essere utilizzate prove tipo per verificare i requisiti di sicurezza e/o le misure di protezione in conformità al prospetto 1.

prospetto 1 **Metodi di verifica**

Punto	Esame visivo	Prove funzionali	Misurazione	Calcolo
5.1	X	X	X	
5.2.5.1	X	X	X	
5.2.5.2	X	X	X	X
5.2.5.3	X	X	X	
5.2.5.4	X	X	X	
5.2.5.5		X		
5.2.6.1		X		
5.2.6.2		X		
5.3.1.1	X	X	X	
5.3.2	X	X		
5.3.3	X		X	
5.3.4	X		X	
5.3.5	X			
5.3.6	X		X	
5.3.7	X			
5.4.1.1.1	X	X	X	
5.4.1.1.2	X	X		
5.4.1.1.3	X	X	X	
5.4.1.1.4	X	X	X	
5.4.1.1.5	X	X	X	
5.4.1.2	X			
5.4.2.1	X	X		
5.4.2.2	X	X		
5.4.2.3	X	X		
5.5.1	X	X	X	
5.5.2	X		X	
5.5.2.2	X	X		
5.5.2.3	X	X	X	
5.5.2.4	X		X	
5.5.3	X	X		
5.6.1			X	X
5.6.2	X	X		
5.6.3	X	X		
Appendice A	X	X		
Appendice B	X	X		
Appendice C	X	X		
Appendice D		X		
Appendice E		X		
Appendice F	X	X	X	
Appendice G	X	X		
Appendice H	X	X		

Le prove funzionali includono la verifica del funzionamento e dell'efficienza dei ripari e dei dispositivi di protezione sulla base di:

- descrizioni indicate nelle istruzioni per l'uso;
- documenti di progetto relativi alla sicurezza;
- requisiti indicati nel punto 5 della presente norma.

Le prove funzionali di ripari e dispositivi di protezione secondo i gruppi di protezione II e III devono anche comprendere la simulazione di guasti che è possibile si verifichino.

7 ISTRUZIONI PER L'USO

7.1 Manuale d'istruzioni

7.1.1 Generalità

Ogni pressa deve essere accompagnata da un manuale che fornisca istruzioni generali per l'uso (vedere punto 6.5 della EN ISO 12100-2:2003). Inoltre il manuale d'istruzioni deve contenere quanto segue:

7.1.2 Istruzioni generali

Il fabbricante deve indicare quanto segue:

- che la pressa è progettata per lavorare solo materie plastiche e/o gomma, perché altri materiali potrebbero generare pericoli aggiuntivi;
- la frequenza di ispezioni e prove funzionali dei dispositivi di protezione e degli indicatori;
- i lavori di manutenzione necessari sui dispositivi di protezione;
- i procedimenti da seguire per la manutenzione e/o la riparazione in modo particolare quando i dispositivi di protezione sono inibiti;
- l'elenco dei componenti relativi alla sicurezza che non devono essere modificati o sostituiti dall'utilizzatore;
- gli intervalli per la sostituzione dei componenti relativi alla sicurezza;
- la frequenza di verifica di perdite esterne;
- la frequenza e la procedura delle prove funzionali del sistema idraulico per rilevare perdite interne;
- la massa e le dimensioni massime delle parti dello stampo che possono essere utilizzate sulla pressa.

7.1.3 Procedura di salvataggio

Il fabbricante deve descrivere come liberare una persona intrappolata all'interno dell'area dello stampo in modo particolare in seguito a fallimento o uso improprio dei dispositivi di protezione o dopo l'azionamento di un arresto di emergenza.

7.1.4 Barriere luminose

Il fabbricante deve fornire istruzioni adeguate sul monitoraggio del tempo di arresto e che su una pressa dotata di barriere luminose gli stampi che sporgono dai piani non devono essere utilizzati.

7.1.5 Distanza di arresto e tempo di arresto

Il fabbricante deve specificare che l'utilizzatore deve assicurare che la distanza di arresto e il tempo di arresto relativi alle barriere luminose e ai dispositivi di comando a due mani siano verificati almeno una volta all'anno.

