



Ernesto Cappelletti (ErnestoCappelletti)

ELUSIONE DEI DISPOSITIVI DI INTERBLOCCO DEI RIPARI MOBILI: LA NORMA UNI EN ISO 14119:2013

8 January 2014

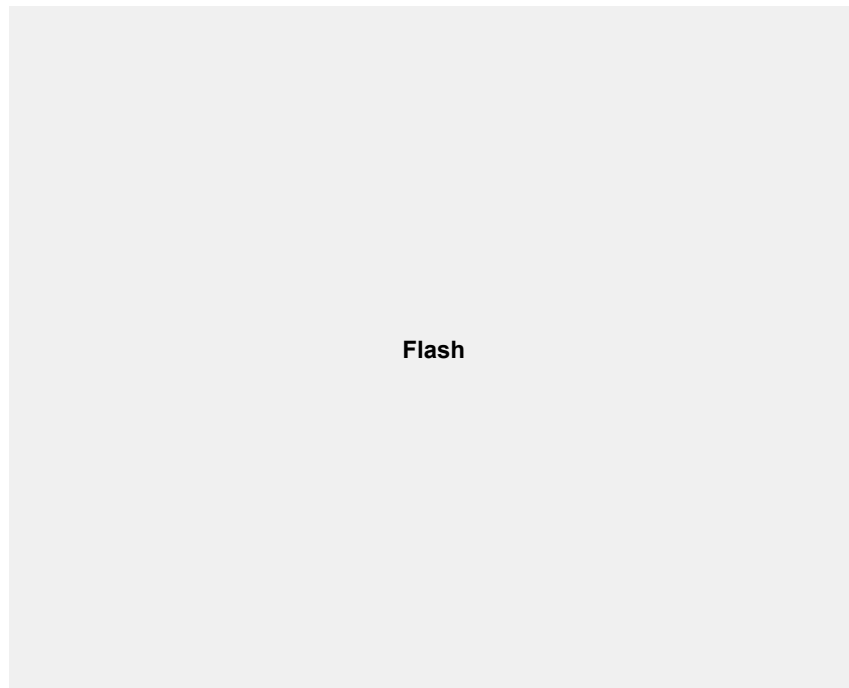


Immagine2.jpg

Nel mese di novembre 2013 è stata pubblicata la norma UNI EN ISO 14119 Sicurezza del macchinario - Dispositivi di interblocco associati ai ripari - Principi di progettazione e di scelta.

La norma UNI EN ISO 14119:2013 sostituirà la norma UNI EN1088:2008 e diventerà il nuovo riferimento per la progettazione e l'utilizzo di dispositivi di interblocco per ripari mobili.

Rispetto alla norma UNI EN 1088:2008, la nuova norma introduce numerose novità tra cui:

- la suddivisione dei dispositivi di interblocco in quattro tipi (meccanici non codificati, meccanici codificati, senza contatto non codificati e senza contatto codificati);
- requisiti per i dispositivi elettromagnetici di blocco del riparo;
- considerazioni riguardanti l'utilizzo dei dispositivi di interblocco in circuiti di comando aventi funzioni di sicurezza realizzati in accordo alle norme UNI EN ISO 13849-1:2008 o CEI EN 62061:2005 (tra cui le misure per prevenire i guasti da causa comune);
- considerazioni sulle esclusioni dei guasti;
- requisiti per i dispositivi di interblocco realizzati mediante chiavi intrappolate.

La norma UNI EN ISO 14119:2013 focalizza inoltre la sua attenzione sugli accorgimenti per minimizzare la possibilità di elusione dei dispositivi di interblocco.

Infatti la direttiva macchine 2006/42/CE richiede esplicitamente che vengano adottate misure contro l'elusione dei dispositivi di protezione:

1.4.1 Requisiti generali

I ripari e i dispositivi di protezione:

- *devono essere di costruzione robusta,*
- *devono essere fissati solidamente,*
- non devono provocare pericoli supplementari,
- **non devono essere facilmente elusi o resi inefficaci,**
- ...

La norma UNI EN ISO 14119:2013 definisce:

- *elusione*: azione che rende inoperativo un dispositivo di interblocco o lo scavalca con il risultato che la macchina è utilizzata in un modo differente da quello previsto dal fabbricante o senza le misure di sicurezza necessarie

- *elusione in un modo ragionevolmente prevedibile*: elusione effettuata manualmente o mediante

l'utilizzo di oggetti facilmente disponibili (ad esempio cacciaviti, chiavi inglesi, chiavi a brugola, pinze, monete, chiavi)

