

## INDICE

	<b>PREMESSA CEN</b>	<b>1</b>
	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>2</b>
<b>1</b>	<b>SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>TERMINI, DEFINIZIONI E SIMBOLI</b>	<b>5</b>
3.1	Termini e definizioni.....	5
figura 1	Esempio di una calandra a 4 cilindri che illustra il circuito dei materiali per il rivestimento bilaterale di tessuto (tessile o metallico) o di corde .....	6
figura 2	Esempio di una pila a 3 cilindri fornita da un estrusore .....	7
figura 3	Zona di schiacciamento e di pericolo in corrispondenza dei cilindri della calandra .....	9
3.2	Simboli .....	10
<b>4</b>	<b>REQUISITI DI SICUREZZA E/O MISURE DI PROTEZIONE</b>	<b>10</b>
4.1	Generalità.....	10
4.2	Sistemi di comando .....	10
4.3	Protezione contro pericoli di natura meccanica .....	12
figura 4	Posizionamento della barra sensibile .....	15
figura 5	Esempio di un riparo specificamente progettato per la pulizia nella zona pericolosa dei cilindri.....	16
figura 6	Zona pericolosa e riduzione della zona pericolosa .....	20
figura 7	Combinazione di due dispositivi di protezione.....	21
figura 8	Trasportatore di alimentazione oscillante, esempi di metodi di protezione.....	25
4.4	Stabilità.....	26
4.5	Pericoli di natura elettrica .....	26
4.6	Pericoli di natura termica .....	27
4.7	Protezione contro gli incendi.....	27
4.8	Pericoli generati da rumore .....	27
4.9	Pericoli generati dall'inosservanza dei principi ergonomici.....	28
4.10	Pericoli dovuti all'avviamento inatteso.....	28
4.11	Pericoli di scivolamento, di inciampo e di caduta.....	28
4.12	Pericoli provocati dai materiali in lavorazione .....	28
4.13	Pericoli dovuti a interferenza elettromagnetica.....	28
<b>5</b>	<b>VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA E/O DELLE MISURE DI PROTEZIONE</b>	<b>29</b>
prospetto 1	Metodi di verifica .....	29
<b>6</b>	<b>ISTRUZIONI PER L'USO</b>	<b>31</b>
6.1	Generalità.....	31
6.2	Manuale di istruzioni .....	31
6.3	Marcatura .....	33
<b>APPENDICE A</b> (normativa)	<b>PROCEDURA PER PROVE DI RUMOROSITÀ</b>	<b>34</b>
prospetto A.1	Esempio di dichiarazione di emissione sonora per una calandra in conformità alla presente appendice.....	37
<b>APPENDICE B</b> (informativa)	<b>ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI</b>	<b>38</b>
prospetto B.1	Elenco dei pericoli significativi.....	38

prospetto	B.1	Elenco dei pericoli significativi (Continua).....	39
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>C</b>	<b>ESEMPI DI DIFFERENTI TIPI DI CALANDRE</b>	<b>40</b>
figura	C.1	Calandre a 2 cilindri.....	40
figura	C.2	Calandre a 3 cilindri.....	40
figura	C.3	Calandre a 2 + 2 cilindri .....	40
figura	C.4	Calandre a 4 cilindri.....	40
figura	C.5	Calandre a 5 cilindri.....	40
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>D</b>	<b>ESEMPI DI VARI PROCESSI DI CALANDRATURA</b>	<b>41</b>
figura	D.1	Trafilatura di foglie.....	41
figura	D.2	Doppiatura di foglie.....	41
figura	D.3	Rivestimento di un lato e doppiatura .....	41
figura	D.4	Rivestimento di un lato .....	41
figura	D.5	Rivestimento di entrambi i lati .....	42
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>E</b>	<b>CALCOLO DELLA DIMENSIONE L DELLA ZONA DI SCHIACCIAMENTO (PER CILINDRI DI DIAMETRO UGUALE)</b>	<b>43</b>
figura	E.1	Dimensioni utilizzate per il calcolo.....	43
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>F</b>	<b>RIPARI FISSI IN CORRISPONDENZA DELLA ZONA DI SCHIACCIAMENTO</b>	<b>44</b>
figura	F.1	Esempi di ripari fissi in corrispondenza della zona di schiacciamento.....	44
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>G</b>	<b>MEZZI DI ACCESSO</b>	<b>45</b>
figura	G.1	Esempio di mezzi di accesso sicuri per calandre di grandi dimensioni .....	45
<b>APPENDICE</b> (informativa)	<b>ZA</b>	<b>RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE DA SODDISFARE</b>	<b>46</b>
prospetto	ZA.1	Corrispondenza tra la presente norma europea e l'allegato I della Direttiva 2006/42/CE.....	46
		<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>48</b>

## PREMESSA CEN

Il presente documento (EN 12301:2019+AC:2021) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 145 "Plastics and rubber machines", la cui segreteria è affidata a UNI.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, al più tardi entro giugno 2020, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro giugno 2021.