- 7.1.6 Gruppi di tubi flessibili**
Il fabbricante deve fornire informazioni sull'ispezione regolare dei gruppi dei tubi flessibili e anche sulla loro sostituzione.
- 7.1.7 Emissione sonora**
Il manuale di istruzioni e la documentazione tecnica che descrivono la pressa devono:
- fornire i valori di emissione sonora dichiarati della pressa in conformità al punto F.7 dell'appendice F della presente norma e al punto A.2.2 della EN ISO 4871:1996, come valori di emissione sonora dissociati;
 - fare riferimento alla procedura per prove di rumorosità specificata nell'appendice F della presente norma sulla quale si basa la determinazione dei valori di emissione sonora della pressa e specificare quali norme di misurazione del rumore di base sono state utilizzate;
 - contenere informazioni su metodi di installazione possibili per minimizzare l'emissione sonora;
 - se necessario, raccomandare l'uso di dispositivi acustici individuali.
- 7.1.8 Sistema di ventilazione**
Il fabbricante deve:
- indicare che alcuni materiali durante la lavorazione possono emettere polveri, gas o vapori che sono pericolosi per la salute;
 - indicare che quando tali condizioni esistono, un sistema di ventilazione deve essere installato o collocato dall'utilizzatore;
 - fornire informazioni riguardanti l'installazione, la collocazione e i collegamenti elettrici del sistema di ventilazione.
- 7.1.9 Pulizia del sistema idraulico**
Il fabbricante deve specificare le procedure e gli intervalli di tempo relativi alla pulizia e alla sostituzione dei filtri e al riempimento del sistema idraulico.
Il fabbricante deve comunicare all'utilizzatore che, mentre lavora sul sistema idraulico, dovrebbero essere prese misure appropriate per evitare la contaminazione dell'olio.
- 7.1.10 Presse dotate di dispositivi di comando a due mani**
Il fabbricante deve fornire informazioni che la pressa è progettata esclusivamente per l'utilizzo di stampi e/o inserti che sporgono dall'area dello stampo.
- 7.1.11 Dispositivi di blocco meccanici a scatto aggiuntivi per presse a compressione discendente con due dispositivi di blocco idraulici**
Il fabbricante deve indicare che nessun lavoro di riparazione e manutenzione deve essere effettuato nell'area dello stampo a meno che sia attivo l'indicatore visivo secondo il punto 5.4.1.1.3.
- 7.1.12 Movimenti di martinetti ed estrattori e loro meccanismi di comando**
Il fabbricante deve informare che la valutazione di rischi aggiuntivi può essere necessaria per tipi specifici di stampi.
Su presse a compressione ascendente il fabbricante deve informare su come impostare il meccanismo di comando di martinetti ed estrattori per evitare rischi residui dovuti al movimento del piano a causa della gravità.
- 7.1.13 Dispositivo di protezione individuale**
Il fabbricante deve descrivere quale dispositivo di protezione individuale dovrebbe essere previsto dall'utilizzatore per lavorare in prossimità di elementi caldi della pressa o di materiali caldi.

- 7.1.14 Rilevatori di presenza nell'area dello stampo**
Il fabbricante deve specificare che i rilevatori di presenza secondo il punto 5.5.2.3 possono richiedere un riassetto dopo un cambio di stampo.
- 7.1.15 Interruttore a chiave**
Il fabbricante deve indicare se la pressa può essere utilizzata per lavorare parti che sporgono oltre l'area riparata.
Il fabbricante deve specificare che l'interruttore a chiave secondo il punto 5.5.2.4 può essere utilizzato solo se:
- la disattivazione dell'interbloccaggio del riparo mobile o della barriera luminosa sia richiesto per ragioni di lavorazione; e
 - terzi siano protetti da misure organizzative dell'utilizzatore.
- Il fabbricante deve specificare che la chiave dell'interruttore a chiave deve essere utilizzata solo da persone autorizzate e non deve rimanere nel lucchetto durante il funzionamento.
- 7.1.16 Stabilità della pressa all'atto dell'utilizzo di attrezzature ausiliarie**
Il fabbricante deve specificare che quando le attrezzature ausiliarie che potrebbero incidere sulla stabilità della pressa sono montate sul telaio della pressa stessa e non appoggiano sul pavimento è necessario ricalcolare la stabilità.
Il fabbricante deve specificare che è necessario il suo accordo prima di montare attrezzature ausiliarie sulla pressa.
- 7.1.17 Attrezzature ausiliarie**
Si deve specificare che il fabbricante della pressa è responsabile per l'interazione della pressa con le attrezzature ausiliarie solo dove il fabbricante della pressa ha progettato il sistema di interfaccia.
Il fabbricante deve specificare che se le attrezzature ausiliarie sono rimosse, la pressa deve essere protetta come originariamente progettata.
- 7.1.18 Chiusura dello stampo**
Il fabbricante deve descrivere la procedura sicura per la chiusura e la sostituzione dello stampo.
- 7.2 Marcatura**
Le marcature devono comprendere come minimo:
- nome e indirizzo del fabbricante e del fornitore;
 - la ragione sociale e l'indirizzo completo del mandatario (se applicabile);
 - la designazione del macchinario;
 - marcatura CE;
 - designazione della serie o del tipo;
 - numero di serie, se presente, o numero della macchina;
 - anno di costruzione;
 - targhe di avvertimento per parti calde: tubi e raccordi del sistema di riscaldamento, stampi, piani, ed elementi riscaldanti;
 - valori dei collegamenti elettrici;
 - massa netta della macchina;
 - massa massima degli stampi che possono essere utilizzati sulla pressa;
 - la posizione dei punti di sollevamento.
- Inoltre, laddove sia utilizzata una barriera luminosa o un dispositivo di comando a due mani:
- la distanza di arresto e il tempo di arresto; e
 - la distanza fra la barriera luminosa e l'area dello stampo; oppure
 - la distanza fra il dispositivo di comando a due mani e l'area dello stampo.

