
**NORMA
EUROPEA**

**Macchine per materie plastiche e gomma
Unità per avvolgimento film o foglie
Requisiti di sicurezza**

UNI EN 13418

LUGLIO 2013

Plastics and rubber machines
Winding machines for film or sheet
Safety requirements

Versione italiana
del marzo 2014

La norma tratta tutti i pericoli significativi, le situazioni e gli eventi pericolosi relativi alla progettazione e costruzione delle unità per riavvolgimento, utilizzate per l'avvolgimento e/o lo svolgimento e/o il riavvolgimento e/o il taglio di film o fogli fabbricati di gomma, materie plastiche e materiali compositi, quando utilizzate conformemente allo scopo e nelle condizioni di uso scorretto ragionevolmente prevedibile dal fabbricante.

TESTO ITALIANO

La presente norma è la versione ufficiale in lingua italiana della norma europea EN 13418 (edizione maggio 2013).

La presente norma sostituisce la UNI EN 13418:2009.

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



UNI EN 13418:2013

Pagina I

PREMESSA NAZIONALE

La presente norma costituisce il recepimento, in lingua italiana, della norma europea EN 13418 (edizione maggio 2013), 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 18 luglio 2013.

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.

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN 13418

May 2013

ICS 83.200

Supersedes
EN 13418:2004+A1:2008

English version

Plastics and rubber machines - Winding machines for film or sheet - Safety
requirements

Machines pour les matières plastiques et le caoutchouc -
Enrouleurs pour films ou feuilles - Prescriptions de sécurité

Kunststoff- und Gummimaschinen - Wickelmaschinen für
flache Bahnen - Sicherheitsanforderungen

This European Standard was approved by CEN on 11 April 2013.

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-CENELEC 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-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

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



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

Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

© 2013 CEN

All rights of exploitation in any form and by any means reserved worldwide
for CEN national Members.

Ref.No.EN 13418:2013:E

INDICE

	PREMESSA	1
	INTRODUZIONE	2
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	2
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	2
3	TERMINI E DEFINIZIONI	4
figura 1	Avvolgitrice con azionamento centrale	4
figura 2	Avvolgitrice con azionamento superficiale	4
figura 3	Disegno schematico di un rullo ballerino	5
figura 4	Disegno schematico di un rullo sospeso	6
4	ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI	8
prospetto 1	Pericoli di natura meccanica associati a singoli gruppi funzionali	8
prospetto 2	Altri pericoli	9
5	REQUISITI DI SICUREZZA E/O MISURE DI PROTEZIONE	9
5.1	Generalità.....	9
5.2	Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione generali	9
5.2.1	Protezione dei punti/delle aree di pericolo	9
5.2.2	Distanze di sicurezza per impedire l'accesso ai punti/alle aree di pericolo	9
5.2.3	Requisiti per la protezione di base	10
5.2.4	Sistemi di comando e trasmissione di potenza	10
5.2.5	Dispositivi di taglio	10
5.2.6	Protezione dell'area	10
5.2.7	Equipaggiamento elettrico	10
5.2.8	Sistemi di comando - Misure di progettazione sicura	11
5.2.9	Parti del sistema di comando legate alla sicurezza	11
5.2.10	Precauzioni in previsione di situazioni di emergenza.....	11
5.2.11	Avviamento inatteso	11
5.2.12	Sistemi pneumatici e loro componenti.....	12
5.2.13	Sistemi idraulici e loro componenti	12
5.2.14	Scariche elettrostatiche	12
5.2.15	Ergonomia.....	12
5.2.16	Rumore.....	12
5.3	Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione specifici nel modo di funzionamento normale.....	13
prospetto 3	Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale	15
5.4	Procedura di avviamento e intervento manuale.....	30
5.4.1	Procedura di avviamento	30
5.4.2	Intervento manuale	31
6	VERIFICA DEI REQUISITI DI SICUREZZA E/O DELLE MISURE DI PROTEZIONE	33
prospetto 4	Metodi di verifica	33
7	INFORMAZIONI PER L'USO	41
7.1	Marcatura minima sulla macchina	41
7.2	Manuale di istruzioni	41
APPENDICE A (normativa)	PROCEDURA PER PROVE DI RUMOROSITÀ	43

A.1	Introduzione.....	43
A.2	Determinazione del livello di pressione sonora di emissione ponderato A nella stazione di lavoro	43
A.2.1	Norme di base.....	43
A.2.2	Incertezza di misurazione.....	43
A.3	Determinazione del livello di potenza sonora ponderato A	44
A.3.1	Norme di base.....	44
A.3.2	Incertezza di misurazione	44
A.4	Condizioni di installazione e di funzionamento	44
A.4.1	Generalità	44
A.4.2	Condizioni di installazione.....	44
A.4.3	Condizioni di funzionamento	44
A.5	Informazioni da registrare e riportare	45
A.6	Dichiarazione e verifica dei valori di emissione sonora.....	45
APPENDICE (informativa)	B	ESEMPIO DI PROTEZIONE DELL'AREA CHE UTILIZZA UNA COMBINAZIONE DI RIPARI A DISTANZA E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE SENSIBILI (SPE)
figura	B.1	Esempio di protezione dell'area che utilizza una combinazione di ripari a distanza e dispositivi di protezione elettrosensibili (ESPE).....
figura	B.2	Esempio in 3D di protezione dell'area attorno a una tagliatrice a portafoglio riavvolgitrice che utilizza una combinazione di ripari a distanza e dispositivi di protezione elettrosensibili (ESPE).....
figura	B.3	Vista laterale della figura B.2
figura	B.4	Vista in pianta della figura B.2
APPENDICE (informativa)	C	ESEMPIO DI CONCETTO DI SICUREZZA E PROCEDURE PER UN'AVVOLGITRICE A TORRETTA CON AZIONAMENTO CENTRALE
figura	C.1	Concetto di sicurezza per avvolgitrice a torretta.....
prospetto	C.1	Avviamento
prospetto	C.2	Intervento manuale per cambio bobina e rimozione delle bobine avvolte presso la posizione di avvolgimento 2
prospetto	C.3	Intervento manuale per prelievo di campioni di materiale, controllo della qualità di avvolgimento, allineamento dell'anima di avvolgimento
APPENDICE (informativa)	ZA	RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE 2006/42/CE
		BIBLIOGRAFIA

PREMESSA

Il presente documento (EN 13418:2013) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 145 "Macchine per la lavorazione delle materie plastiche e della gomma", la cui segreteria è affidata all'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 novembre 2013, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro novembre 2013.

Si richiama l'attenzione alla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento, possano essere oggetto di brevetti. Il CEN (e/o CENELEC) non può essere ritenuto responsabile di aver identificato tali brevetti.

Il presente documento sostituisce la EN 13418:2004+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 Direttiva dell'UE.

Per quanto riguarda il rapporto con la(e) Direttiva(e) UE, si rimanda all'appendice informativa ZA che costituisce parte integrante della presente norma europea.

Elenco delle modifiche tecniche significative rispetto alla versione precedente:

- modifica parziale dei requisiti di sicurezza e/o delle misure di protezione per singoli gruppi funzionali, tenendo conto dell'evoluzione tecnologica nell'industria per la lavorazione delle materie plastiche e della gomma e i progressi della tecnologia di sicurezza;
- modifica dei requisiti relativi alle parti del sistema di comando legate alla sicurezza prendendo in considerazione i livelli di prestazione specificati nella EN ISO 13849-1;
- completa revisione del punto relativo alla procedura di avviamento e intervento manuale;
- aggiunta di una procedura per prove di rumorosità sottoforma di appendice normativa;
- appendici informative modificate che mostrano esempi di concetti di sicurezza utilizzati su unità per avvolgimento.

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, Croazia, Danimarca, Estonia, Finlandia, Repubblica Ex Jugoslava di Macedonia, 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, Turchia e Ungheria.

INTRODUZIONE

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

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

Qualora le disposizioni della presente norma di tipo C siano diverse da quelle riportate in norme di tipo A o B, le disposizioni della presente norma di tipo C hanno la priorità rispetto alle disposizioni delle altre norme, per quanto riguarda le macchine che sono progettate e costruite in conformità alle disposizioni della presente norma di tipo C.

1

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma europea tratta tutti i pericoli significativi, le situazioni e gli eventi pericolosi pertinenti alla progettazione e costruzione di unità per avvolgimento utilizzate per l'avvolgimento e/o lo svolgimento e/o il riavvolgimento e/o il taglio di film o foglie, ottenuti da gomma, materie plastiche e materiali compositi, quando le unità sono utilizzate conformemente allo scopo e nelle condizioni di uso scorretto ragionevolmente prevedibile da parte del fabbricante (vedere il punto 4).

Un'unità utilizzata per l'avvolgimento o il riavvolgimento (avvolgitrice o riavvolgitrice) inizia nel punto di ingresso del film o della foglia nell'unità e termina nella posizione di scarico della(e) bobina(e).

Un'unità utilizzata per lo svolgimento (svolgitrice) inizia nella posizione di carico della(e) bobina(e) e termina nella posizione di traino del film o della foglia.

Un'unità utilizzata per lo svolgimento, il taglio a portafoglio e il riavvolgimento (tagliatrice a portafoglio riavvolgitrice) inizia nella posizione di carico della(e) bobina(e) e finisce nelle posizioni di scarico della(e) bobina(e) e comprende una o più unità di taglio a portafoglio/taglio integrate.

In alcune macchine, le funzioni di avvolgimento, svolgimento, riavvolgimento e taglio a portafoglio possono essere combinate.

I pericoli associati alle radiazioni elettromagnetiche, per esempio derivanti dall'impiego di dispositivi di controllo dello spessore, non sono trattati dalla presente norma europea.

Tossicità o pericoli di natura chimica ed i pericoli dovuti a polveri, fumi o gas, che potrebbero derivare dai materiali avvolti, svolti, tagliati a portafoglio o riavvolti, non sono trattati dalla presente norma europea.

Nota La Direttiva 94/9/CE concernente le attrezzature e i sistemi di protezione destinati all'utilizzo in atmosfere potenzialmente esplosive può essere applicabile al tipo di macchina o attrezzatura considerata nella presente norma europea. La presente norma non è destinata a fornire un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali di salute e di sicurezza della Direttiva 94/9/CE.

La presente norma europea non si applica a unità per avvolgimento fabbricate prima della data della sua pubblicazione.

2

RIFERIMENTI NORMATIVI

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

EN 953:1997+A1:2009	Safety of machinery - Guards - General requirements for the design and construction of fixed and movable guards
EN 1037:1995+A1:2008	Safety of machinery - Prevention of unexpected start-up
EN 1088:1995+A2:2008	Safety of machinery - Interlocking devices associated with guards - Principles for design and selection
EN 1760-1:1997+A1:2009	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 1760-3:2004+A1:2009	Safety of machinery - Pressure sensitive protective devices - Part 3: General principles for the design and testing of pressure sensitive bumpers, plates, wires and similar devices
EN 60204-1:2006 ¹⁾	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2005, modified)
EN 60529:1991	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989)
EN 61496-1:2004 ²⁾	Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment - Part 1: General requirements and tests (IEC 61496-1:2004, modified)
CLC/TS 61496-3:2008	Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment - Part 3: Particular requirements for Active Opto-electronic Protective Devices responsive to Diffusive Reflection (AOPDDR) (IEC 61496-3:2008)
EN ISO 3744:2010	Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (ISO 3744:2010)
EN ISO 3746:2010	Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane (ISO 3746:2010)
EN ISO 3747:2010	Acoustics - Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure - Engineering/survey methods for use in situ in a reverberant environment (ISO 3747:2010)
EN ISO 4413:2010	Hydraulic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4413:2010)
EN ISO 4414:2010	Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components (ISO 4414:2010)
EN ISO 4871:2009	Acoustics - Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (ISO 4871:1996)
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 11201:2010	Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions in an essentially free field over a reflecting plane with negligible environmental corrections (ISO 11201:2010)
EN ISO 11202:2010	Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying approximate environmental corrections (ISO 11202:2010)
EN ISO 11204:2010	Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying accurate environmental corrections (ISO 11204:2010)
EN ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction (ISO 12100:2010)

1) La EN 60204-1:2006 è interessata dall'aggiornamento autonomo EN 60204-1:2006/A1:2009, *Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements*.

2) La EN 61496-1:2004 è interessata dall'aggiornamento autonomo EN 61496-1:2004/A1:2008, *Safety of machinery - Electro-sensitive protective equipment - Part 1: General requirements and tests (IEC 61496-1:2004/A1:2007 + corrigendum Jul. 2008)*.

EN ISO 13849-1:2008 ³⁾	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design (ISO 13849-1:2006)
EN ISO 13850:2008	Safety of machinery - Emergency stop - Principles for design (ISO 13850:2006)
EN ISO 13855:2010	Safety of machinery - Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body (ISO 13855:2010)
EN ISO 13857:2008	Safety of machinery - Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (ISO 13857:2008)

3

TERMINI E DEFINIZIONI

Ai fini del presente documento, si applicano i termini e le definizioni di cui alla EN ISO 12100:2010 e i seguenti.