Si richiama l'attenzione sulla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di diritti di brevetto. Il CEN non deve essere ritenuto responsabile dell'identificazione di alcuni o di tutti questi diritti di brevetto.

Il presente documento sostituisce la EN 12301:2000+A1:2008.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di 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 all'appendice informativa ZA, che costituisce parte integrante del presente documento.

Il presente documento include l'errata corrige EN 12301:2019/AC:2021 pubblicata dal CEN il 6 ottobre 2021, e corregge la figura 4 nel punto 4.3.1.4.

Le modifiche principali rispetto alla precedente edizione EN 12301:2000+A1:2008 sono le seguenti:

- lo scopo e campo di applicazione è esteso in modo da trattare anche calandre a due cilindri che formano un'unità integrata con un estrusore (testa dei cilindri) e unità di lucidatura, laminazione o goffratura a due o tre cilindri installate a valle delle linee di estrusione per la lavorazione del film;
- la struttura è modificata;
- l'elenco dei pericoli significativi è spostato in un'appendice informativa;
- si tiene conto degli sviluppi tecnici in materia di mezzi di protezione
- sono aggiornati i requisiti per il sistema di frenatura e la separazione dei cilindri;
- si tiene conto delle norme riviste di tipo A e di tipo B;
- i livelli di prestazione di parti relative alla sicurezza dei sistemi di comando devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2015;
- una procedura per prove di rumorosità completa è fornita in un'appendice normativa.

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, Croazia, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica della Macedonia del Nord, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

## INTRODUZIONE

Il presente documento è una norma di tipo C come specificato nella EN ISO 12100:2010.

Il presente documento è pertinente, in particolare, per i seguenti gruppi portatori di interesse che rappresentano gli attori di mercato in materia di sicurezza del macchinario:

- fabbricanti di macchine (piccole, medie e grandi imprese);
- organismi per la salute e la sicurezza (legislatori, organizzazioni per la prevenzione degli incidenti, sorveglianza del mercato, ecc.).

Altri possono essere interessati dal livello di sicurezza del macchinario raggiunto per mezzo del documento dai gruppi di portatori di interesse summenzionati:

- utilizzatori di macchine/datori di lavoro (piccole, medie e grandi imprese);
- utilizzatori di macchine/lavoratori dipendenti (per esempio sindacati, organizzazioni per persone con bisogni particolari);
- fornitori di servizi, per esempio per la manutenzione (piccole, medie e grandi imprese);

Ai gruppi di portatori di interesse summenzionati è stata data la possibilità di prendere parte al processo di stesura del presente documento.

Il macchinario interessato e la misura in cui sono trattati i pericoli, le situazioni o gli eventi pericolosi sono trattati come indicato nello scopo e campo di applicazione del presente documento.

Quando i requisiti della presente norma di tipo C sono differenti da quelli specificati nelle norme di tipo A o di tipo B, i requisiti della presente norma di tipo C assumono la precedenza sui requisiti delle altre norme per macchine che sono state progettate e realizzate secondo i requisiti della presente norma di tipo C.

## 1

## SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento specifica i requisiti di sicurezza relativi alla progettazione e alla costruzione di calandre (vedere punto 3.1.1) destinate alla calandratura, lucidatura, laminazione o goffratura di gomma o di materie plastiche.

Il presente documento riguarda solo la calandra, compresi i componenti integrati seguenti: dispositivo di taglio, guance, dispositivo di alimentazione e cilindro secondario.

L'appendice C illustra esempi dei vari tipi di calandre e l'appendice D illustra esempi dei processi di calandratura.

Il presente documento tratta tutti i pericoli significativi, le situazioni pericolose o gli eventi pericolosi pertinenti alla progettazione e alla costruzione di calandre, quando le macchine sono utilizzate come previsto e nelle condizioni di utilizzo improprio che sono ragionevolmente prevedibili dal fabbricante durante tutte le fasi della vita della macchina come descritto nella EN ISO 12100:2010, punto 5.4 (vedere appendice B).

Il presente documento non tratta:

- pericoli generati dalla lavorazione di materiali esplosivi o materiali che danno origine ad un'atmosfera esplosiva;
- pericoli dovuti a radiazione elettromagnetica, laser o ionizzante;
- pericoli generati se la calandra è installata in un'atmosfera esplosiva.

I mescolatori a cilindri sono trattati nella EN 1417.

Il presente documento non è applicabile a calandre fabbricate prima della data della sua pubblicazione.