APPENDICE A RIPARO MOBILE INTERBLOCCATO DI TIPO I (normativa)

A.1

Descrizione

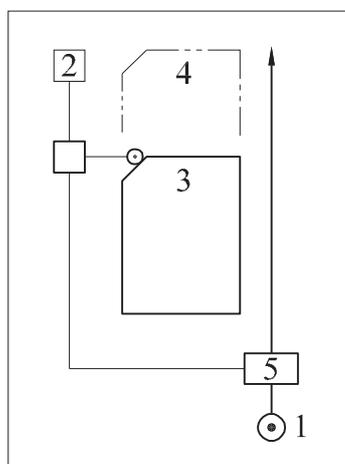
Riparo mobile interbloccato con un finecorsa (vedere punto 6.2 della EN 1088:1995) che agisce sul dispositivo di arresto principale del circuito di potenza attraverso il circuito di comando (vedere figura A.1).

figura A.1

Riparo mobile interbloccato di tipo I

Legenda

- 1 Circuito di potenza
- 2 Circuito di comando
- 3 Riparo mobile (chiuso)
- 4 Riparo mobile (aperto)
- 5 Dispositivo di arresto principale



A.2

Funzione di interblocco

Quando il riparo è nella posizione di chiusura, il finecorsa:

- non deve essere azionato;
- deve avere contatti di chiusura o funzione equivalente;
- deve abilitare il segnale di comando che attiva il movimento pericoloso.

Quando il riparo non è nella posizione di chiusura, il finecorsa deve essere azionato positivamente e direttamente dal riparo e deve interrompere positivamente il segnale di comando per il movimento pericoloso.

A.3

Qualità dei componenti

Il dispositivo di arresto principale così come i finecorsa e i relè collegati devono essere componenti ben provati secondo la categoria 1 della EN 954-1:1996.

Vedere anche punti 5.3.7 e 7.1.2.

APPENDICE B RIPARO MOBILE INTERBLOCCATO DI TIPO II (normativa)

B.1 Descrizione

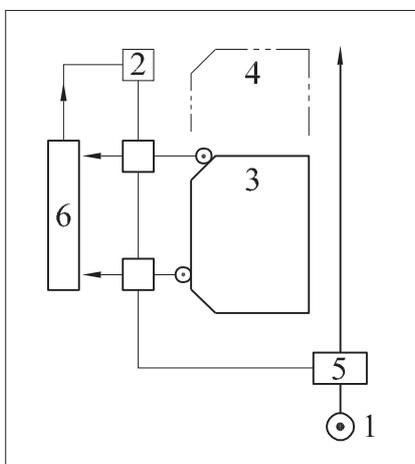
Riparo mobile interbloccato con due finecorsa che agiscono entrambi sul dispositivo di arresto principale del circuito di potenza attraverso il circuito di comando (vedere figura B.1).

figura B.1

Riparo mobile interbloccato di tipo II

Legenda

- 1 Circuito di potenza
- 2 Circuito di comando
- 3 Riparo mobile (chiuso)
- 4 Riparo mobile (aperto)
- 5 Dispositivo di arresto principale
- 6 Circuito di monitoraggio



B.2 Funzione di interblocco

Il primo finecorsa deve agire in conformità al riparo mobile interbloccato di tipo I (vedere appendice A).

Quando il riparo è nella posizione di chiusura, il secondo finecorsa:

- deve essere azionato dal riparo;
- deve avere contatti di chiusura o funzione equivalente;
- deve abilitare il segnale di comando che attiva il movimento pericoloso.

Quando il riparo non è nella posizione di chiusura, il secondo finecorsa non deve più essere azionato e deve interrompere il segnale di comando per il movimento pericoloso.

B.3 Qualità dei componenti

Il dispositivo di arresto principale così come i finecorsa e i relè collegati devono essere componenti ben provati secondo la categoria 1 della EN 954-1:1996.

Vedere anche punti 5.3.7 e 7.1.2.

APPENDICE C RIPARO MOBILE INTERBLOCCATO DI TIPO III (normativa)

C.1 Riparo mobile interbloccato con tre rilevatori di posizione

C.1.1 Descrizione

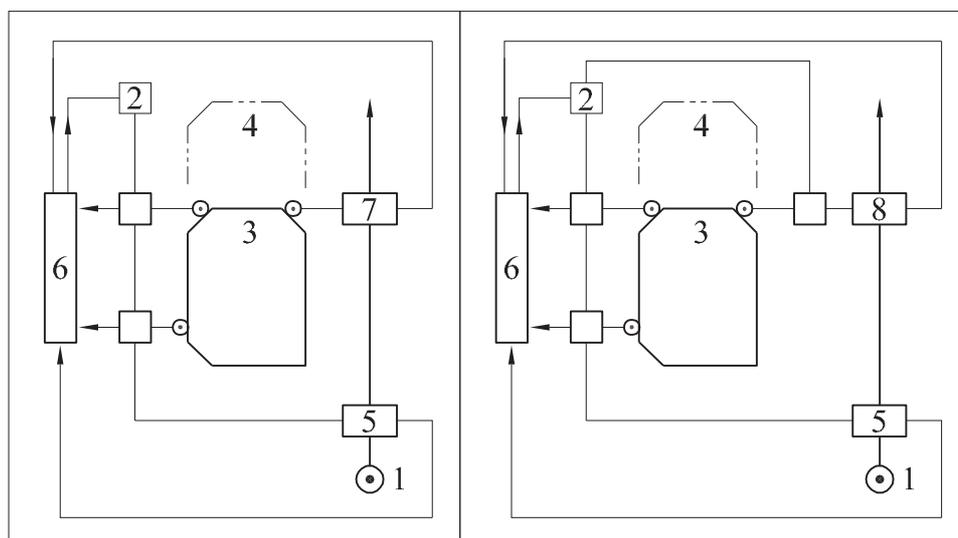
Riparo mobile interbloccato con due dispositivi interbloccati indipendenti l'uno dall'altro (vedere figura C.1).