3.1

unità per avvolgimento: Macchina progettata per avvolgere e/o svolgere e/o riavvolgere film o materiale in foglie o una combinazione che comprende una funzione di taglio a portafoglio o separazione.

Nota 1 I diversi tipi di questa unità si distinguono per il sistema di azionamento. Si distingue tra avvolgitrice con azionamento centrale, avvolgitrice con azionamento superficiale e combinazioni di entrambi.

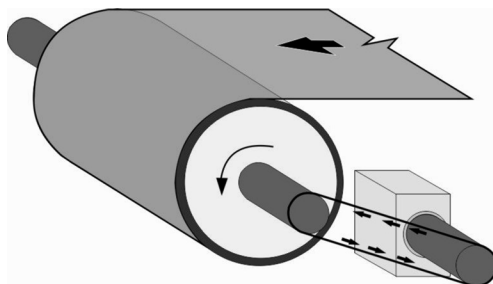
3.1.1

avvolgitrice con azionamento centrale: Unità per avvolgimento con azionamento centrale dell'anima di avvolgimento.

figura

1

Avvolgitrice con azionamento centrale



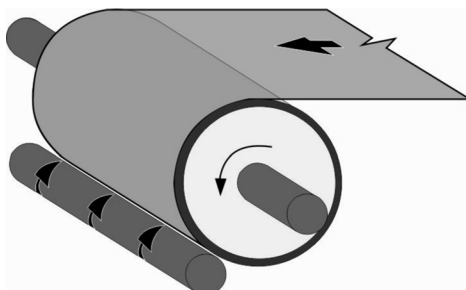
3.1.2

avvolgitrice con azionamento superficiale: Unità per avvolgimento in cui l'azionamento della bobina si basa sull'attrito sulla superficie della bobina motorizzata.

figura

2

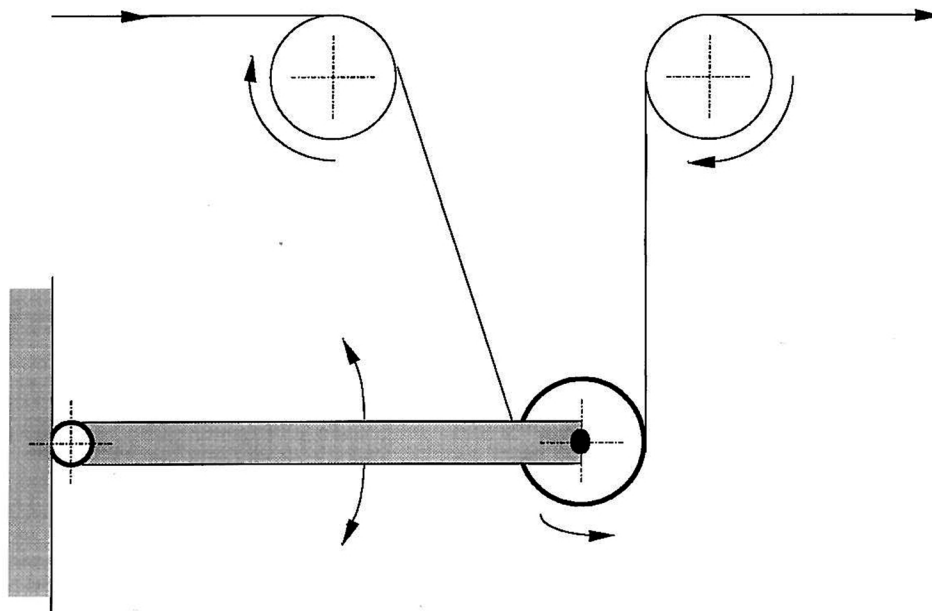
Avvolgitrice con azionamento superficiale



³⁾ La EN ISO 13849-1:2008 è interessata dall'errata corrige EN ISO 13849-1:2008/AC:2009.

- 3.2** **anima di avvolgimento:** Elemento sul quale è avvolto o dal quale è svolto il film o la foglia.
- Nota 1 Può essere un albero pieno o un'anima vuota, per esempio di cartone, oppure una combinazione di entrambi, quando l'albero si inserisce nell'anima.
- 3.3** **avvolgimento:** Processo di avvolgimento di film o foglie.
- 3.4** **bobina:** Film o materiale in foglie avvolto con o senza un'anima di avvolgimento.
- 3.5** **rullo non motorizzato:** Rullo che guida il film o la foglia attraverso l'unità e che è azionato dal film o dalla foglia.
- 3.6** **rullo a punto fisso:** Rullo, o gruppo di rulli, che determina la velocità e/o la tensione del materiale all'interno dell'unità per avvolgimento.
- Nota 1 I tipi seguenti sono rulli a punto fisso: rullo motorizzato, rullo a vuoto, rullo di traino.
- 3.6.1** **rullo motorizzato:** Rullo che trascina il film o la foglia mediante contatto superficiale (attrito).
- 3.6.2** **rullo a vuoto:** Rullo motorizzato che trattiene il film o la foglia mediante vuoto che crea aderenza.
- 3.6.3** **rulli di traino:** Rulli che premono l'uno contro l'altro; almeno uno è motorizzato.
- Nota 1 L'effetto di traino trascina il film o la foglia attraverso la linea di contatto tra i rulli.
- 3.7** **regolatore di tensione del film o della foglia:** Sistema a rulli motorizzati o non motorizzati che regola la tensione del film o della foglia.
- 3.7.1** **rullo ballerino:** Rullo di guida fulcrato su un punto e sul quale scorre il film o la foglia e il cui carico determina la tensione del film o della foglia.

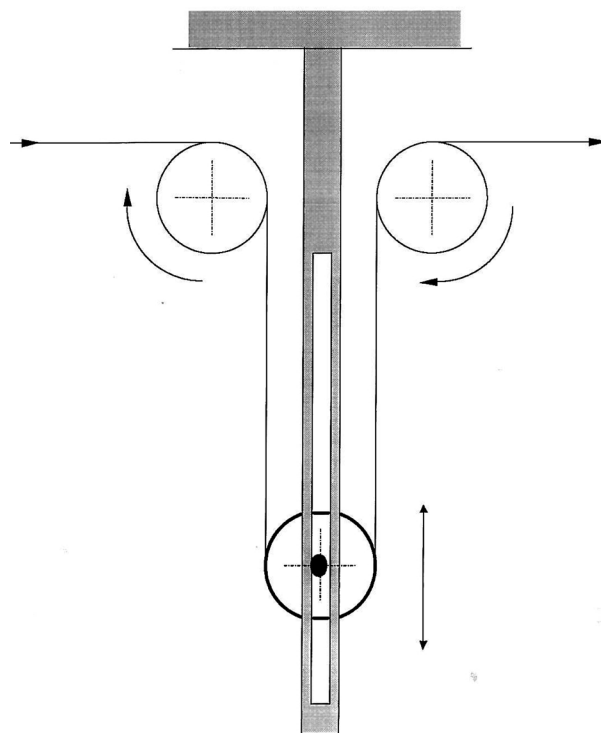
figura 3

Disegno schematico di un rullo ballerino

- 3.7.2** **rullo sospeso:** Rullo di guida che compie un movimento alternativo tra guide in direzione lineare e sul quale scorre il film o la foglia. Il carico del rullo sospeso determina la tensione del film o della foglia.

figura

4

Disegno schematico di un rullo sospeso

- 3.7.3 rullo di misurazione della forza:** Rullo di guida il cui asse è sostenuto da cuscinetti montati in celle di carico che misurano la tensione del film o della foglia.
- 3.8 zona di avvolgimento:** Zona nella quale avviene l'avvolgimento e/o lo svolgimento e/o il riavvolgimento.
- 3.8.1 posizione di avvolgimento:** Posizione in cui avviene l'avvolgimento del film o del materiale in foglie per formare una bobina.
- 3.8.2 posizione di svolgimento:** Posizione in cui avviene lo svolgimento del film o del materiale in foglie da una bobina.
- 3.8.3 braccio pivottante:** Coppia di bracci che sostengono una bobina e la inseriscono o la scaricano con un movimento di rotazione.
- 3.8.4 dispositivo a torretta:** Dispositivo che cambia la posizione dell'anima di avvolgimento e della bobina in posizione di avvolgimento, per esempio mediante rotazione.
- Nota 1 Si fa la seguente distinzione:
- per le unità di avvolgimento: l'anima di avvolgimento si sposta dalla posizione di carico alla posizione di avvolgimento e la bobina si sposta dalla posizione di avvolgimento alla posizione di scarico;
 - per le unità di svolgimento: la bobina si sposta dalla posizione di carico alla posizione di svolgimento e l'anima di avvolgimento si sposta dalla posizione di svolgimento alla posizione di scarico.
- 3.8.5 carrello di guida:** Dispositivo che fornisce la direzione lineare alla bobina o al rullo di contatto/pressione per mantenere i parametri di svolgimento.
- 3.8.6 rullo di contatto/pressione:** Rullo motorizzato o non motorizzato, utilizzato per controllare l'avvolgimento del film o della foglia.

3.8.7	supporto dell'anima di avvolgimento: Dispositivo per il supporto e il fissaggio delle anime di avvolgimento, per esempio cuscinetto a tre punti, cuscinetto a segmenti, albero, supporto articolato o mandrino a espansione.
3.8.8	dispositivo di caricamento dell'anima di avvolgimento: Dispositivo che alimenta le anime di avvolgimento vuote in un magazzino o direttamente nella posizione di inizio avvolgimento.
3.8.9	dispositivo di scarico dell'anima di avvolgimento: Dispositivo che estrae e/o rimuove le anime di avvolgimento dalla posizione di svolgimento.
3.9	dispositivo di sostituzione della bobina: Dispositivo che assicura l'avvolgimento, lo svolgimento o il riavvolgimento continuo del film o della foglia durante la sequenza di sostituzione della bobina.
3.10	applicatore: Dispositivo che applica il film o la foglia contro un'anima di avvolgimento o una bobina vuota durante la sostituzione della bobina.
3.11	dispositivo di giuntaggio del film o della foglia: Dispositivo che unisce l'ultimo lembo del film o della foglia di una bobina all'estremità iniziale del film o della foglia di una nuova bobina.
3.12	dispositivo di taglio trasversale: Dispositivo che completa il ciclo di avvolgimento tagliando il film o la foglia per la larghezza.
3.12.1	dispositivo di taglio a impatto: Dispositivo che taglia il film o la foglia esercitando una forza d'urto per la sua larghezza.
3.12.2	dispositivo di taglio a trazione: Dispositivo nel quale un coltello/una lama rotante o fisso/a si sposta tagliando il film o la foglia per la larghezza.
3.13	dispositivo di caricamento bobine: Dispositivo che carica le bobine nella stazione di svolgimento.
3.14	dispositivo di scarico bobine: Dispositivo che scarica le bobine dalla stazione di avvolgimento.
3.15	rullo tenditore: Rullo che impedisce che il film o la foglia in avvolgimento si restringa o formi pieghe e che mantiene la tensione di strisce multiple di film o foglie.
3.16	dispositivo di taglio longitudinale: Dispositivo che taglia il film o la foglia a una certa larghezza. Permette il taglio del film o della foglia in due o più strisce, o la rifilatura dei bordi.
Nota 1	Esistono diversi tipi di coltelli da taglio, per esempio coltelli fissi e coltelli circolari.
3.17	dispositivo di taglio a portafoglio: Dispositivo che esegue il taglio longitudinale di un film tubolare in una piega.
3.18	dispositivo di allineamento del film o della foglia: Dispositivo che controlla l'allineamento del film o della foglia rispetto al suo centro o ai suoi bordi.
3.19	eliminatore di elettricità statica: Dispositivo che elimina le cariche elettrostatiche accumulate sul film o sulla foglia durante l'avvolgimento, lo svolgimento o il riavvolgimento.
3.20	zona di lavoro: Qualsiasi zona nella quale l'operatore della macchina soste o passi per eseguire operazioni.
Nota 1	Include passerelle, fosse e dispositivi fissati alla macchina come scale, piattaforme e piedistalli di tutti i tipi.
3.21	protezione dell'area: Una o più misure di sicurezza per diversi punti/aree di pericolo.

4

ELENCO DEI PERICOLI SIGNIFICATIVI

Il presente punto contiene tutte le situazioni di pericolo e i pericoli significativi, trattati nella presente norma europea, identificati tramite una valutazione dei rischi per questo tipo di macchinari e che necessitano di un'azione volta ad eliminare o ridurre il rischio.

