

INDICE

	PREMESSA CEN	1
	PREMESSA ISO	2
	INTRODUZIONE	3
1	SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE	4
2	RIFERIMENTI NORMATIVI	4
3	TERMINI E DEFINIZIONI	4
	figura 1 Rappresentazione schematica di un THCD	5
4	SCELTA DI THCD E TIPI DI THCD	6
4.1	Scelta.....	6
4.2	Tipi di THCD	6
	prospetto 1 Elenco dei tipi di THCD e requisiti minimi di sicurezza.....	6
5	REQUISITI PER LA PROGETTAZIONE DI DISPOSITIVO DI COMANDO A DUE MANI	7
5.1	Generalità.....	7
5.2	Utilizzo di entrambe le mani (azionamento simultaneo).....	7
5.3	Relazione tra azionamento manuale e segnale(i) di uscita.....	7
5.4	Cessazione del segnale di uscita.....	7
5.5	Prevenzione di funzionamento accidentale.....	7
5.6	Prevenzione della disattivazione.....	7
5.7	Re-inizializzazione del segnale di uscita.....	7
5.8	Azionamento sincrono.....	7
	figura 2 Segnali di ingresso in caso di azionamento sincrono.....	8
6	FUNZIONI DI SICUREZZA DEL COMANDO A DUE MANI	8
6.1	Prevenzione di un avvio inatteso.....	8
6.2	Rilascio degli attuatori.....	8
6.3	Azionamento sincrono.....	8
7	PREVENZIONE DI AZIONAMENTO ACCIDENTALE E DELLA DISATTIVAZIONE	9
7.1	Considerazioni generali.....	9
7.2	Prevenzione della disattivazione utilizzando una mano.....	9
7.3	Prevenzione della disattivazione quando si utilizzano la mano e il gomito dello stesso braccio.....	9
7.4	Prevenzione della disattivazione mediante lo(gli) avambraccio(i) o il(i) gomito(i)....	10
7.5	Prevenzione della disattivazione mediante una mano e qualsiasi altra parte del corpo.....	10
7.6	Misure per evitare il blocco del(dei) dispositivo(i) di azionamento del comando.....	10
7.7	Azionamento accidentale.....	10
8	REQUISITI GENERALI	11
8.1	Requisiti di natura ergonomica.....	11
8.2	Condizioni operative e influenze ambientali.....	11
8.3	Involucri.....	11
8.4	Scelta, progettazione e installazione dei dispositivi di azionamento del comando.....	11
8.5	Prevenzione di segnali di uscita non intenzionali mediante forze di accelerazione....	12
8.6	Funzionamento involontario di macchine portatili.....	12
8.7	THCD riposizionabili.....	12

8.8	figura 3	Esempio di THCD riposizionabile con un anello distanziale.....	13
		Distanza di sicurezza	13
9		VERIFICA E VALIDAZIONE	13
9.1		Requisiti generali per la verifica e la validazione	13
	prospetto 2	Verifica e validazione	14
9.2		Ispezione visiva	14
9.3		Prova delle prestazioni	15
9.4		Misurazione	15
9.5		Prevenzione della disattivazione.....	15
10		MARCATURA	15
11		INFORMAZIONI PER L'INSTALLAZIONE, L'USO E LA MANUTENZIONE	16
11.1		Informazioni per l'uso	16
11.2		Istruzioni per l'installazione	16
11.3		Istruzioni per il funzionamento.....	16
11.4		Istruzioni per la manutenzione	16
APPENDICE (normativa)	A	PROVA DI MISURAZIONE PER LA PREVENZIONE DELLA DISATTIVAZIONE	17
	figura A.1	Separazione mediante distanza	17
	figura A.2	Separazione mediante una zona rialzata	17
	figura A.3	Separazione mediante collari e mediante orientamento	18
	figura A.4	Separazione mediante distanza	18
	figura A.5	Separazione mediante schermi	18
	figura A.6	Utilizzo del cono di prova.....	19
	figura A.7	Dimensioni del cono di prova	19
	figura A.8	Separazione mediante collare e mediante schermo	19
	figura A.9	Separazione mediante collare, mediante schermo e mediante orientamento	20
	figura A.10	Separazione mediante schermi	20
	figura A.11	Prevenzione della disattivazione mediante posizione	21
	figura A.12	Separazione mediante collari e mediante posizione	21
APPENDICE (informativa)	ZA	RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE DA SODDISFARE	22
	prospetto ZA.1	Corrispondenza tra la presente norma europea e l'allegato I della Direttiva 2006/42/CE	22
		BIBLIOGRAFIA	23

QUESTO DOCUMENTO È UNA PREVIEW. RIPRODUZIONE VIETATA

PREMESSA CEN

Il presente documento (EN ISO 13851:2019) è stato elaborato dal Comitato Tecnico ISO/TC 199 "Safety of machinery" in collaborazione con il Comitato Tecnico CEN/TC 114 "Safety of machinery", la cui segreteria è affidata al DIN.