figura C.1

Riparo mobile interbloccato di tipo III con tre rilevatori di posizione

Legenda

- | | |
|---|---|
| 1 | Circuito di potenza |
| 2 | Circuito di comando |
| 3 | Riparo mobile (chiuso) |
| 4 | Riparo mobile (aperto) |
| 5 | Dispositivo di arresto principale |
| 6 | Circuito di monitoraggio |
| 7 | Dispositivo di arresto secondario (attuazione diretta, vedere appendice H, punto H.1) |
| 8 | Dispositivo di arresto secondario (attuazione indiretta, vedere appendice H, punti H.2, H.3, H.4) |



C.1.2 Funzione di interblocco

Un dispositivo interbloccato deve agire attraverso il circuito di comando in conformità al riparo mobile interbloccato di tipo II (vedere appendice B). L'altro dispositivo interbloccato deve agire direttamente o indirettamente sul circuito di potenza utilizzando un rilevatore di posizione (vedere punti 5.1 e 5.2 della EN 1088:1995).

Quando il riparo è nella posizione di chiusura, il rilevatore di posizione:

- non deve essere azionato;
- deve avere contatti di chiusura o funzione equivalente;
- deve abilitare il circuito di potenza.

Quando il riparo non è nella posizione di chiusura, il rilevatore di posizione deve essere azionato positivamente e direttamente dal riparo e deve interrompere il circuito di potenza per il movimento pericoloso attraverso il dispositivo di arresto secondario.

Requisiti aggiuntivi sono indicati nell'appendice H.

C.1.3 **Qualità dei componenti**

Vedere punti 5.3.7 e 7.1.2.

C.1.4 **Requisiti di monitoraggio**

Il circuito di monitoraggio dei due dispositivi di arresto del circuito di potenza deve funzionare come segue:

L'inizio di ogni ulteriore ciclo della pressa dopo la chiusura del riparo mobile deve essere possibile solo se è stato eseguito un monitoraggio automatico di quanto segue, senza che siano stati rilevati guasti:

- la commutazione dei finecorsa che agiscono sul circuito di comando;
- la commutazione della posizione della valvola aggiuntiva secondo l'appendice H;
- la commutazione della posizione del rilevatore di posizione aggiuntivo (secondo l'appendice H, punti H.2 o H.4) e/o della valvola pilota (secondo l'appendice H, punti H.3 o H.4). Laddove ciò sia monitorato automaticamente dal finecorsa della valvola aggiuntiva, non è richiesto il monitoraggio aggiuntivo del rilevatore di posizione aggiuntivo e/o della valvola pilota.

Se il monitoraggio è effettuato da un controllore programmabile:

- ogni rilevatore di posizione deve essere collegato al proprio modulo di ingresso; oppure
- se è utilizzato un modulo d'ingresso comune, devono essere immessi anche i segnali inversi da entrambi i finecorsa, oppure ogni guasto nei circuiti d'ingresso deve essere riconosciuto in modo automatico; oppure
- se un'unità d'ingresso (scheda d'ingresso) consiste di diversi moduli d'ingresso, i segnali dai finecorsa da monitorare per antivalenza devono essere separati da almeno la distanza bit del modulo d'ingresso (per esempio 4 bit, 8 bit, 16 bit). Inoltre, i segnali dai finecorsa che non sono antivalenti e sono collegati allo stesso modulo d'ingresso non devono occupare bit adiacenti.

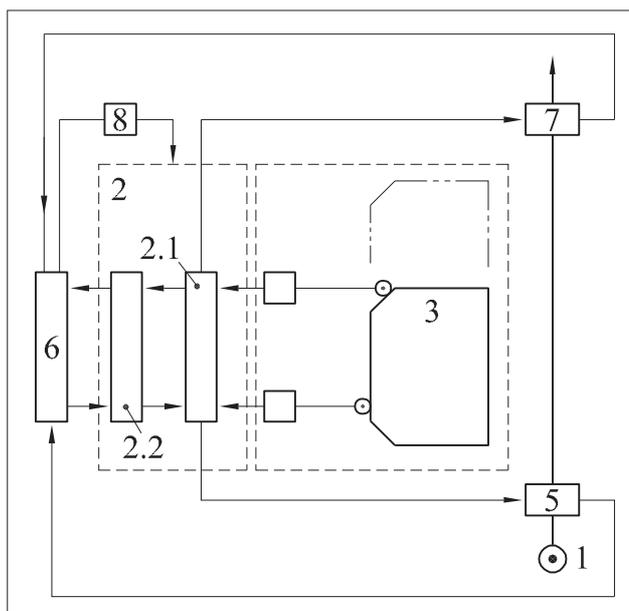
C.2 **Riparo mobile interbloccato con due rilevatori di posizione****C.2.1** **Descrizione**

Riparo mobile interbloccato con due rilevatori di posizione indipendenti l'uno dall'altro (vedere figura C.2).