Il prospetto 1 e il prospetto 2 elencano i pericoli presenti sulle unità per avvolgimento e comprendono i riferimenti dei requisiti di sicurezza e/o delle misure di protezione riportati nel punto 5.

prospetto 1

Pericoli di natura meccanica associati a singoli gruppi funzionali

Punti/aree di pericolo	Pericoli										Riferimenti al prospetto 3 (Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale)
	Trascinamento tra il film o la foglia e una parte mobile, per esempio un rullo	Trascinamento tra il film o la foglia e la bobina	Trascinamento tra il film o la foglia e l'avvolgimento/la bobina o parti fisse o mobili o il pavimento	Trascinamento tra parti mobili, per esempio rullo/rullo	Trascinamento tra parti fisse e mobili della macchina	Schiacciamento e/o cesoiamento tra parti mobili della macchina	Schiacciamento e/o cesoiamento tra bobine e/o parti fisse e mobili della macchina e il pavimento	Schiacciamento e/o cesoiamento durante l'inserimento/il bloccaggio di parti della macchina	Trascinamento o intrappolamento in parti mobili della macchina	Taglio causato dai coltelli	
Rullo(i) non motorizzato(i)	x			x	x				x		5.3.1
Rullo(i) motorizzato(i)	x			x	x						5.3.2.1
Rullo(i) a vuoto	x				x						5.3.2.2
Rullo(i) di traino	x			x		x	x				5.3.2.3
Regolazione della tensione del film o della foglia (per esempio, rullo ballerino, rullo sospeso, rullo di misurazione)	x						x				5.3.3
Punto di caricamento del materiale di una avvolgitrice con azionamento centrale		x	x								5.3.4.1.1
Imbocco di una avvolgitrice con azionamento superficiale		x	x								5.3.4.1.2
Posizione di svolgimento			x								5.3.4.2
Braccio pivottante						x	x				5.3.4.3
Dispositivo a torretta							x		x		5.3.4.4
Carrello di guida							x		x		5.3.4.5
Rullo di contatto/pressione	x			x		x	x				5.3.4.6
Supporto dell'anima di avvolgimento								x	x		5.3.4.7
Dispositivo di caricamento dell'anima di avvolgimento							x				5.3.4.8
Dispositivo di scarico dell'anima di avvolgimento							x				5.3.4.9
Applicatore			x	x		x					5.3.5.1
Dispositivo di giuntaggio del film o della foglia			x			x				x	5.3.5.2
Dispositivo di taglio a impatto							x			x	5.3.5.3.1
Dispositivo di taglio a trazione						x				x	5.3.5.3.2
Dispositivo di caricamento bobina							x				5.3.6
Dispositivo di scarico bobina							x				5.3.7
Rullo tenditore			x								5.3.8
Dispositivo di taglio longitudinale				x						x	5.3.9
Dispositivo di taglio a portafoglio										x	5.3.10
Dispositivo di allineamento del film o della foglia	x						x				5.3.11

prospetto 2

Altri pericoli

Possibili cause	Pericoli	Riferimenti al punto 5.2 (Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione generali)
Sistemi di comando e trasmissione di potenza	Trascinamento, schiacciamento e cesoiamento	5.2.4
Dispositivi di taglio	Taglio durante la manipolazione di coltelli/lame da taglio (regolazione, manutenzione, assemblaggio e smontaggio)	5.2.5
Attrezzature elettriche	Elettrocuzione o bruciature dovute al contatto diretto o indiretto con parti conduttive sotto tensione	5.2.7
Guasto dei sistemi di comando	Movimento oltrecorsa inatteso o movimenti pericolosi Movimento inatteso di parti della macchina	5.2.8, 5.2.9, 5.2.11
Intrappolamento all'interno della macchina	Trascinamento, intrappolamento e schiacciamento tra rulli e/o parti della macchina	5.2.10
Malfunzionamento dei sistemi idraulici o pneumatici	Movimento inatteso di parti della macchina, eiezione di fluidi in pressione ecc.	5.2.12, 5.2.13
Scariche elettrostatiche	Elettrocuzione dovuta a scariche elettrostatiche e successivo movimento pericoloso (per esempio caduta)	5.2.14
Omissione di principi ergonomici	Pericoli generati da posizioni scorrette o sforzi eccessivi	5.2.15
Rumore	Compromissione dell'udito Interferenza con la comunicazione verbale o con la percezione dei segnali acustici	5.2.16

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. La macchina, inoltre, deve essere progettata in conformità ai principi della EN ISO 12100:2010 per i pericoli attinenti ma non significativi che non sono considerati nel presente documento (per esempio bordi taglienti).

5.2**Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione generali****5.2.1****Protezione dei punti/delle aree di pericolo**

L'accesso ai punti/alle aree di pericolo nelle zone di lavoro deve essere protetto con misure conformi al punto 6 della EN ISO 12100:2010 e alle disposizioni aggiuntive per i singoli gruppi funzionali del punto 5.3.

Non esiste pericolo di trascinamento per braccia e mani in corrispondenza dei rulli quando:

- vi è una distanza minima di 120 mm tra due rulli,
- vi è una distanza minima di 120 mm tra un rullo e le parti più vicine della macchina.

Non è richiesta una protezione nei punti di caricamento del materiale dei rulli non motorizzati se:

- il rullo può essere fermato con una mano;

e

- non vi sono pericoli generati dalle caratteristiche del materiale, come aderenza, ruvidità, ecc.

5.2.2**Distanze di sicurezza per impedire l'accesso ai punti/alle aree di pericolo****5.2.2.1****Arti superiori**

Le distanze di sicurezza per gli arti superiori devono essere conformi alla EN ISO 13857:2008.

Una zona di pericolo che si trova a un'altezza maggiore o uguale a 2 700 mm non necessita di protezione.

Per la scelta dei prospetti da utilizzare in merito ad "accesso oltre strutture di protezione", vedere il prospetto 3 riportato nel punto 5.3.

5.2.2.2

Arti inferiori

Le distanze di sicurezza per gli arti inferiori devono essere conformi alla EN ISO 13857:2008.

5.2.3

Requisiti per la protezione di base

I ripari devono essere conformi alla EN 953:1997+A1:2009. I ripari interbloccati senza bloccaggio dei ripari devono essere posizionati in conformità al punto 9 della EN ISO 13855:2010.

I dispositivi di protezione sensibili devono essere in conformità al punto 6.3.2.5 della EN ISO 12100:2010.

Le barriere ottiche devono essere in conformità alla EN 61496-1:2004 e posizionate in conformità alla EN ISO 13855:2010.

Gli scanner (AOPDDR) devono essere in conformità alla CLC/TS 61496-3:2008 e posizionati in conformità al punto 6.1.4 della EN ISO 13855:2010.

I tappeti o pavimenti sensibili alla pressione devono essere in conformità alla EN 1760-1:1997+A1:2009 e installati in conformità al punto 7 della EN ISO 13855:2010.

I paraurti sensibili alla pressione devono essere in conformità alla EN 1760-3:2004+A1:2009.

5.2.4

Sistemi di comando e trasmissione di potenza

Le parti mobili dei sistemi di comando e trasmissione di potenza, per esempio alberi, frizioni, catene o cinghie, devono essere protette da ripari fissi in conformità ai ripari fissi come definiti nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010.

5.2.5

Dispositivi di taglio

Tutti i dispositivi di taglio (dispositivi di taglio a impatto, trasversale e a trazione) devono essere provvisti di protezioni per ridurre al minimo il contatto dell'operatore con la superficie di taglio e prevenire il pericolo di taglio quando non sono in uso. Vedere anche il punto 7.2 f).

5.2.6

Protezione dell'area

La protezione dell'area può essere utilizzata per proteggere diversi punti/aree di pericolo.

I punti/le aree di pericolo possono necessitare di diversi tipi di misure di protezione e diversi livelli di prestazione (PL) per parti del sistema di comando legate alla sicurezza se protetti individualmente. In questo caso, le misure di protezione e le parti legate alla sicurezza per la protezione dell'area, selezionate tra quelle specificate nel prospetto 3 per i singoli punti/aree di pericolo, devono essere quelle che garantiscono il più alto livello di sicurezza. Se l'area riparata non è interamente visibile dal quadro di comando, si devono adottare una o più misure per impedire che una o più persone rimangano intrappolate (bloccate) all'interno della protezione dell'area, quali un allarme acustico e/o visivo che viene attivato prima dell'avvio della macchina e un metodo per consentire al personale intrappolato di uscire dall'area qualora per una ragione imprevista si sia verificato questo evento.

5.2.7

Equipaggiamento elettrico

5.2.7.1

Generalità

Gli equipaggiamenti elettrici devono essere conformi alla EN 60204-1:2006 e ai requisiti aggiuntivi seguenti:

5.2.7.2

Dispositivo (isolante) di interruzione dell'alimentazione

I dispositivi isolanti devono essere in conformità ai punti 5.3.2 e 5.3.3 della EN 60204-1:2006.

Il dispositivo (isolante) di interruzione dell'alimentazione può essere utilizzato per la manutenzione e l'ispezione della macchina, come definito nel punto 6.3.5.4 della EN ISO 12100:2010.

5.2.7.3

Protezione dal contatto diretto

La protezione dal contatto diretto deve essere come definito nel punto 6.2 della EN 60204-1:2006, compresi i codici IP secondo la EN 60529:1991.

5.2.7.4

Protezione dal contatto indiretto

La protezione dal contatto indiretto deve essere come definito nel punto 6.3 della EN 60204-1:2006.

5.2.7.5

Funzioni di comando – Avvio e arresto

La funzione di avvio deve essere conforme ai punti 9.2.1 e 9.2.5.2 della EN 60204-1:2006. L'arresto deve funzionare come arresto di categoria 0 e in conformità al punto 9.2.2 della EN 60204-1:2006.

Se la categoria di arresto 0 può comportare ulteriori pericoli, per esempio dovuti all'inerzia dell'avvolgimento, si deve utilizzare la categoria di arresto 1. La categoria di arresto 2 può essere utilizzata, se necessario, per mantenere l'unità per avvolgimento sotto tensione dopo l'arresto, per esempio per mantenere teso il film o la foglia nella linea di produzione quando è ferma.

5.2.8

Sistemi di comando - Misure di progettazione sicura

Le misure di progettazione del sistema di comando devono essere selezionate in modo che la loro prestazione relativa alla sicurezza contribuisca sufficientemente alla riduzione del rischio in conformità al punto 6.2.11 della EN ISO 12100:2010.

5.2.9

Parti del sistema di comando legate alla sicurezza

Le parti del sistema di comando legate alla sicurezza devono essere almeno in conformità alla EN ISO 13849-1:2008 e il sistema di comando deve essere come minimo di $PL_r = b$ e in conformità alle disposizioni specifiche per singoli gruppi funzionali indicate nel punto 5.3 e operazioni specifiche indicate nel punto 5.4.

5.2.10

Precauzioni in previsione di situazioni di emergenza

L'arresto di emergenza deve essere in conformità alla EN ISO 13850:2008.

Il(l) dispositivo(i) di arresto di emergenza deve(devono) essere installato(i) in ogni posizione di lavoro in cui l'operatore ha necessità di intervenire (per esempio durante la procedura di avviamento) e al punto di ingresso e di uscita del film o della foglia. Tali dispositivi devono funzionare come arresti di categoria 0 in conformità alla EN 60204-1:2006. Qualora ciò non sia tecnicamente possibile, per esempio per mantenere la tensione e l'allineamento, si devono utilizzare arresti di categoria 1 in conformità alla EN 60204-1:2006 (vedere anche il punto 7.2 b)).

Se esiste un rischio di intrappolamento tra i rulli, o tra un rullo e parti della macchina, si devono disporre dei mezzi per liberare le persone intrappolate.

Vedere anche il punto 7.2 p).

I tipi di dispositivo(i) d'arresto d'emergenza devono essere conformi al punto 10.7.2 della EN 60204-1:2006.

5.2.11

Avviamento inatteso

I pericoli generati dall'avviamento inatteso delle unità per avvolgimento devono essere impediti in conformità ai requisiti della EN 1037:1995+A1:2008.

I dispositivi di disinserimento che impediscono l'avviamento inatteso devono essere conformi al punto 5.4 della EN 60204-1:2006.

Le misure di protezione contro i pericoli dovuti all'avviamento inatteso di singoli gruppi funzionali sono descritte nei paragrafi corrispondenti del punto 5.3 nella presente norma.

5.2.12**Sistemi pneumatici e loro componenti**

I sistemi pneumatici e i loro componenti devono essere conformi alla EN ISO 4414:2010. Quando si progettano sistemi pneumatici per macchinari, si devono considerare tutte le operazioni e l'uso previsti dei sistemi.

5.2.13**Sistemi idraulici e loro componenti**

I sistemi idraulici e i loro componenti devono essere conformi alla EN ISO 4413:2010. Quando si progettano sistemi idraulici per macchinari, si devono considerare tutte le operazioni e l'uso previsti dei sistemi.

5.2.14**Scariche elettrostatiche**

5.2.14.1

Generalità

I pericoli derivanti dall'elettricità statica devono essere impediti collegando a terra tutte le parti strutturali conduttive dell'equipaggiamento elettrico e della macchina.

Quando un gruppo della macchina presenta parti metalliche mobili, che non possono essere collegate a terra in modo permanente, devono essere previsti punti di messa a terra per i collegamenti temporanei.

Vedere anche il punto 7.2 k).

5.2.14.2

Requisiti aggiuntivi per macchinari che lavorano film o foglie non conduttivi

Quando un'unità per avvolgimento è utilizzata per lavorare film o foglie non conduttivi, devono essere previste misure aggiuntive per prevenire i pericoli generati dalle scariche elettrostatiche, per esempio mediante:

- riduzione dell'attrito tra il film o la foglia e il sistema di guida riducendo al minimo la superficie di contatto;
- eliminazione di strati sottili non conduttivi su parti metalliche sulle quali devono essere avvolti film o foglie non conduttivi; oppure
- utilizzo di eliminatori di elettricità statica opportunamente posizionati.