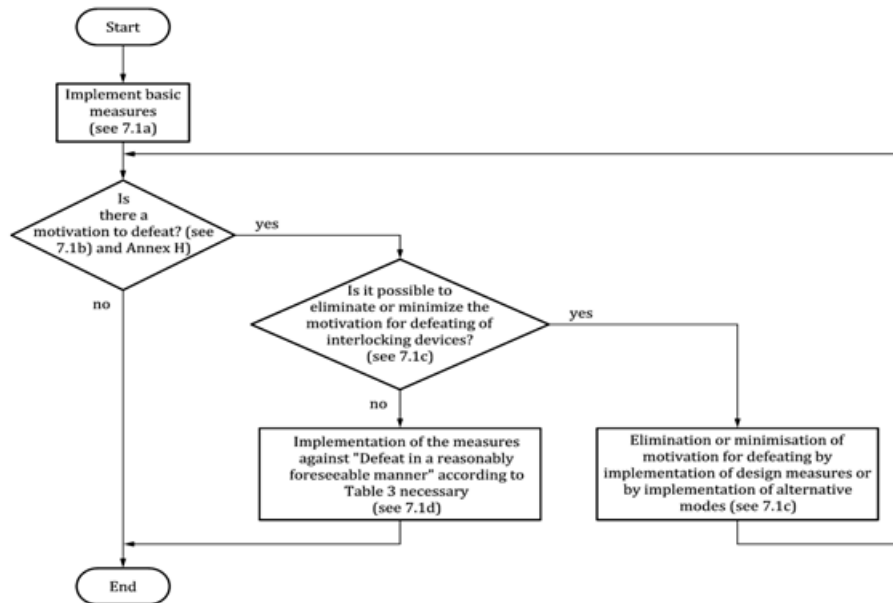


Immagine0.png

La stessa norma richiede che l'elusione dei sensori di interblocco dei ripari mobili in un modo ragionevolmente prevedibile sia impedita.

Le seguenti misure possono essere adottate per ridurre l'elusione degli interblocchi:

– prevenzione dell'accesso agli elementi del dispositivo di interblocco:

- montaggio non raggiungibile;
- ostacoli fisici e protezioni;
- montaggio in posizioni nascoste;

– prevenzione della sostituzione degli attuatori:

- livello di codifica degli attuatori basso, medio o alto;

– prevenzione dello smontaggio o spostamento degli elementi usando dispositivi non rimovibili (ad esempio saldatura, incollaggio, viti non smontabili, rivettatura);

• questa misura può non essere adatta se si potesse rendere necessaria una sostituzione veloce del dispositivo di interblocco a seguito di una rottura;

– integrazione con un sistema di monitoraggio e controllo;

- monitoraggio dello stato; ad esempio il sistema di controllo della macchina può controllare che il riparo venga aperto in determinate fasi del ciclo nelle quali ciò è necessario (ad esempio per lo scarico dei pezzi);
- controlli periodici;
- aggiunta di un ulteriore interblocco, ad esempio con principi di attuazione differenti;
- in questo caso il sistema di controllo della macchina può verificare la plausibilità dello stato di entrambe i sensori.

Le motivazioni per l'elusione dei dispositivi di interblocco dei ripari mobili comprendono vari aspetti, tra cui:

- intralcio all'esecuzione di alcuni compiti sulla macchina
- necessità di controlli del processo di lavorazione per evitare scarti o difetti
- regolazioni fini della lavorazione

L'allegato H della norma UNI EN ISO 14119:2013 riporta un esempio di metodo per identificare le motivazioni di elusione dei dispositivi di interblocco (per una macchina automatica):

- devono essere tenute in considerazione tutte le modalità di funzionamento della macchina
- se un compito è necessario e non è possibile senza eludere i dispositivi di interblocco è necessario riconsiderare la progettazione della macchina
- se sono presenti potenziali benefici nell'esecuzione delle operazioni senza dispositivi di protezione (+ o ++) bisogna verificare se è possibile migliorare le misure di protezione
- se l'incentivo all'elusione dei dispositivi di interblocco non può essere completamente eliminato bisogna rendere più difficile o impossibile l'elusione dei dispositivi di interblocco

Table H.2 — Example of an evaluation of motivation to defeat interlocking devices on a machine

Task	Auto- matic ^a	Manu- al ^a	Task per- missible in these modes of operation?	Task possible without defeating?	Easier, more con- venient ^b	Faster, increased productivi- ty ^b	Flexibility, e.g. for larger work- pieces ^b	Higher preci- sion ^b	Better visibili- ty ^b	Better audibili- ty ^b	Less physical effort ^b	Reduced travel ^b	Greater freedom of move- ment ^b	Improved flow of move- ment ^b	Avoidance of inter- ruption ^b	
Initial opera- tion		X	Yes	Yes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Program test/ test run		X	Yes	Yes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Setup/ adjust- ment conver- sion/ tooling/ Machining	X		No	No	**	0	0	0	**	**	0	0	0	0	0	Appropri- ate mode of operation missing
Manual inter- vention for swarf removal																
Manual change of workpiece																
Manual intervention for trouble shooting		X	Yes	Yes	**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Improve- ment neces- sary
Checking/ random sam- pling																
Manual inter- vention for measuring/ Manual change of tools		X	Yes	Yes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Maintenance/ servicing																
Rectifica- tion of faults Machine																

^a Modes of operation.
^b Benefits without protective device: 0 = None; + = Minor; ** = Substantial.

Immagine2.png

Table H.2 (continued)

Task	Auto- matic ^a	Manu- al ^a	Task per- missible in these modes of operation?	Task possible without defeating?	Easier, more con- venient ^b	Faster, increased productivi- ty ^b	Flexibility, e.g. for larger work- pieces ^b	Higher preci- sion ^b	Better visibili- ty ^b	Better audibili- ty ^b	Less physical effort ^b	Reduced travel ^b	Greater freedom of move- ment ^b	Improved flow of move- ment ^b	Avoidance of inter- ruption ^b	
Cleaning, e.g. removal of swarf																
--																
--																

^a Modes of operation.
^b Benefits without protective device: 0 = None; + = Minor; ** = Substantial.

Immagine3.png

Estratto da ["http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Ernestocappelletti:elusione-dei-dispositivi-di-interblocco-dei-ripari-mobili"](http://www.electroyou.it/mediawiki/index.php?title=UsersPages:Ernestocappelletti:elusione-dei-dispositivi-di-interblocco-dei-ripari-mobili)