figura C.2

Riparo mobile interbloccato di tipo III con due rilevatori di posizione**Legenda**

- 1 Circuito di potenza
- 2 Unità di controllo e monitoraggio secondo la categoria 4 della EN 954-1:1996
- 2.1 Circuito di comando dei dispositivi di arresto
- 2.2 Circuito di monitoraggio dei rilevatori di posizione
- 3 Riparo mobile (chiuso)
- 5 Dispositivo di arresto principale
- 6 Circuito di monitoraggio della pressa
- 7 Dispositivo di arresto secondario
- 8 Circuito di comando della pressa

**C.2.2 Funzione di interblocco**

Entrambi i rilevatori di posizione devono agire direttamente su un'unità di comando e di monitoraggio secondo la categoria 4 della EN 954-1:1996 per interrompere direttamente il circuito di potenza per il movimento pericoloso attraverso due dispositivi di arresto quando il riparo è aperto.

I due rilevatori di posizione devono funzionare come specificato per i fincorsa nel punto B.2 dell'appendice B.

C.2.3 Qualità dei componenti

Vedere punti 5.3.7 e 7.1.2.

C.2.4 Requisiti di monitoraggio

Un'unità di comando e monitoraggio secondo la categoria 4 della EN 954-1:1996 deve:

- monitorare i due rilevatori di posizione; e
- controllare i due dispositivi di arresto come illustrato nella figura C.2.

APPENDICE D ATTREZZATURA DI PROTEZIONE ELETTROSENSIBILE SOTTO FORMA DI UNA BARRIERA LUMINOSA (normativa)

D.1 Descrizione

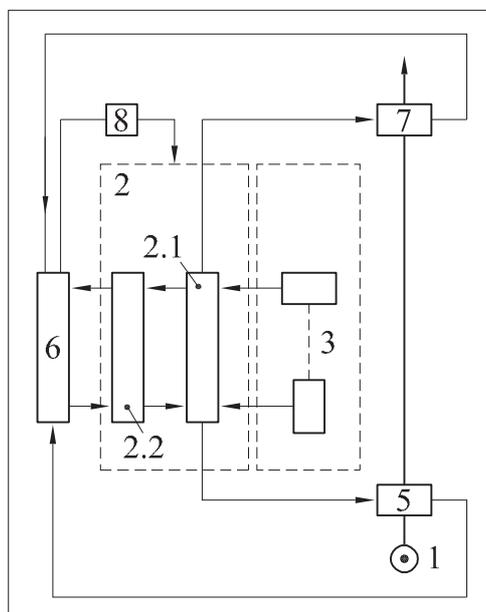
Barriera luminosa secondo il tipo 4 della EN 61496-1:1997 (vedere figura D.1).

figura D.1

Dispositivo di protezione elettrosensibile sotto forma di una barriera luminosa

Legenda

- 1 Circuito di potenza
- 2 Unità di controllo e monitoraggio della barriera luminosa secondo la categoria 4 della EN 954-1:1996
- 2.1 Circuito di comando dei dispositivi di arresto
- 2.2 Circuito di monitoraggio della barriera luminosa
- 3 Barriera luminosa
- 5 Dispositivo di arresto principale
- 6 Circuito di monitoraggio della pressa
- 7 Dispositivo di arresto secondario
- 8 Circuito di comando della pressa



D.2 Modo di funzionamento della barriera luminosa

Un'interruzione della barriera luminosa deve interrompere direttamente il circuito di potenza per il movimento pericoloso attraverso due dispositivi di arresto.

D.3 Requisiti di monitoraggio

Un'unità di comando e monitoraggio secondo la categoria 4 della EN 954-1:1996 deve:

- monitorare la barriera luminosa; e
- controllare i due dispositivi di arresto come illustrato nella figura D.1.

APPENDICE E DISPOSITIVO DI COMANDO A DUE MANI (normativa)

E.1

Descrizione

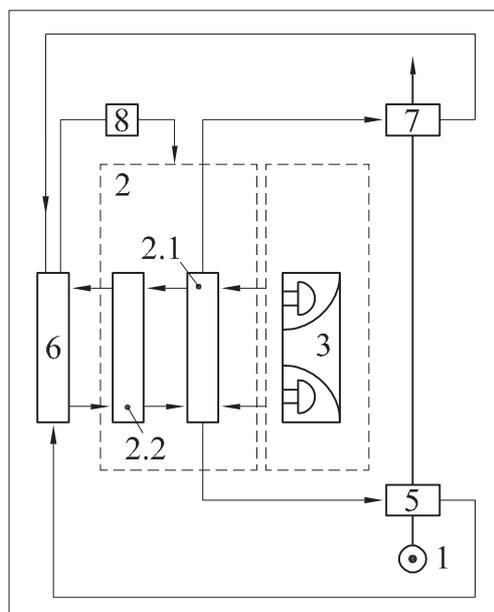
Dispositivo di comando a due mani secondo il tipo III C della EN 574:1996 (vedere figura E.1).

figura E.1

Dispositivo di comando a due mani

Legenda

- 1 Circuito di potenza
- 2 Unità di comando e monitoraggio del dispositivo di comando a due mani secondo la categoria 4 della EN 954-1:1996
- 2.1 Circuito di comando dei dispositivi di arresto
- 2.2 Circuito di monitoraggio del dispositivo di comando a due mani
- 3 Dispositivo di comando a due mani
- 5 Dispositivo di arresto principale
- 6 Circuito di monitoraggio della pressa
- 7 Dispositivo di arresto secondario
- 8 Circuito di comando della pressa



E.2

Modo di funzionamento del dispositivo di comando a due mani

Il rilascio di uno degli attuatori del dispositivo di comando a due mani deve interrompere direttamente il circuito di potenza per il movimento pericoloso attraverso i due dispositivi di arresto.