Nota Per maggiori informazioni, vedere CLC/TR 50404:2003.

5.2.15**Ergonomia**

Le macchine devono essere progettate in conformità al punto 6.2.8 della EN ISO 12100:2010, tenendo conto delle posizioni operative e della necessità di accedere a determinate zone. Vedere anche il punto 7.2 n).

5.2.16**Rumore**

5.2.16.1

Riduzione del rumore alla sorgente mediante progettazione

Le principali sorgenti di rumore sono:

- motori;
- sistemi di trasmissione di potenza;
- sistemi pneumatici;
- ventilatori;
- sistemi idraulici;
- valvole di comando;
- tubazioni.

Per la riduzione del rumore si possono adottare, per esempio, le misure seguenti:

- progettazione a bassa rumorosità;
- recinzioni;
- silenziatori;
- componenti del macchinario a bassa rumorosità, per esempio pompe, ventilatori, ecc.;

- ammortizzatori di vibrazioni;
- elementi per isolamento acustico.

Durante la progettazione della macchina, si devono tenere in considerazione le informazioni disponibili e le misure tecniche per ridurre il rumore alla sorgente; vedere per esempio la EN ISO 11688-1:2009.

Nota La EN ISO 11688-2:2000 fornisce utili informazioni sui meccanismi di generazione del rumore nel macchinario.

5.2.16.2

Prove di rumorosità e informazioni

Il fabbricante deve eseguire prove di rumorosità sulla macchina in conformità alla procedura per prove di rumorosità riportata nell'appendice A e informare l'utilizzatore dei risultati nel manuale di istruzioni; vedere il punto 7.2 g).

5.3

Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione specifici nel modo di funzionamento normale

In aggiunta a quanto indicato nel punto 5.2, devono essere osservati i requisiti di sicurezza e/o le misure di protezione indicati nel prospetto 3.

- Guida all'interpretazione del prospetto 3

L'ordine delle colonne non rappresenta alcun ordine gerarchico.

La seconda colonna indica i punti/le aree di pericolo riportati nel prospetto 1.

Una "X" (simbolo "croce") nelle colonne "Ripari" e "Dispositivi di protezione" identifica le "Misure di protezione" consentite per quel particolare punto/area di pericolo. Si tratta di misure di protezione locali ed almeno una di esse deve essere utilizzata per quel particolare punto/area di pericolo. Se nella colonna "Combinazione" (abbreviazione "Combi.") è riportata una "X", è possibile utilizzare le "Misure di protezione" identificate in combinazione per un particolare punto/area di pericolo. Un esempio di combinazione di misure di protezione locale è riportato nell'appendice B.

Una "&" (simbolo "e") in una qualsiasi delle colonne identifica un "Requisito obbligatorio" da soddisfare in aggiunta alle "Misure di protezione".

La colonna di destra contiene le "Misure di protezione aggiuntive" che è necessario osservare.

Le seguenti note supplementari forniscono requisiti o informazioni in relazione a particolari requisiti di sicurezza e/o misure di protezione riportati nel prospetto 3. Nel prospetto, il riferimento alla nota supplementare è abbreviato in "Supp".

- Nota supplementare 1

Se le barriere luminose, gli scanner (AOPDDR) e i tappeti o i pavimenti sensibili alla pressione sono utilizzati per il riparo dell'area, devono essere posizionati alla distanza minima di sicurezza calcolata secondo la formula seguente:

$$T = (K \times T/10) + 850 \text{ mm}$$

$$K = 1 \text{ 600 mm/s}$$

T = prestazione di arresto generale del sistema

Per la definizione di T, vedere il punto 3.1.2 della EN ISO 13855:2010 e per il calcolo di T, vedere il punto 5.1 della EN ISO 13855:2010.

Nota Per le unità per avvolgimento, la formula fornita nella EN ISO 13855:2010 è modificata a causa dell'elevata inerzia dei rulli e in quanto i dispositivi di protezione sensibili sono installati solo per impedire l'accesso accidentale. Per il possibile rischio residuo, vedere il punto 7.2 o).

Per un esempio, vedere l'appendice B.

- Nota supplementare 2

Se il dispositivo di protezione sensibile è azionato, l'eventuale imbocco deve aprirsi a una distanza di sicurezza compresa tra 120 mm e 150 mm e l'avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile. Tale requisito non si applica se sono rispettate le distanze di sicurezza della EN ISO 13857:2008, prospetto 2, per gli arti superiori e se l'imbocco non è accessibile sporgendosi al di sopra o al di sotto dell'avvolgimento in formazione.

- **Nota supplementare 3**

Il movimento accidentale di parti della macchina può essere impedito, per esempio, utilizzando valvole di ritegno a pilota o cilindri con stelo del pistone autobloccante, o valvole con posizione di chiusura centrale, oppure motori frenati o ingranaggi autobloccanti.

- **Nota supplementare 4**

Qualora sia richiesto l'accesso più di una volta per turno, si devono scegliere ripari mobili interbloccati

Punto/area di pericolo		Misure di protezione										Altri requisiti		
		Ripari					Dispositivi di protezione			Combi.				
		Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b	Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	"Ripari" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive		
5.3.1	Rullo(i) non motorizzato(i)		x	x	x	PL=b	2			Combinazione dei dispositivi nella colonna "Ripari" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso				
5.3.2	Rullo(i) a punto fisso													
5.3.2.1	Rullo(i) motorizzato(i)	x	x	x	PL=c	2								
5.3.2.2	Rullo(i) a vuoto	x	x	x	PL=c	2								
5.3.2.3	Rullo(i) di traino	x	x	x	PL=d	2		x	+ Supp. 1 + Supp. 2 PL=d	x	& + Supp. 3	L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o).		

prospetto 3 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale (Continua)**

Punto/area di pericolo		Misure di protezione									
		Ripari			Dispositivi di protezione		Combi.	Altri requisiti			
5.3.3	Regolazione della tensione del film o della foglia (per esempio, rullo ballerino, rullo sospeso, rullo di misurazione della forza)	Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010						Combinazione dei dispositivi nella colonna "Ripari" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive
		Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	x								
		+ Supp. 4	x								
		Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	x								
		Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	x								
		Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	PL=b								
		Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	2								
		Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b									
		Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008									
5.3.4	Zona di avvolgimento										
5.3.4.1	Posizione di avvolgimento										

prospetto 3 Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione						Altri requisiti				
5.3.4.1.1	Punto di caricamento del materiale di una avvolgitrice con azionamento centrale	Ripari						Combi.	Altri requisiti			
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010	Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008					
		Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b						Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Combinazione dei dispositivi nella colonna "Ripari" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive
		x + Supp. 4						x	PL=d	1	x	L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o)
		x						PL=d	1	x	L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o)	
		Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008						PL=d	1	x	L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o)	
		del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008						PL=d	1	x	L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o)	
		Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008						PL=d	1	x	L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o)	
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010						PL=d	1	x	L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o)	
		Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010						PL=d	1	x	L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o)	
		Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010						PL=d	1	x	L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o)	

prospetto 3 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale** (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione						Altri requisiti					
5.3.4.1.2	Imbocco di una avvolgitrice con azionamento superficiale	Ripari						Combi.	Dispositivi di protezione	Combi.	Altri requisiti		
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010	Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008						
		x	+					x	Supp. 1 + Supp. 2 PL=d	x	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive
													L'azionamento degli SPE deve attivare un segnale di avvertimento visibile e/o acustico e l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile per prevenire incidenti dovuti ad accesso accidentale. Vedere anche punto 7.2 o)

3

Punto/area di pericolo		Misure di protezione				Combi.	Altri requisiti		
5.3.4.2	Posizione di svolgimento	Ripari				Dispositivi di protezione	Combi.	Altri requisiti	
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010	Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008			Livello di Prestazione (PL _r) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008

prospetto 3 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale** (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione										Altri requisiti		
		Ripari							Dispositivi di protezione		Combi.			
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010	Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b	Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Combinazione dei dispositivi nella colonna "Ripar" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive	
5.3.4.3	Braccio pivotante													
	Funzionamento automatico		x + Supp 4	x	x	PL=c	2		x + Supp.1 + Supp.2 PL=c	x		& + Supp. 4	L'azionamento del SPE deve arrestare il movimento automatico del braccio pivotante	
	Funzionamento manuale						2	PL=c			&	& + Supp. 3		
5.3.4.4	Dispositivo a torretta													
	Funzionamento automatico		x + Supp 4	x	x	PL=c	2		x + Supp. 1 PL=c	x		& + Supp. 3	L'azionamento del SPE deve arrestare il funzionamento automatico del dispositivo a torretta	
	Funzionamento manuale						2	PL=c			&	& + Supp. 3		

prospetto 3 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale** (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione												
		Ripari				Dispositivi di protezione		Combi.	Altri requisiti					
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010	Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b	Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Combinazione dei dispositivi nella colonna "Ripari" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive	
5.3.4.5	Carrello di guida			x	x	PL=b	2		x	x			& + Supp. 3	
5.3.4.6	Rullo di contatto/pressione		x	x	x	PL=b	1		x					

Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale (Continua)

UN

prospetto 3

prospetto 3

prospetto 3 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale** (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione										Altri requisiti		
		Ripari						Dispositivi di protezione		Combi.				
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010	Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b	Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Combinazione dei dispositivi nella colonna "Ripari" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive	
5.3.5	Dispositivo di sostituzione bobina													
5.3.5.1	Applicatore													
	Funzionamento automatico		x + Supp. 4	x	x	PL=b	2		x + Supp. 2 PL=b	x		& + Supp. 3		
	Funzionamento manuale						2	x PL=b			&	& + Supp. 3		
5.3.5.2	Dispositivo di giuntaggio del film o della foglia													
	Funzionamento automatico	x + Supp. 4	x	x	x	PL=d	2		x + Supp. 1 + Supp. 2 PL=d	x			L'azionamento del SPE deve disabilitare il dispositivo di taglio	
	Funzionamento manuale						2	x PL=d			&			

prospetto 3 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale** (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione					Altri requisiti	
		Ripari			Dispositivi di protezione		Combi.	Misure di protezione aggiuntive
		Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b	
5.3.5.3	Dispositivo di taglio trasversale							La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore
5.3.5.3.1	Dispositivo di taglio a impatto							Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)
	Funzionamento automatico	x + Supp. 4	x	x	PL=d	2	x + Supp. 1 PL=d	L'azionamento del SPE deve disabilitare il dispositivo di taglio. In posizione di riposo, il coltello del dispositivo di taglio deve essere sempre protetto da un riparo in conformità al punto 3.27 della EN ISO 12100:2010

prospetto 3 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale** (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione							Altri requisiti									
		Ripari						Dispositivi di protezione	Combi.									
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010						Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b	Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Combinazione dei dispositivi nella colonna "Ripari" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive
5.3.5.3.2	Funzionamento manuale	&	x	x	x	x	x	x	x	PL _r =d							&	L'azionamento del SPE deve disabilitare il dispositivo di taglio. In ogni posizione, tutte le parti mobili del dispositivo di taglio devono essere protette da un riparo come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100: 2010
	Dispositivo di taglio a trazione																	
	Funzionamento automatico		x + Supp. 4	x	PL _r =d	2				x + Supp. 1 PL _r =d	x							L'azionamento del SPE deve disabilitare il dispositivo di taglio. Nella(e) posizione(i) di parcheggio, il coltello del dispositivo di taglio deve essere sempre protetto da un riparo come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100: 2010

prospetto 3 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale** (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione						Altri requisiti		Misure di protezione aggiuntive							
		Ripari			Dispositivi di protezione		Combi.										
5.3.6	Funzionamento manuale	Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010	&	Ripari fissi come definito nel punto 3.27. 1 della EN ISO 12100:2010	x	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	x	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	x	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b	Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Combinazione dei dispositivi nella colonna "Ripari" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo dalla posizione di azionamento all'operatore deve essere visibile	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere	L'azionamento del SPE deve disabilitare il dispositivo di taglio. Nella(e) posizione(i) di parcheggio, il coltello del dispositivo di taglio deve essere sempre protetto da un riparo come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100: 2010	
	Dispositivo di caricamento bobine																L'azionamento del SPE deve arrestare il processo di caricamento
	Funzionamento automatico			x + Supp. 4	x	PL=c			x + Supp. 1 PL=c	x							
	Funzionamento manuale										x PL=c						

prospetto 3 **Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale** (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione							Altri requisiti				
		Ripari						Combi.					
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010	Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b	Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	“Ripari” e/o “Dispositivi di protezione” quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive
5.3.7	Dispositivo di scarico bobine		x + Supp. 4	x	x	PL=c	2		x + Supp. 1 PL=c	x			Il dispositivo deve essere progettato in modo tale che la bobina sia trattenuta saldamente. L'azionamento del SPE deve arrestare il processo di scarico
	Funzionamento automatico							x PL=c					Il dispositivo deve essere progettato in modo tale che la bobina sia trattenuta saldamente
	Funzionamento manuale						2	x PL=c			&		Il dispositivo deve essere progettato in modo tale che la bobina sia trattenuta saldamente

prospetto 3 Requisiti di sicurezza e/o misure di protezione per singoli gruppi funzionali e/o parti della macchina nel modo di funzionamento normale (Continua)