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 ottobre 2019, e le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate al più tardi entro ottobre 2019.

Si richiama l'attenzione alla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di brevetti. Il CEN non deve essere ritenuto responsabile di avere citato tali brevetti.

Il presente documento sostituisce la EN 574:1996+A1:2008.

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito di un mandato conferito al CEN dalla Commissione Europea e dall'Associazione Europea di Libero Scambio ed è di supporto ai requisiti essenziali della(e) Direttiva(e) dell'UE.

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

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, Francia, Germania, Grecia, Irlanda, Islanda, Italia, Lettonia, Lituania, Lussemburgo, Malta, Norvegia, Paesi Bassi, Polonia, Portogallo, Regno Unito, Repubblica Ceca, Repubblica Ex Jugoslava di Macedonia, Romania, Serbia, Slovacchia, Slovenia, Spagna, Svezia, Svizzera, Turchia e Ungheria.

NOTIFICA DI ADOZIONE

Il testo della ISO 13851:2019 è stato approvato dal CEN come EN ISO 13851:2019 senza alcuna modifica.

PREMESSA ISO

L'ISO (Organizzazione Internazionale di Normazione) è la federazione mondiale degli organismi di normazione nazionali (membri ISO). L'attività di stesura delle norme internazionali è svolta generalmente attraverso comitati tecnici ISO. Ogni organismo membro interessato ad un argomento per il quale è stato istituito un comitato tecnico ha il diritto di essere rappresentato in tale comitato. Anche le organizzazioni internazionali, governative e non-governative, in collaborazione con l'ISO, partecipano ai suddetti lavori. L'ISO collabora strettamente con la Commissione Elettrotecnica Internazionale (IEC) su tutti gli argomenti della normazione elettrotecnica.

Le procedure seguite per sviluppare il presente documento, unitamente a quelle seguite per il suo successivo aggiornamento, sono descritte nelle Direttive ISO/IEC, Parte 1. Inoltre si dovrebbe prestare attenzione ai diversi criteri di approvazione necessari per i diversi tipi di documenti ISO. Il presente documento è stato redatto in conformità alle regole editoriali contenute nelle Direttive ISO/IEC, Parte 2 (vedere: www.iso.org/directives).

Si richiama l'attenzione sulla possibilità che alcuni degli elementi del presente documento possano essere oggetto di brevetti. L'ISO non deve essere ritenuto responsabile di aver citato alcuni o tutti questi brevetti. I dettagli sui brevetti identificati durante lo sviluppo del documento sono indicati nell'Introduzione e/o nell'elenco ISO delle dichiarazioni di brevetto ricevute (vedere www.iso.org/patents).

Qualsiasi denominazione commerciale utilizzata nel presente documento costituisce un'informazione fornita a supporto degli utenti e non costituisce un'approvazione.

Per una spiegazione sulla natura volontaria delle norme, sul significato di termini specifici ISO e delle espressioni relative alla valutazione di conformità, nonché informazioni sull'osservanza dell'ISO ai principi dell'Organizzazione Mondiale del Commercio (WTO) nell'ambito delle barriere tecniche per il commercio (TBT) vedere il seguente URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Il presente documento è stato elaborato dal Comitato Tecnico ISO/TC 199 "Safety of machinery".

La presente seconda edizione annulla e sostituisce la prima edizione (ISO 13851:2002), che è stata tecnicamente revisionata.

La modifica principale rispetto all'edizione precedente è l'adattamento delle parti relative alla sicurezza del sistema di comando delle categorie del livello di prestazione (PL) (secondo ISO 13849-1) o SIL con HTF assegnato (secondo IEC 62061).

Qualsiasi riscontro o quesito relativo al presente documento dovrebbe essere indirizzato all'organismo di normazione dell'utilizzatore. Un elenco completo di tali organismi è disponibile all'indirizzo: www.iso.org/members.html.

INTRODUZIONE

La struttura delle norme per la sicurezza nell'ambito del macchinario è la seguente:

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

Il presente documento è una norma di tipo B2 come definito nella ISO 12100.