E.3

Requisiti di monitoraggio

Un'unità di comando e monitoraggio secondo la categoria 4 della EN 954-1:1996 deve:

- monitorare il dispositivo di comando a due mani; e
- controllare i due dispositivi di arresto come illustrato nella figura E.1.

APPENDICE F PROCEDURA PER PROVE DI RUMOROSITÀ
(normativa)

F.1 Introduzione

La presente procedura per prove di rumorosità specifica tutte le informazioni necessarie per effettuare in modo efficace e in condizioni di riferimento la determinazione, la dichiarazione e la verifica dei valori di emissione sonora aerotrasmissa delle presse.

Specifica i metodi di misurazione del rumore e le condizioni di funzionamento e montaggio per la prova.

L'utilizzo della presente procedura per prove di rumorosità garantisce la riproducibilità delle misurazioni e la comparabilità dei valori di emissione sonora aerotrasmissa entro limiti specificati, determinati dal grado di accuratezza del metodo di base utilizzato. I metodi di misurazione del rumore consentiti dalla presente procedura per prove di rumorosità sono metodi tecnici (grado 2) e metodi di indagine (grado 3).

F.2 Misurazione del livello di emissione di pressione sonora ponderato A in corrispondenza del posto operatore o in altre postazioni specificate

Per tutte le presse, i microfoni devono essere collocati ad 1 m dalla superficie esterna della pressa ad un'altezza di 1,6 m al di sopra della superficie sulla quale l'operatore sta in piedi, ad una distanza l'uno dall'altro non maggiore di 2 m utilizzando una delle norme EN ISO 11201:1995, EN ISO 11202:1995 o EN ISO 11204:1995, e registrando il valore più alto misurato (vedere anche EN ISO 11200).

Per presse caricate e scaricate manualmente da un operatore, la misurazione del livello di emissione di pressione sonora ponderata A deve essere effettuata su tutte le postazioni di lavoro specificate.

Se pratico, deve essere utilizzato un metodo tecnico.

Le misurazioni in corrispondenza di ogni posizione del microfono devono essere effettuate per almeno un ciclo di prova completo della pressa come definito nel punto F.5.

F.3 Determinazione del livello di potenza sonora ponderato A

Qualora il livello di emissione di pressione sonora ponderato A in corrispondenza del posto operatore sia maggiore di 85 dB, la determinazione del livello di potenza sonora ponderato A deve essere effettuata utilizzando una delle norme EN ISO 3744:1995, EN ISO 3746:1995, EN ISO 3747:2000, EN ISO 9614-1:1995 o EN ISO 9614-2:1996.

Se pratico, deve essere utilizzato un metodo tecnico.

Le misurazioni devono essere effettuate una volta sola in corrispondenza di ogni posizione del microfono. La durata di ogni misurazione è indicata nel punto F.5.

Quando si utilizza la EN ISO 3744:1995 o la EN ISO 3746:1995 la superficie di misurazione deve essere un parallelepipedo e la distanza di misurazione deve essere 1 m (vedere anche EN ISO 3740).

F.4 Condizioni di installazione e montaggio per la misurazione del rumore

La pressa deve essere montata e collegata come indicato dal fabbricante nel manuale d'istruzioni.

La pressa deve essere collocata su una superficie riflettente piana di calcestruzzo. Se tra la macchina e la superficie di appoggio sono inseriti sostegni elastici, si devono registrare le loro caratteristiche tecniche.

Le condizioni di installazione e montaggio devono essere identiche per tutte le misurazioni.

F.5**Condizioni di funzionamento**

La pressa deve essere alla temperatura di funzionamento normale e funzionare:

- con stampo o distanziatori metallici;
- con una corsa di apertura $\geq 75\%$ del massimo;
- senza estrattori, dispositivi ausiliari o sistema di ventilazione funzionanti;
- senza interruzione della pompa idraulica per un minimo di tre cicli di prova completi consecutivi della durata di almeno 90 s.

Il ciclo di prova deve comprendere la carica degli accumulatori e un movimento del dispositivo di chiusura meccanico se presente.

Il ciclo di prova è specificato nel prospetto F.1.

prospetto F.1

Ciclo di prova

Parte del ciclo	Tempo
Ciclo di prova totale	80 P_t
Tempo per l'applicazione della forza di stampaggio	1 P_t
Tempo di mantenimento	30 P_t
Tempo restante (comprende l'apertura e la chiusura della pressa all'80% della velocità massima)	49 P_t
$P_t =$ tempo minimo per aumentare la forza dal 10% all'80% della forza massima.	

Le condizioni di funzionamento devono essere identiche per tutte le misurazioni.