Punto/area di pericolo		Misure di protezione										Altri requisiti		
		Ripari						Dispositivi di protezione		Combi.				
		Ripari come definito nel punto 3.27 della EN ISO 12100:2010	Ripari fissi come definito nel punto 3.27.1 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati come definito nel punto 3.27.4 della EN ISO 12100:2010	Ripari interbloccati con bloccaggio del riparo come definito sia nel punto 3.27.5 della EN ISO 12100:2010 sia secondo i criteri di scelta della EN 1088:1995+A2:2008	Livello di Prestazione (PL) richiesto per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Prospetto delle distanze di sicurezza per gli arti superiori in relazione all'accesso al di sopra di strutture protettive in conformità alla EN ISO 13857:2008	Dispositivo di comando ad azione mantenuta come definito nel punto 3.28.3 della EN ISO 12100:2010 e nella EN ISO 13849-1:2008. La velocità massima del movimento non deve essere maggiore di 5 m/min monitorata a PL=b	Dispositivo di protezione sensibile come definito nei punti 3.28.5 e 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e in conformità alla EN ISO 13849-1:2008	Combinazione dei dispositivi nella colonna "Ripari" e/o "Dispositivi di protezione" quando il loro utilizzo è indicato come ammesso	La zona di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di azionamento dell'attuatore	Si deve garantire che le parti della macchina non possano muoversi accidentalmente in seguito all'arresto della macchina o alla mancanza di energia elettrica (vedere EN 1037:1995+A1:2008)	Misure di protezione aggiuntive	
5.3.8	Rullo tenditore													
	Motorizzato		X + Supp. 4	X	X	PL=c	1							
	Non motorizzato		X + Supp. 4	X	X	PL=b	1							
5.3.9	Dispositivo di taglio longitudinale		X	X	X		1							
5.3.10	Dispositivo di taglio a portafoglio		X	X	X		1							
5.3.11	Dispositivo di allineamento del film o della foglia		X	X	X		2							

5.4**Procedura di avviamento e intervento manuale****5.4.1****Procedura di avviamento**

Un'unità per avvolgimento deve essere progettata per consentire l'inserimento del film o della foglia attraverso la macchina,

o

- quando la macchina è in condizioni di riposo,

oppure

- con la macchina in funzione con tutti i mezzi di protezione montati e funzionanti, utilizzando un dispositivo automatico.

Se queste soluzioni non sono realizzabili per ragioni tecniche e se l'unità per avvolgimento può essere caricata solo in movimento con parti del normale sistema di protezione inattive, deve essere scelta una delle possibilità seguenti utilizzando un selettore modale in conformità al punto 6.2.11.10 della EN ISO 12100:2010 e al punto 9.2.4 della EN 60204-1:2006 in modo da escludere le normali protezioni; il selettore modale deve essere posizionato all'esterno dell'area protetta e soddisfare il livello di prestazione per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$; quando è selezionato il modo di avviamento deve essere fornito un allarme acustico e/o un segnale visivo e si deve applicare quanto segue:

o

- a) l'azionamento del normale dispositivo di avvio deve avviare la macchina alle seguenti condizioni:

- 1) alla minima velocità periferica possibile per i rulli (≤ 15 m/min da monitorare a $PL_r=b$);
- 2) con dispositivo di protezione sensibile (SPE) in conformità al punto 6.3.2.5 della EN ISO 12100:2010 e alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$ attivo; il SPE deve essere specificamente posizionato in modo da essere involontariamente azionato dall'operatore nel caso egli si avvicini troppo a un punto/un'area di pericolo; se il dispositivo di protezione sensibile viene azionato, l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile;

oppure

- b) l'azionamento di un dispositivo di comando ad azione mantenuta in conformità al punto 6.2.11.10 della EN ISO 12100:2010 e alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$ deve avviare la macchina alle seguenti condizioni:

- 1) velocità periferica dei rulli ≤ 15 m/min;
- 2) velocità di qualsiasi movimento lineare o pivottante ≤ 5 m/min;
- 3) le velocità ridotte devono essere monitorate a $PL_r=b$;
- 4) due movimenti non devono iniziare contemporaneamente;
- 5) il punto/l'area di pericolo deve essere visibile all'operatore dalla posizione di funzionamento del dispositivo di comando ad azione mantenuta;

oppure

- c) l'azionamento del normale dispositivo di avvio deve avviare la macchina alle seguenti condizioni:

- 1) la forza tangenziale di avvolgimento deve essere ≤ 150 N;
- 2) se la macchina è provvista di un dispositivo di taglio, il dispositivo di taglio deve essere disabilitato; le parti del sistema di comando legate alla sicurezza devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$; i dispositivi di taglio a impatto devono inoltre essere automaticamente bloccati in posizione di parcheggio;
- 3) se la macchina è provvista di un dispositivo a torretta, il dispositivo a torretta deve essere disabilitato; le parti del sistema di comando legate alla sicurezza devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$;

- 4) se la macchina è provvista di un dispositivo di scarico, il dispositivo di scarico deve essere disabilitato; le parti del sistema di comando legate alla sicurezza devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$;
- 5) se è provvista di un rullo di traino, lo spazio tra il rullo di traino e la bobina di avvolgimento deve essere ≥ 120 mm.

Per una macchina provvista di un dispositivo a torretta, vedere un esempio nell'appendice C. La procedura operativa deve essere specificata nel manuale di istruzioni [vedere il punto 7.2 I)].

5.4.2 Intervento manuale

5.4.2.1 Generalità

Un'unità per avvolgimento deve essere progettata in modo da consentire l'intervento manuale in una zona di lavoro solo se:

- la macchina è in condizioni di riposo,
 - o
 - i movimenti pericolosi non sono accessibili all'operatore;
- oppure
- i movimenti pericolosi sono arrestati o disabilitati in conformità ai requisiti indicati nel prospetto 3.

5.4.2.2 Cambio manuale della bobina e rimozione manuale delle bobine avvolte

Se i requisiti del punto 5.4.2.1 non possono essere applicati per ragioni di lavorazione, deve essere attivata una delle misure seguenti utilizzando un selettore modale in conformità al punto 6.2.11.10 della EN ISO 12100:2010 e al punto 9.2.4 della EN 60204-1:2006 in modo da escludere le normali protezioni; il selettore modale deve essere posizionato all'esterno dell'area protetta e soddisfare il livello di prestazione per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$; quando è selezionato il modo manuale deve essere fornito un allarme acustico e/o un segnale visivo e:

- o
- a) un dispositivo di protezione sensibile come definito nel punto 3.28.5 della EN ISO 12100:2010 e/o uno o più dispositivi optoelettronici di protezione come definito nel punto 3.28.6 della EN ISO 12100:2010 e che soddisfi il livello di prestazione per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$ deve essere specificamente posizionato in modo da essere involontariamente azionato dall'operatore nel caso egli si avvicini troppo a un punto/un'area di pericolo; se il dispositivo di protezione sensibile viene attivato, l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile;
- oppure
- b) si deve applicare quanto segue:
 - 1) la forza tangenziale di avvolgimento nella posizione di avvolgimento in preparazione deve essere ≤ 150 N;
 - 2) se la macchina è provvista di un dispositivo di taglio, il dispositivo di taglio deve essere disabilitato; le parti del sistema di comando legate alla sicurezza devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$; i dispositivi di taglio a impatto devono inoltre essere automaticamente bloccati in posizione di parcheggio;
 - 3) se la macchina è provvista di un dispositivo a torretta, il dispositivo deve essere disabilitato; le parti del sistema di comando legate alla sicurezza devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$;
 - 4) se la macchina è provvista di un dispositivo di scarico, il dispositivo di scarico deve essere disabilitato; le parti relative alla sicurezza del sistema di comando devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$;

- 5) per consentire l'accesso alla posizione di avvolgimento nelle unità per avvolgimento provviste di dispositivo a torretta, è necessario che il dispositivo di protezione esistente sia disabilitato. Il dispositivo di protezione può essere temporaneamente escluso mediante un apposito dispositivo di comando ad azione mantenuta in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$. Per un esempio vedere l'appendice C;
- 6) se la macchina non è provvista di un dispositivo a torretta, nella posizione di avvolgimento deve essere installato un dispositivo di protezione sensibile in conformità al punto 6.3.2.5 della EN ISO 12100:2010; se il dispositivo di protezione sensibile viene attivato, l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile. Il livello di prestazione per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza deve essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$.

5.4.2.3

Prelievo di campioni di materiale, controllo della qualità di avvolgimento, allineamento dell'anima di avvolgimento

I campioni di materiale devono essere prelevati mentre la macchina è ferma.

Il controllo della qualità di avvolgimento deve essere eseguito visivamente da una posizione sicura.

L'allineamento dell'anima di avvolgimento deve essere eseguito lontano dalla macchina.

Qualora ciò non sia possibile per ragioni di lavorazione, le seguenti misure di protezione devono essere attivate da un selettore modale in conformità al punto 6.2.11.10 della EN ISO 12100:2010 e al punto 9.2.4 della EN 60204-1:2006, posizionato all'esterno dell'area protetta e che soddisfi il livello di prestazione per le parti del sistema di comando legate alla sicurezza in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$, per consentire di escludere le normali protezioni:

- si deve attivare un allarme acustico o visivo;
- se la macchina è provvista di un dispositivo di taglio, il dispositivo di taglio deve essere disabilitato; le parti del sistema di comando legate alla sicurezza devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$; i dispositivo di taglio a impatto devono inoltre essere automaticamente bloccati in posizione di parcheggio;
- se la macchina è provvista di un dispositivo a torretta, il dispositivo deve essere disabilitato; le parti del sistema di comando legate alla sicurezza devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$;
- se la macchina è provvista di un dispositivo di scarico, il dispositivo deve essere disabilitato; le parti relative alla sicurezza del sistema di comando devono essere in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$;
- per consentire l'accesso alla posizione di avvolgimento, la velocità periferica possibile per i rulli deve essere ridotta (≤ 90 m/min da monitorare a $PL_r=b$) e il dispositivo di protezione esistente può essere temporaneamente escluso (tempo massimo 120 s) mediante un apposito dispositivo di comando ad azione mantenuta in conformità alla EN ISO 13849-1:2008, $PL_r=d$. Se il tempo massimo è superato, o il dispositivo di comando ad azione mantenuta è rilasciato, l'unità per avvolgimento deve arrestarsi nel più breve tempo possibile;
- il ritorno al modo normale deve essere possibile solo dopo che il dispositivo di protezione originale è stato riattivato mediante un dispositivo di ripristino; questa operazione deve essere completata prima di rilasciare il dispositivo di comando ad azione mantenuta;
- l'area di intervento deve essere visibile dalla posizione di funzionamento del dispositivo di comando ad azione mantenuta e dalla posizione del dispositivo di ripristino.

L'appendice informativa C fornisce un esempio di una possibile soluzione.

La procedura operativa per il prelievo dei campioni e/o il controllo della qualità di avvolgimento e/o l'allineamento dell'anima di avvolgimento deve essere specificata dal fabbricante nel manuale di istruzioni [vedere il punto 7.2 m)].

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

La verifica della conformità ai requisiti di sicurezza e/o alle misure di protezione deve essere effettuata in conformità al prospetto 4 "Metodi di verifica".

prospetto 4

Metodi di verifica

Punto	Esame visivo per determinare se il sistema sia disponibile	Utilizzo di un dispositivo di misurazione, per esempio di forma, dimensione, distanza di sicurezza, temperatura, pressione, corrente, ecc.	Prova funzionale del sistema di sicurezza	Esame dei piani relativi alla sicurezza e degli schemi circuitali (elettrico, pneumatico, idraulico)	Calcolo (PL, distanze di sicurezza, ecc.)
5.2.1 Protezione dei punti/delle aree di pericolo	x	x	x	x	
5.2.2.1 Distanze di sicurezza per impedire l'accesso ai punti/alle aree di pericolo – arti superiori		x			
5.2.2.2 Distanze di sicurezza per impedire l'accesso ai punti/alle aree di pericolo – arti inferiori		x			
5.2.4 Sistemi di comando e trasmissione di potenza	x	x			
5.2.5 Dispositivi di taglio	x		x		
5.2.6 Protezione dell'area	x	x	x	x	x
5.2.7 Equipaggiamento elettrico	x	x	x	x	
5.2.8 Sistemi di comando – Progettazione sicura	x		x	x	
5.2.9 Parti del sistema di comando legate alla sicurezza	x		x	x	x
5.2.10 Precauzioni in previsione di situazioni di emergenza	x	x	x	x	
5.2.11 Avviamento inatteso			x	x	
5.2.12 Sistemi pneumatici e loro componenti	x	x	x	x	
5.2.13 Sistemi idraulici e loro componenti	x	x	x	x	
5.2.14 Scarica elettrostatica	x	x			
5.2.15 Ergonomia	x	x			
5.2.16 Rumore	x			x	
5.3.1 Rullo(i) non motorizzato(i)					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.2.1 Rullo(i) motorizzato(i)					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x

prospetto 4

Metodi di verifica (Continua)