Il presente documento è di rilevanza, in particolare, per i seguenti gruppi di portatori di interesse, che rappresentano gli operatori del mercato relativamente alla sicurezza dei macchinari:

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

Altri possono essere influenzati dal livello di sicurezza del macchinario raggiunto per mezzo di documentazione del gruppo di portatori di interesse sopra menzionati:

- utilizzatori di macchine/datori di lavoro (piccole, medie e grandi imprese);
- utilizzatori di macchine/lavoratori dipendenti (per esempio sindacati, organizzazioni per persone con esigenze particolari);
- fornitori di servizi, per esempio per la manutenzione (piccole, medie e grandi imprese);
- consumatori (nel caso di macchinario destinato alla fruizione dei consumatori).

Ai gruppi di portatori di interesse sopra menzionati è stata data la possibilità di partecipare al processo di stesura del presente documento.

In aggiunta, il presente documento è concepito per gli enti di normazione che elaborano norme di tipo C.

I requisiti del presente documento possono essere integrate o modificate da una norma di tipo C.

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

Un dispositivo di comando a due mani (THCD) è un dispositivo di protezione. Esso fornisce protezione all'operatore contro il raggiungimento di zone pericolose durante le situazioni pericolose, mediante il posizionamento di dispositivi di azionamento del comando in una determinata posizione e distanza dalla(e) zona(e) di pericolo.

La scelta di un THCD come dispositivo di sicurezza appropriato dipende dalla valutazione del rischio effettuata da progettisti, da redattori di norme e altri, in conformità alla ISO 12100.

La definizione di un THCD è indicata nel punto 3.1 e ha la precedenza sulla definizione indicata nella ISO 12100.

In alcune disposizioni, l'abilitazione di dispositivi (vedere ISO 12100) e/o di dispositivi di comando ad azione mantenuta (vedere ISO 12100) può essere conforme alla definizione di un THCD del presente documento. Inoltre, alcuni dispositivi di comando particolari - come alcuni comandi per gru - richiedono l'utilizzo di due mani e possono essere conformi alla definizione di un THCD contenuta nel presente documento.

SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

Il presente documento specifica i requisiti di sicurezza di un dispositivo di comando a due mani (THCD) e la dipendenza del segnale di uscita dall'azionamento manuale dei dispositivi di azionamento del comando.

Il presente documento descrive le caratteristiche principali dei THCD per il raggiungimento della sicurezza e stabilisce combinazioni di caratteristiche funzionali per tre tipi. Non si applica ai dispositivi destinati ad essere utilizzati come dispositivi di convalida, come dispositivi di comando ad azione mantenuta o come dispositivi di controllo particolari.

Il presente documento non specifica con quali macchine si devono utilizzare i THCD. Esso non specifica inoltre quali tipi di dispositivi di comando a due mani devono essere utilizzati per un'applicazione specifica. Inoltre, pur fornendo una guida, esso non specifica la distanza richiesta tra il THCD e la zona di pericolo (vedere punto 8.8).

Il presente documento fornisce i requisiti per la progettazione e la guida per la scelta (sulla base di una valutazione del rischio) dei THCD, compresa la prevenzione della disattivazione, la prevenzione dei guasti e la verifica della conformità.

Nota 1 Un THCD offre protezione solo alla persona che lo utilizza.

Nota 2 Per macchine specifiche, l'idoneità di un comando a due mani come dispositivo di protezione idoneo può essere definita in una norma di tipo C. Se una tale norma non esiste o non è appropriata, la valutazione del rischio e la determinazione delle misure di protezione adeguate sono di responsabilità del fabbricante della macchina.

Il presente documento si applica a tutti i THCD, indipendentemente dall'energia utilizzata, compresi:

- i THCD che sono completamente assemblati per l'installazione;
- i THCD assemblati dal fabbricante della macchina o dall'integratore.

Il presente documento non si applica ai THCD fabbricati prima della data della sua pubblicazione.

RIFERIMENTI NORMATIVI

Nel testo si fa riferimento ai seguenti documenti in modo tale che il loro contenuto, in tutto o in parte, costituisca i requisiti per il presente documento. Per quanto riguarda i riferimenti datati, si applica esclusivamente l'edizione citata. Per i riferimenti non datati vale l'ultima edizione del documento a cui si fa riferimento (compresi gli aggiornamenti).

ISO 12100:2010	Safety of machinery - General principles for design - Risk assessment and risk reduction
ISO 13849-1:2015	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design
ISO 13849-2:2012	Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 2: Validation
ISO 13855:2010	Safety of machinery - Positioning of safeguards with respect to the approach speeds of parts of the human body
IEC 62061:2005 +AMD1:2012+AMD2:2015	Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

TERMINI E DEFINIZIONI

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

Per l'utilizzo in ambito normativo l'ISO e l'IEC dispongono di banche dati terminologiche ai seguenti indirizzi:

- ISO Online browsing platform: disponibile all'indirizzo <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponibile all'indirizzo <http://www.electropedia.org/>