F.6**Informazioni da registrare e rendere note****F.6.1****Generalità**

Le informazioni da registrare devono comprendere tutti i dati richiesti dalle norme di base utilizzate, ossia l'identificazione precisa della pressa sottoposta a prova, l'ambiente acustico, gli strumenti, la presenza e la(e) posizione(i) del(degli) operatore(i) se presenti e come minimo i dati in conformità ai punti compresi tra F.6.2 a F.6.6.

Le informazioni da rendere note sono le seguenti:

F.6.2**Dati generali**

- tipo, numero di serie se presente, anno di fabbricazione della pressa;
- data della prova, luogo, persona responsabile;
- temperatura ambiente;

F.6.3**Dai tecnici della pressa**

- corsa massima;
- forza di pressatura;
- pressione idraulica massima;

F.6.4**Norme**

- norme di misurazione;

F.6.5**Condizioni di montaggio e di funzionamento**

- temperatura dell'olio;
- valore di P_t ;
- corsa effettiva;
- funzionamento con/senza accumulatori;
- dimensione dello stampo o dei distanziatori;

F.6.6**Dati acustici**

- collocazione delle posizioni di misurazione;
- valori di emissione sonora ottenuti, specialmente il valore più alto del livello di emissione di pressione sonora e la posizione dove è ottenuto.

Ogni scostamento dalla procedura per prove di rumorosità deve essere registrato e reso noto.

F.7**Dichiarazione e verifica dei valori di emissione sonora**

La dichiarazione di rumorosità deve essere una dichiarazione dissociata come definita nella EN ISO 4871:1996, cioè il valore misurato e l'incertezza di misurazione devono essere indicati separatamente. Deve comprendere quanto segue:

- il valore del livello di emissione di pressione sonora ponderato A misurato in corrispondenza del posto operatore dove questo è maggiore di 70 dB; deve essere dichiarato il valore più alto del livello di emissione di pressione sonora ponderato A e la posizione dove è ottenuto; per presse caricate e scaricate manualmente devono essere dichiarati sia il valore più alto misurato che i valori in corrispondenza dei posti operatore specificati nel punto F.2. Laddove il livello di emissione di pressione sonora ponderato A non è maggiore di 70 dB, ciò deve essere indicato;
- il valore del livello di potenza sonora ponderato A, solo dove il valore misurato del livello di pressione sonora ponderato A in corrispondenza del posto operatore è maggiore di 80 dB.

La dichiarazione di rumorosità deve menzionare esplicitamente che i valori di emissione sonora sono stati ottenuti secondo la presente procedura per prove di rumorosità e indicare quali norme di misurazione di base sono state utilizzate. La dichiarazione di rumorosità deve indicare chiaramente ogni scostamento dalla presente procedura per prove di rumorosità e/o dalle norme di base utilizzate.

Se intrapresa, la verifica dei valori dichiarati deve essere condotta secondo il punto 6.2 della EN ISO 4871:1996 utilizzando le stesse condizioni di montaggio e funzionamento, utilizzate per la determinazione iniziale dei valori di emissione sonora.

APPENDICE G UTILIZZO DI VALVOLE PROPORZIONALI PER IL MOVIMENTO DEL PIANO
(normativa)

G.1 Progettazione

- G.1.1** In caso di mancanza di corrente, le valvole proporzionali devono ritornare alla posizione di riposo mediante molle.
- G.1.2** Nella sua posizione di riposo, il lato di connessione in pressione delle valvole proporzionali deve essere bloccato o scaricato nel serbatoio.
- G.1.3** Non deve essere presente alcuna perdita che potrebbe causare un movimento pericoloso quando le valvole proporzionali sono nella loro posizione di riposo. Ciò può essere ottenuto per esempio mediante valvole con tolleranze minime o mediante drenaggi dalle valvole proporzionali direttamente nel serbatoio.

G.2 Funzionamento

- G.2.1** La posizione di riposo delle valvole proporzionali deve essere raggiunta almeno una volta durante ogni ciclo.
- G.2.2** Le valvole proporzionali che controllano il movimento del piano non devono essere utilizzate per controllare altri movimenti.
- G.2.3** Quando i ripari mobili dell'area dello stampo sono aperti i finecorsa devono:
- direttamente o attraverso relè monitorati interrompere la corrente al solenoide della valvola proporzionale responsabile del movimento di chiusura del piano; oppure
 - direttamente o attraverso relè monitorati interrompere la corrente alla scheda di comando della valvola proporzionale. In tal caso deve essere garantito che nessun valore residuo esistente nella scheda di comando possa dare origine a un movimento di chiusura del piano.
- G.2.4** Le alternative al punto G.2.3 che possono essere utilizzate sono:
- una valvola aggiuntiva (non proporzionale) per l'interruzione di olio alla valvola proporzionale; oppure
 - una valvola aggiuntiva (non proporzionale) per collocare la valvola proporzionale nella sua posizione di riposo; oppure
 - una valvola aggiuntiva (non proporzionale) che inibisca il movimento di chiusura del piano.
- In tutti questi casi la corrente al solenoide della valvola aggiuntiva deve essere interrotta direttamente dai finecorsa dei ripari mobili dell'area dello stampo quando tali ripari sono aperti.
- Un guasto della valvola aggiuntiva non deve incidere sulle funzioni relative alla sicurezza della valvola proporzionale e deve essere rilevato in modo automatico dal sistema di controllo; altrimenti la valvola aggiuntiva deve essere monitorata automaticamente.
- G.2.5** Per presse con barriere luminose o comandi a due mani per impedire l'accesso all'area dello stampo, i requisiti dei punti G.2.3 o G.2.4 devono essere applicati in modo analogo.