Punto	Esame visivo per determinare se il sistema sia disponibile	Utilizzo di un dispositivo di misurazione, per esempio di forma, dimensione, distanza di sicurezza, temperatura, pressione, corrente, ecc.	Prova funzionale del sistema di sicurezza	Esame dei piani relativi alla sicurezza e degli schemi circuitali (elettrico, pneumatico, idraulico)	Calcolo (PL, distanze di sicurezza, ecc.)
5.3.2.2 Rullo(i) a vuoto					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.2.3 Rullo(i) di traino					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.3 Regolatore di tensione del film o della foglia					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
Dispositivo di fissaggio	x		x	x	
5.3.4.1.1 Punto di caricamento del materiale di una avvolgitrice con azionamento centrale					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.4.1.2 Imbocco di una avvolgitrice con azionamento superficiale					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x

prospetto 4

Metodi di verifica (Continua)

Punto	Esame visivo per determinare se il sistema sia disponibile	Utilizzo di un dispositivo di misurazione, per esempio di forma, dimensione, distanza di sicurezza, temperatura, pressione, corrente, ecc.	Prova funzionale del sistema di sicurezza	Esame dei piani relativi alla sicurezza e degli schemi circuitali (elettrico, pneumatico, idraulico)	Calcolo (PL, distanze di sicurezza, ecc.)
5.3.4.2 Posizione di svolgimento					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.4.3 Braccio pivottante					
- funzionamento automatico					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
- funzionamento manuale					
Dispositivo di comando ad azione mantenuta	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.4.4 Dispositivo a torretta					
- funzionamento automatico					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
- funzionamento manuale					
Dispositivo di comando ad azione mantenuta	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x

prospetto 4

Metodi di verifica (Continua)

Punto	Esame visivo per determinare se il sistema sia disponibile	Utilizzo di un dispositivo di misurazione, per esempio di forma, dimensione, distanza di sicurezza, temperatura, pressione, corrente, ecc.	Prova funzionale del sistema di sicurezza	Esame dei piani relativi alla sicurezza e degli schemi circuitali (elettrico, pneumatico, idraulico)	Calcolo (PL, distanze di sicurezza, ecc.)
5.3.4.5 Carrello di guida					
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.4.6 Rullo di contatto/pressione					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.4.7 Supporto dell'anima di avvolgimento					
- funzionamento automatico					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
- funzionamento manuale					
Dispositivo di comando ad azione mantenuta	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.4.8 Dispositivo di caricamento dell'anima di avvolgimento					
Riparo fisso	x	x			
Distanze di sicurezza		x			x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
5.3.4.9 Dispositivo di scarico dell'anima di avvolgimento					
Riparo fisso	x	x			
Distanze di sicurezza		x			x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x

prospetto 4

Metodi di verifica (Continua)

Punto	Esame visivo per determinare se il sistema sia disponibile	Utilizzo di un dispositivo di misurazione, per esempio di forma, dimensione, distanza di sicurezza, temperatura, pressione, corrente, ecc.	Prova funzionale del sistema di sicurezza	Esame dei piani relativi alla sicurezza e degli schemi circuitali (elettrico, pneumatico, idraulico)	Calcolo (PL, distanze di sicurezza, ecc.)
5.3.5.1 Applicatore					
- funzionamento automatico					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
- funzionamento manuale					
Dispositivo di comando ad azione mantenuta	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.5.2 Dispositivo di giuntaggio del film o della foglia					
- funzionamento automatico					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
- funzionamento manuale					
Dispositivo di comando ad azione mantenuta	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.5.3.1 Dispositivo di taglio a impatto					
- funzionamento automatico					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
- funzionamento manuale					
Riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x

prospetto 4

Metodi di verifica (Continua)

Punto	Esame visivo per determinare se il sistema sia disponibile	Utilizzo di un dispositivo di misurazione, per esempio di forma, dimensione, distanza di sicurezza, temperatura, pressione, corrente, ecc.	Prova funzionale del sistema di sicurezza	Esame dei piani relativi alla sicurezza e degli schemi circuitali (elettrico, pneumatico, idraulico)	Calcolo (PL, distanze di sicurezza, ecc.)
5.3.5.3.2 Dispositivo di taglio a trazione					
- funzionamento automatico					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
- funzionamento manuale					
Riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.6 Dispositivo di caricamento bobine					
- funzionamento automatico					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
- funzionamento manuale					
Dispositivo di comando ad azione mantenuta	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.7 Dispositivo di scarico bobine					
- funzionamento automatico					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
- funzionamento manuale					
Dispositivo di comando ad azione mantenuta	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
Riparo fisso	x	x			

prospetto 4

Metodi di verifica (Continua)

Punto	Esame visivo per determinare se il sistema sia disponibile	Utilizzo di un dispositivo di misurazione, per esempio di forma, dimensione, distanza di sicurezza, temperatura, pressione, corrente, ecc.	Prova funzionale del sistema di sicurezza	Esame dei piani relativi alla sicurezza e degli schemi circuitali (elettrico, pneumatico, idraulico)	Calcolo (PL, distanze di sicurezza, ecc.)
5.3.8 Rullo tenditore					
Riparo fisso	x	x			
Riparo interbloccato	x	x	x	x	x
Riparo interbloccato con bloccaggio del riparo	x	x	x	x	x
Prevenzione di movimento involontario			x	x	
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.9 Dispositivo di taglio longitudinale					
Riparo	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.10 Dispositivo di taglio a portafoglio					
Riparo	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.3.11 Dispositivo di allineamento del film o della foglia					
Riparo	x	x	x	x	x
Distanze di sicurezza		x			x
5.4.1 Avviamento	x		x		
Macchina in condizioni di riposo	x		x		
Macchina in funzione e protezioni montate	x		x	x	
Selettore modale	x		x	x	x
Segnale acustico e/o visivo	x		x	x	
Dispositivo di protezione sensibile + bassa velocità	x	x	x	x	x
Dispositivo di comando ad azione mantenuta + bassa velocità	x	x	x	x	x
Bassa forza tangenziale di avvolgimento		x	x	x	
Dispositivo di taglio disabilitato e bloccato	x		x	x	x
Dispositivo a torretta disabilitato e bloccato	x		x	x	x
Dispositivo di scarico disabilitato e bloccato	x		x	x	x
Spazio tra rullo di traino e bobina		x	x	x	
5.4.2.1 Intervento manuale					
Macchina in condizioni di riposo	x		x		
Movimenti pericolosi non accessibili	x	x			
Movimenti pericolosi arrestati o disabilitati	x		x	x	

prospetto 4

Metodi di verifica (Continua)

Punto	Esame visivo per determinare se il sistema sia disponibile	Utilizzo di un dispositivo di misurazione, per esempio di forma, dimensione, distanza di sicurezza, temperatura, pressione, corrente, ecc.	Prova funzionale del sistema di sicurezza	Esame dei piani relativi alla sicurezza e degli schemi circuitali (elettrico, pneumatico, idraulico)	Calcolo (PL, distanze di sicurezza, ecc.)
5.4.2.2 Cambio manuale della bobina e rimozione manuale delle bobine avvolte	x		x		
Selettore modale	x	x	x	x	
Allarme acustico / segnale visivo	x		x		
Dispositivo di protezione sensibile e/o dispositivo opto-elettronico attivo	x	x	x	x	x
Bassa forza tangenziale di avvolgimento		x	x	x	
Dispositivo di taglio disabilitato e bloccato	x		x	x	x
Dispositivo di scarico disabilitato e bloccato	x		x	x	x
Dispositivo a torretta disabilitato e bloccato	x		x	x	x
Dispositivo di protezione esistente temporaneamente escluso mediante un apposito dispositivo di comando ad azione mantenuta per macchine provviste di dispositivo a torretta	x		x	x	x
Dispositivo di protezione sensibile per macchine non provviste di dispositivo a torretta	x	x	x	x	x
5.4.2.3 Prelievo di campioni di materiale, controllo della qualità di avvolgimento, allineamento dell'anima di avvolgimento					
Macchina ferma	x		x		
Controllo visivo da una distanza di sicurezza	x				
Allineamento dell'anima di avvolgimento lontano dalla macchina	x		x		
Selettore modale	x		x	x	x
Allarme acustico / segnale visivo	x		x	x	
Dispositivo di taglio disabilitato e bloccato	x		x	x	x
Dispositivo a torretta disabilitato e bloccato	x		x	x	x
Dispositivo di scarico disabilitato e bloccato	x		x	x	x
Riduzione della velocità		x	x	x	x
Dispositivo di protezione esistente temporaneamente escluso mediante un apposito dispositivo di comando ad azione mantenuta	x	x	x	x	x
Dispositivo di ripristino	x		x	x	x
Buona visibilità dell'area	x				
Appendice A, Procedura per prove di rumorosità		x			x

7**INFORMAZIONI PER L'USO****7.1****Marcatura minima sulla macchina**

La macchina deve essere marcata almeno con:

- la ragione sociale e l'indirizzo completo del fabbricante e, quando applicabile, del suo rappresentante autorizzato;
- la designazione del macchinario;
- la marcatura obbligatoria⁴⁾;
- la designazione della serie o del tipo;
- il numero di serie, se presente;
- le informazioni sui valori nominali;
- l'anno di fabbricazione, vale a dire l'anno nel quale il processo di fabbricazione è completato.

Se richieste, devono essere incluse altre informazioni su avviamento, funzionamento, manutenzione, pulizia e necessità di indossare dispositivi di protezione individuale.

Vedere anche il punto 6.4.4 della EN ISO 12100:2010.

7.2**Manuale di istruzioni**

I manuali di istruzioni devono essere redatti in conformità al punto 6.4.5 della EN 12100:2010.

Inoltre si deve includere quanto segue:

- a) istruzioni sull'utilizzo previsto;
- b) informazioni sulle interfacce con macchine/impianti montati a monte e a valle dell'unità per avvolgimento ed anche sull'alimentazione esterna di energia. Per esempio, è necessario considerare l'effetto del dispositivo d'arresto d'emergenza e dell'intero sistema di comando.
- c) istruzioni per un'alimentazione/un inserimento sicuri del film o della foglia all'avviamento e dopo rotture del film o della foglia. Tali istruzioni dovrebbero includere, dove opportuno, l'indicazione che deve essere eseguita l'alimentazione con i ripari/dispositivi di protezione operativi. Se esiste un rischio residuo dovuto al metodo di alimentazione utilizzato, esso deve essere dichiarato insieme a un metodo per gestire il rischio residuo.
- d) istruzioni su come utilizzare i dispositivi di fissaggio previsti per impedire la caduta per gravità dei rulli di regolazione della tensione del film o della foglia durante attività diverse dal normale utilizzo, per esempio durante la manutenzione;
- e) indicazione di eseguire le operazioni di pulizia e manutenzione solo con la macchina ferma. Se questo non è possibile per ragioni tecniche, devono essere fornite informazioni sui rischi residui insieme a un metodo per gestire il rischio residuo;
- f) informazioni su come evitare i rischi di taglio durante il cambio, il trasporto o lo smaltimento di dispositivi di taglio e informazioni sull'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale da indossare durante l'assemblaggio e lo smontaggio di(dei) dispositivo(i) di taglio. Il fabbricante deve descrivere pratiche lavorative sicure per affilare e sostituire i coltelli/le lame da taglio e per effettuare le regolazioni.
- g) informazioni sul rumore:
 - 1) i valore di emissione sonora del macchinario determinati e le relative incertezze secondo l'appendice A, punto A.7;
 - 2) se opportune, informazioni su eventuali recinzioni e schermi insonorizzanti o silenziatori installati sul macchinario,

4) Per macchine e loro prodotti destinati ad essere immessi sul mercato nello Spazio Economico Europeo, marcatura CE come definita nella(e) Direttiva(e) europea(e) applicabile(i), per esempio Macchine, Bassa tensione, Atmosfera esplosiva, Apparecchiature a gas.

- 3) se opportune, raccomandazioni sull'utilizzo di cabine per l'operatore e/o modalità operative e di manutenzione con un'emissione sonora ridotta, indicazioni su installazioni e dispositivi utili a ridurre il rumore, per esempio ammortizzatori di vibrazioni;
- 4) se un fabbricante sa che, malgrado tutte le misure previste in fase di progettazione per ridurre il rumore, l'emissione sonora è ancora troppo elevata, egli deve prescrivere l'utilizzo di protezioni acustiche personali nelle istruzioni per l'uso;
- h) informazioni sui rischi residui che non possono essere esclusi malgrado le misure di sicurezza previste, comprese informazioni su eventuali addestramenti speciali per gli operatori e sulla necessità di indossare dispositivi di protezione individuale;
- i) informazioni sul rischio di lesioni legato all'apertura del supporto delle anime di avvolgimento, dovuto per esempio alla caduta delle anime di avvolgimento;
- j) informazioni sull'effetto delle parti del sistema di comando legate alla sicurezza sul funzionamento dell'unità per avvolgimento. Devono essere considerati tutti i modi di funzionamento;
- k) istruzioni per la messa a terra (compresa la realizzazione di particolari collegamenti a terra) per impedire i pericoli dovuti alle scariche elettrostatiche;
- l) informazioni sui procedimenti di avviamento e intervento manuale;
- m) qualora si sia riscontrata la necessità che un operatore entri nell'area della macchina mentre la macchina è in funzione, si devono includere istruzioni specifiche che mettano in evidenza i rischi e l'uso corretto di eventuali dispositivi di comando ad azione mantenuta utilizzati per escludere temporaneamente il dispositivo di protezione presente;
- n) se necessario, informazioni sulla necessità di utilizzare ausili per il sollevamento e la movimentazione, per esempio di anime di avvolgimento o bobine;
- o) ove siano utilizzati dispositivi di protezione sensibili come specificato nel punto 5.3, nota supplementare 1, il fabbricante deve informare l'utilizzatore del possibile rischio dovuto per esempio a un rullo di avvolgimento e/o svolgimento ancora rotante dopo che una persona ha fatto entrare in azione il dispositivo di protezione sensibile (questo avviene solo in caso di rulli con grosso diametro e inerzia elevata che girano ad alta velocità);
- p) informazioni sull'interfaccia elettrica riguardanti i dispositivi di arresto di emergenza.

APPENDICE A PROCEDURA PER PROVE DI RUMOROSITÀ (normativa)

A.1

Introduzione

La presente procedura per prove di rumorosità specifica tutte le informazioni necessarie per eseguire in modo efficiente e in condizioni normalizzate la determinazione, la dichiarazione e la verifica dei valori di emissione sonora aerotrasmissa dalle unità per avvolgimento. Essa specifica i metodi di misurazione del rumore e le condizioni di esercizio e di installazione che devono essere utilizzati per la prova.

Le quantità di emissione sonora includono i livelli di pressione sonora di emissione presso le postazioni di lavoro e i livelli di potenza sonora. La determinazione di queste quantità è necessaria:

- affinché i fabbricanti dichiarino il rumore emesso all'interno del manuale e del(i) documento(i) tecnico(i) commerciale(i);
- per registrare e confrontare il rumore emesso dalle unità per avvolgimento;
- per valutare il controllo del rumore alla sorgente in fase di progettazione.

L'utilizzo della presente procedura per prove di rumorosità garantisce la riproducibilità della determinazione dei valori di emissione sonora entro i limiti specificati determinati dal grado di accuratezza del metodo utilizzato di misurazione del rumore di base nell'aria. I metodi di misurazione dell'emissione sonora consentiti dalla presente norma sono metodi tecnico progettuali (grado 2) e metodi di controllo (grado 3).

A.2

Determinazione del livello di pressione sonora di emissione ponderato A nella stazione di lavoro

A.2.1

Norme di base

La determinazione del livello di pressione sonora di emissione ponderato A deve essere effettuata in conformità alla EN ISO 11201:2010 con accuratezza di grado 2 o alla EN ISO 11202:2010 o alla EN ISO 11204:2010.

Le misurazioni devono essere eseguite in ciascuna posizione del microfono durante più (almeno 3) cicli di prova della macchina (vedere il punto A.4.3). In ciascuna posizione di misurazione, deve essere determinato e conservato come valore misurato il valore medio di energia.

Il microfono deve essere collocato presso tutte le posizioni dell'operatore indicate dal fabbricante nel manuale di istruzioni. Il livello di pressione sonora di emissione ponderato A presso ciascuna di tali posizioni dell'operatore deve essere registrato, riportato e dichiarato.

Se il fabbricante non ha indicato alcuna stazione di lavoro, le misurazioni devono essere eseguite su ogni lato della macchina a 1 m dalla superficie della macchina e ad un'altezza di 1,60 m dal pavimento. Il livello di pressione sonora di emissione ponderato A più alto determinato e la sua posizione rispetto alla macchina deve essere registrato, riportato e dichiarato.

Nota Il grado di accuratezza 2 è raggiungibile solo con strumenti di misurazione di classe 1. Strumenti di classe 2 sono ammessi quando si utilizza la EN ISO 11202:2010, ma i risultati ottenuti hanno un'accuratezza di grado 3 e, di conseguenza, un'incertezza maggiore.

A.2.2

Incertezza di misurazione

Se si utilizza un metodo di grado 2 (tecnico progettuale), lo scarto tipo della riproducibilità per livelli ponderati A è:

$$\sigma_{RA} = 1,5 \text{ dB.}$$

Lo scarto tipo della riproducibilità può essere molto più elevato se si utilizza un metodo di grado 3 (controllo).

Nota Informazioni dettagliate in merito all'incertezza sono fornite nel punto 11 della EN ISO 11201:2010, nel punto 12 della EN ISO 11202:2010 e nel punto 11 della EN ISO 11204:2010. Vedere anche la EN ISO 4871:2009.

A.3 Determinazione del livello di potenza sonora ponderato A

A.3.1 Norme di base

Qualora il livello di pressione sonora di emissione ponderato A di una qualsiasi delle posizioni di misurazione definite nel punto A.2 sia maggiore di 80 dB, la determinazione del livello di potenza sonora ponderato A deve essere effettuata utilizzando la EN ISO 3744:2010 o la EN ISO 3746:2010 o la EN ISO 3747:2010 o la EN ISO 9614-2:1996. I metodi preferiti sono quelli che forniscono risultati con accuratezza di grado 2. Se è stato utilizzato un metodo di grado 3, le ragioni per il mancato utilizzo di un metodo di grado 2 devono essere registrate e riportate.

Quando si utilizza la EN ISO 3744:2010 o la EN ISO 3746:2010, la superficie di misurazione deve essere un parallelepipedo e la distanza di misurazione deve essere pari a 1 m.

La misurazione deve essere eseguita in ciascuna posizione del microfono durante più (almeno 3) cicli di prova della macchina (vedere il punto A.4.3).

Unità per avvolgimento con una larghezza di banda ≥ 2 m e/o altezza $\geq 1,8$ m al di sopra del livello del pavimento sono considerate macchine molto grandi per le quali invece del livello di potenza sonora ponderato A, si possono misurare, registrare e dichiarare i livelli di pressione sonora di emissione ponderati A in posizioni specifiche attorno alla macchina.

Nota 1 La EN ISO 9614-2:1996 permette livelli di rumore di fondo maggiori rispetto alle altre norme di base.

Nota 2 La EN ISO 3744:2010 e la EN ISO 3747:2010 richiedono l'impiego di uno strumento di misurazione di classe 1. La EN ISO 3746:2010 permette l'impiego di uno strumento di classe 2, ma i risultati ottenuti hanno un'accuratezza di grado 3 e, di conseguenza, un'incertezza maggiore.

A.3.2 Incertezza di misurazione

Se si utilizza un metodo di grado 2 (tecnico progettuale), lo scarto tipo della riproducibilità per livelli ponderati A è:

$$\sigma_{RA} = 1.5 \text{ dB.}$$

Lo scarto tipo della riproducibilità può essere molto più elevato se si utilizza un metodo di grado 3 (controllo).

Nota Informazioni dettagliate in merito all'incertezza sono fornite nel punto 9 della EN ISO 3744:2010, nel punto 9 della EN ISO 3746:2010 e nel punto 9 della EN ISO 3747:2010. Vedere anche la EN ISO 4871:2009.

A.4 Condizioni di installazione e di funzionamento

A.4.1 Generalità

Le condizioni di installazione e di funzionamento devono essere identiche per la determinazione sia del livello di potenza sonora sia del livello di pressione sonora di emissione.

A.4.2 Condizioni di installazione

Durante la prova di rumorosità l'unità per avvolgimento deve essere installata come specificato / raccomandato dal fabbricante nel manuale di istruzioni.

A.4.3 Condizioni di funzionamento

La prova deve includere tutte le normali funzioni del ciclo della macchina eseguito fino ai limiti delle specifiche della macchina per l'uso previsto.

Le condizioni di funzionamento per le quali deve essere eseguita la determinazione dell'emissione sonora devono essere quelle indicate in a) o b) o c);

- a) Per unità per avvolgimento che non sono mai messe in funzione presso la sede del fabbricante, né senza carico né caricate con un materiale, l'emissione sonora deve essere determinata dal fabbricante dopo che la macchina è stata installata presso la sede dell'utilizzatore in collaborazione con quest'ultimo. La prova deve essere eseguita senza carico (senza materiale).

Nota Poiché normalmente la macchina fa parte di una linea dalla quale non può essere tecnicamente separata, solitamente la linea ha un'emissione sonora maggiore dell'unità per avvolgimento e non è possibile distinguere il rumore emesso dall'unità per avvolgimento dal rumore emesso dalla linea completa. Quando l'unità per avvolgimento è una macchina indipendente, può trovarsi alla fine della linea o essere installata nello stesso locale con varie altre macchine e non è possibile distinguere il rumore emesso dall'unità per avvolgimento sottoposta a prova dal rumore emesso dalla linea o da altre macchine.

Il fabbricante deve fornire il risultato della prova (dichiarazione di emissione sonora, vedere il punto A.6) all'utilizzatore come parte del manuale di istruzioni.

- b) Per unità per avvolgimento che sono messe in funzione presso la sede del fabbricante solo senza carico, l'emissione sonora deve essere determinata dal fabbricante:
- 1) presso la propria sede con la macchina funzionante al minimo. Il risultato della prova deve essere registrato, riportato e dichiarato nel manuale di istruzioni;
 - 2) per macchine indipendenti, ove possibile, dopo che la macchina è stata installata presso la sede dell'utilizzatore in collaborazione con quest'ultimo. La prova deve essere condotta in condizioni di carico con il materiale correntemente usato dall'utilizzatore. Le circostanze delle misurazioni e la natura del materiale utilizzato devono essere registrate e riportate. Il fabbricante deve fornire il risultato della prova (dichiarazione di emissione sonora) all'utilizzatore come parte del manuale di istruzioni.
- c) Per unità per avvolgimento che sono messe in funzione presso la sede del fabbricante in condizioni di carico (con materiale), per esempio tagliatrici a portafoglio riavvolgitrici con foglia di larghezza ≤ 2 m, l'emissione sonora deve essere determinata dal fabbricante presso la propria sede con la macchina funzionante con il materiale correntemente usato dal fabbricante. Il risultato della prova e i dettagli relativi al materiale utilizzato devono essere registrati, riportati e dichiarati nel manuale di istruzioni.

A.5

Informazioni da registrare e riportare

Le informazioni da registrare e riportare sono quelle richieste dalle norme di base utilizzate. In particolare, devono includere:

- a) Precisa identificazione della macchina sottoposta a prova.
- b) Descrizione del ciclo di lavoro e del materiale utilizzato, ove pertinente.
- c) Descrizione della configurazione della prova e dell'ambiente acustico.
- d) Strumentazione utilizzata.
- e) Eventuale presenza e posizione(i) dell'operatore(degli operatori).
- f) Eventuali scostamenti rispetto alla presente procedura per prove di rumorosità.
- g) Livelli di emissione sonora determinati e l'incertezza di misurazione associata.

A.6

Dichiarazione e verifica dei valori di emissione sonora

La dichiarazione di emissione sonora deve essere una dichiarazione a doppio numero come definito nella EN ISO 4871:2009, cioè il valore misurato e l'incertezza di misurazione associata devono essere indicati separatamente. Essa deve includere quanto segue:

- il livello di pressione sonora di emissione ponderato A in corrispondenza delle stazioni di lavoro, dove questo sia maggiore di 70 dB; dove questo livello non sia maggiore di 70 dB, tale fatto deve essere indicato; e

- il livello di pressione sonora ponderato A emesso dal macchinario, dove il livello di pressione sonora di emissione ponderato A in corrispondenza delle stazioni di lavoro sia maggiore di 80 dB.

La dichiarazione di emissione sonora deve menzionare esplicitamente che i valori di emissione sonora sono stati ottenuti secondo la presente procedura per prove di rumorosità. Essa deve indicare le norme di misurazione di base che sono state utilizzate e fornire dettagli delle condizioni di installazione e di funzionamento della macchina durante la determinazione della relativa emissione sonora. La dichiarazione di emissione sonora deve indicare chiaramente la(le) deviazione(i) dalla presente procedura per prove di rumorosità e/o dalle norme di base utilizzate, se applicate.

Qualora la misurazione sia stata eseguita senza carico (senza materiale), il fabbricante deve dichiarare che il livello di emissione sonora con materiale potrebbe essere maggiore.

Nota La EN ISO 4871:2009 fornisce una metodologia per dichiarare e verificare i valori di emissione sonora. Attualmente non sono disponibili dati tecnici sull'emissione sonora per stimare lo scarto tipo della riproducibilità per unità per avvolgimento. Pertanto i valori dello scarto tipo della riproducibilità indicati nelle norme di base sull'emissione sonora sono utilizzati nella presente procedura per prove di rumorosità (vedere i punti A.2.2 e A.3.2) come limiti superiori temporanei per la determinazione dell'incertezza ai fini della preparazione della dichiarazione di emissione sonora. Indagini congiunte da parte dei fabbricanti potrebbero condurre alla determinazione di un possibile valore dello scarto tipo della riproducibilità minore, risultante in un valore dell'incertezza minore. I risultati di tali indagini saranno contemplati in una futura versione della presente norma.