APPENDICE H REQUISITI AGGIUNTIVI PER IL DISPOSITIVO DI ARRESTO SECONDARIO NELLA
(normativa) FIGURA C.1

Il dispositivo di arresto secondario che interrompe il flusso al cilindro per il movimento pericoloso deve essere una valvola aggiuntiva che deve essere:

H.1 azionata positivamente e direttamente dal riparo mobile quando il riparo è aperto, oppure

H.2 controllata da un finecorsa aggiuntivo azionato positivamente e direttamente dal riparo mobile quando il riparo è aperto; oppure

H.3 controllata da una valvola pilota azionata positivamente e direttamente dal riparo mobile quando il riparo è aperto; oppure

H.4 controllata da una valvola pilota a sua volta controllata da un finecorsa aggiuntivo azionato positivamente e direttamente dal riparo mobile quando il riparo è aperto.

Quando la valvola aggiuntiva è controllata da un finecorsa secondo i punti H.2 o H.4:

- il finecorsa deve avere contatti aperti positivi;
- il collegamento fra il finecorsa e la valvola aggiuntiva deve essere attraverso un circuito cablato e deve essere indipendente dal controllore programmabile.

APPENDICE ZA **RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI**
(informativa) **DELLA DIRETTIVA MACCHINE 98/37/CE**

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio per fornire un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali della Direttiva Macchine 98/37/CE del Nuovo Approccio, aggiornata dalla Direttiva 98/79/CE.

Una volta che la presente norma è citata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea come rientrante in quella Direttiva e che è stata adottata come norma nazionale in almeno uno Stato Membro, la conformità ai punti normativi della presente norma conferisce, entro i limiti dello scopo e campo di applicazione della presente norma, una presunzione di conformità con i requisiti essenziali di quella Direttiva e regolamenti EFTA associati.

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili al(ai) prodotto(i) che rientra(rientrano) nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

APPENDICE ZB RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI
(informativa) DELLA DIRETTIVA MACCHINE 2006/42/CE

La presente norma europea è stata elaborata nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio per fornire un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali della Direttiva di Nuovo Approccio 2006/42/CE sul macchinario.

Una volta che la presente norma è citata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea come rientrante in quella Direttiva e che è stata adottata come norma nazionale in almeno uno Stato Membro, la conformità ai punti normativi della presente norma conferisce, entro i limiti dello scopo e campo di applicazione della presente norma, una presunzione di conformità con i requisiti essenziali di quella Direttiva e regolamenti EFTA associati.

AVVERTENZA: Altri requisiti e altre Direttive UE possono essere applicabili al(ai) prodotto(i) che rientra(rientrano) nello scopo e campo di applicazione della presente norma.

BIBLIOGRAFIA

- [1] EN 201:1997/A1:2000 Rubber and plastics machines - Injection moulding machines - Safety requirements
- [2] EN 692:1996 Mechanical presses - Safety
- [3] EN 693:2001 Machine tools - Safety - Hydraulic presses
- [4] EN 1612-1:1997 Rubber and plastics machines - Reaction moulding machines - Part 1: Safety requirements for metering and mixing units
- [5] EN 1612-2:1998 Rubber and plastics machines - Reaction moulding machines - Part 2: Safety requirements for reaction moulding plant
- [6] EN 12409:1999 Rubber and plastics machines - Thermoforming machines - Safety requirements
- [7] EN ISO 3740:2000 Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources - Guidelines for the use of basic standards (ISO 3740:2000)
- [8] EN ISO 11200:1995 Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Guidelines for the use of basic standards for the determination of emission sound pressure levels at a work station and other specified positions (ISO 11200:1995)
- [9] EN ISO 11546-1:1995 Acoustics - Determination of sound insulation performances of enclosures - Part 1: Measurements under laboratory conditions (for declaration purposes) (ISO 11546-1:1995)
- [10] EN ISO 11546-2:1995 Acoustics - Determination of sound insulation performances of enclosures - Part 2: Measurements in situ (for acceptance and verification purposes) (ISO 11546-2:1995)
- [11] EN ISO 11688-1:1998 Acoustics - Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment - Part 1: Planning (ISO/TR 11688-1:1995)
- [12] EN ISO 11688-2:1999 Acoustics - Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment - Part 2: Introduction to the physics of low-noise design (ISO/TR 11688-2:1998)
- [13] EN ISO 11691:1995 Acoustics - Measurement of insertion loss of ducted silencers without flow - Laboratory survey method (ISO 11691:1995)
- [14] EN ISO 11820:1996 Acoustics - Measurements on silencers in situ (ISO 11820:1996)
- [15] EN ISO 11821:1997 Acoustics - Measurement of the in situ sound attenuation of a removable screen (ISO 11821:1997)