APPENDICE
 (informativa)

**B ESEMPIO DI PROTEZIONE DELL'AREA CHE UTILIZZA UNA COMBINAZIONE DI
 RIPARI A DISTANZA E DISPOSITIVI DI PROTEZIONE SENSIBILI (SPE)**

figura B.1

Esempio di protezione dell'area che utilizza una combinazione di ripari a distanza e dispositivi di protezione elettrosensibili (ESPE)

Legenda

- 1 Recinzione di sicurezza (riparo fisso)
- 2 Stazioni di comando locali
- 3 Raggio luminoso multiplo (ESPE)
- 4 Zona di avvolgimento (svolgimento)
- 5 Accesso dell'operatore
- 6 Carrello interno
- 7 Uscita carrello
- 8 Quadro di comando principale
- 9 Posizione di avvolgimento (riavvolgimento) della macchina con area di taglio a portafoglio
- 10 Carrello esterno
- S Come definito nel punto 5.3, nota supplementare 1

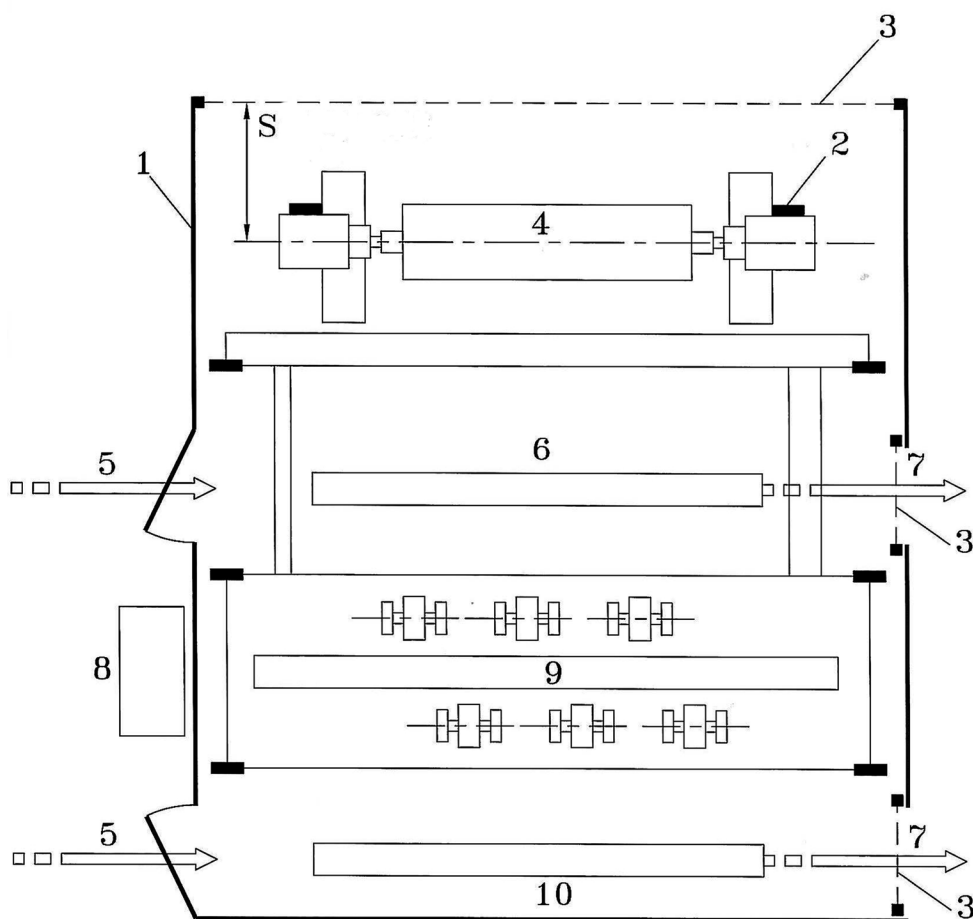


figura B.2 **Esempio in 3D di protezione dell'area attorno a una tagliatrice a portafoglio riavvolgitrice che utilizza una combinazione di ripari a distanza e dispositivi di protezione elettrosensibili (ESPE)**

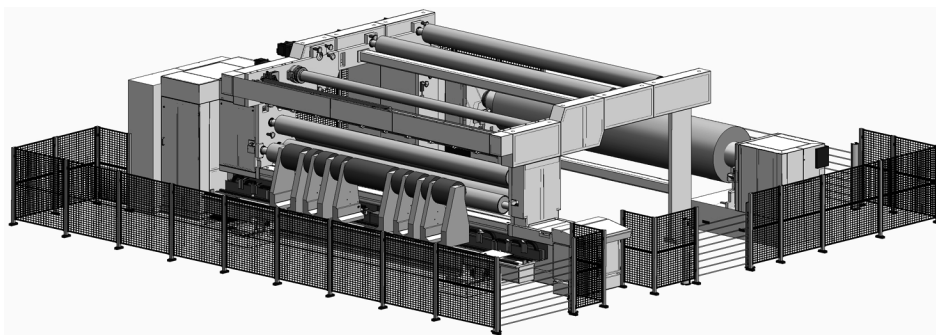


figura B.3 **Vista laterale della figura B.2**

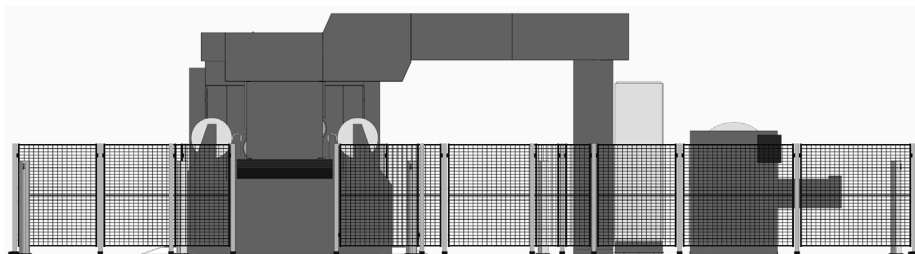
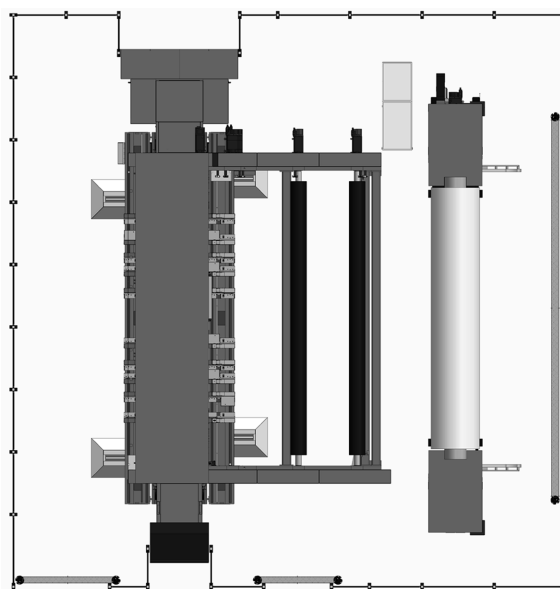


figura B.4 **Vista in pianta della figura B.2**



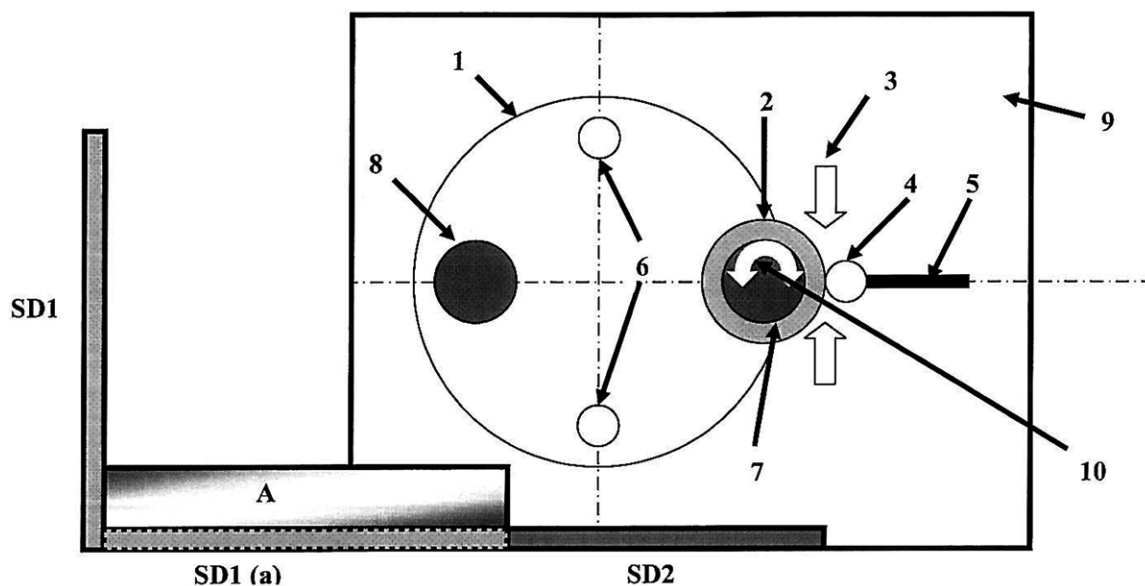
APPENDICE
 (informativa)

C ESEMPIO DI CONCETTO DI SICUREZZA E PROCEDURE PER UN'AVVOLGITRICE A TORRETTA CON AZIONAMENTO CENTRALE

figura C.1

Concetto di sicurezza per avvolgitrice a torretta
Legenda

- 1 Dispositivo a torretta
- 2 Bobina di avvolgimento
- 3 Punto di traino in ingresso (a seconda della direzione di avvolgimento)
- 4 Rullo di traino
- 5 Guida
- 6 Rullo di flessione
- 7 Posizione di avvolgimento 1 (in posizione di avvolgimento)
- 8 Posizione di avvolgimento 2 (in posizione di scarico)
- 9 Fiancata
- 10 Senso di rotazione
- A Zona di lavoro
- SD1 1° mezzo di protezione
- SD1 (a) Posizione alternativa del 1° mezzo di protezione
- SD2 2° mezzo di protezione



prospetto C.1

Avviamento

Selettore modale impostato su:	Misure di protezione	Funzione della misura di protezione		
		SD1	SD2	Azione
"Avviamento"		Disabilitato	Disabilitato	Attiva un allarme acustico o visivo
	Forza tangenziale limitata disponibile presso la posizione di avvolgimento $1 \leq 150$ N			
	Dispositivo di taglio disabilitato Dispositivo di taglio a impatto anch'esso bloccato automaticamente in posizione di parcheggio			
	Dispositivo a torretta disabilitato			
	Dispositivo di scarico (se presente) disabilitato			
	Spazio tra il rullo di traino e la bobina di avvolgimento ≥ 120 mm			

prospetto C.2

Intervento manuale per cambio bobina e rimozione delle bobine avvolte presso la posizione di avvolgimento 2

Selettore modale impostato su:	Misure di protezione	Funzione della misura di protezione		
		SD1	SD2	Azione
"Manuale"				Attiva un allarme acustico o visivo
	Una forza tangenziale limitata disponibile presso la posizione di avvolgimento $2 \leq 150$ N			
	Dispositivo di taglio disabilitato Dispositivo di taglio a impatto anch'esso bloccato automaticamente in posizione di parcheggio			
	Dispositivo a torretta disabilitato			
	Dispositivo di scarico (se presente) disabilitato			
		Disabilitato	Abilitato	SD2 avvia una funzione di arresto per arrestare l'unità per avvolgimento nel più breve tempo possibile

prospetto C.3

Intervento manuale per prelievo di campioni di materiale, controllo della qualità di avvolgimento, allineamento dell'anima di avvolgimento

Selettore modale impostato su:	Misure di protezione	Funzione della misura di protezione		
		SD1	SD2	Azione
"Modo ad azione mantenuta"				Attiva un allarme acustico o visivo
	Dispositivo di taglio disabilitato. Dispositivo di taglio a impatto anch'esso bloccato automaticamente in posizione di parcheggio.			
	Dispositivo a torretta disabilitato			
	Dispositivo di scarico (se presente) disabilitato			
	Velocità periferica ridotta a ≤ 90 m/min			
		Disabilitato	Abilitato	SD2 avvia una funzione di arresto per arrestare l'unità per avvolgimento nel più breve tempo possibile
	Apposito dispositivo di comando ad azione mantenuta attivato		Disabilitato (escluso mediante apposito dispositivo di comando ad azione mantenuta) per un tempo massimo di 120 s	
	Apposito dispositivo di comando ad azione mantenuta rilasciato o tempo massimo superato			Avvia una funzione di arresto per arrestare l'unità per avvolgimento nel più breve tempo possibile

APPENDICE (informativa)	ZA	RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE 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, e fornisce un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali della Direttiva del Nuovo Approccio 2006/42/CE sul macchinario.

Una volta che la presente norma è stata 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 della presente norma conferisce, entro i limiti dello scopo e campo di applicazione della presente norma, una presunzione di conformità con i corrispondenti 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 ISO 11688-1:2009 Acoustics - Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment - Part 1: Planning (ISO/TR 11688-1:1995)
- [2] EN ISO 11688-2:2000 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)
- [3] CLC/TR 50404:2003 Electrostatics - Code of practice for the avoidance of hazards due to static electricity

