

**EN 574:2008****P - PREMESSA****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****P - PREMESSA**

Il presente documento (EN 574:1996+A1:2008) è stato elaborato dal Comitato Tecnico CEN/TC 114 "Sicurezza del macchinario", la cui segreteria è affidata al DIN.

Alla presente norma europea deve essere attribuito lo status di norma nazionale, o mediante la pubblicazione di un testo identico o mediante notifica di adozione, entro dicembre 2008, e

le norme nazionali in contrasto devono essere ritirate entro dicembre 2008.

Il presente documento include l'aggiornamento 1, approvato dal CEN il 18 maggio 2008.

Il presente documento sostituisce la EN 574:1996.

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) UE.

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

La presente norma è una norma di Tipo B, nell'ambito della struttura delle norme di Tipo A/B/C definita nella EN 292.

L'appendice A della presente norma è normativa, mentre le appendici B e C sono informative.

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

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****I - INTRODUZIONE****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****I - INTRODUZIONE**

La presente norma è stata preparata per essere una norma di tipo B, nel significato attribuito dalla Direttiva "Macchine" (89/392/CEE) e dagli equivalenti regolamenti EFTA.

Un dispositivo di comando a due mani è un dispositivo di sicurezza (componente di sicurezza). Esso fornisce una misura protettiva per l'operatore contro il raggiungimento di zone pericolose durante situazioni pericolose, mediante la collocazione degli attuatori del comando in una specifica posizione. Per le macchine portatili, si dovrebbe tenere conto che la zona pericolosa non è fissa.

La scelta di un dispositivo di comando a due mani come dispositivo di sicurezza appropriato dipende dalla valutazione dei rischi fatta dai progettisti, dai normatori e da altri in conformità alla EN 292-1 e alla EN 1050.

La definizione di un dispositivo di comando a due mani è fornita nel punto 3.1 ed ha la precedenza rispetto alla definizione nel punto 3.23.4 della EN 292-1:1991.

In alcune installazioni, dei dispositivi di consenso (vedere punto 3.23.2 della EN 292-1:1991) e/o dei comandi ad azione mantenuta (vedere punto 3.23.3 della EN 292-1:1991) possono essere conformi alla definizione di dispositivo di comando a due mani della presente norma.

Inoltre, alcuni dispositivi di comando speciali - quali per esempio comandi pensili di apprendimento per robot e alcuni comandi di gru - richiedono l'uso di due mani e possono essere conformi alla definizione di dispositivo di comando a due mani della presente norma.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1 - SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****1 - SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

La presente norma specifica i requisiti di sicurezza per un dispositivo di comando a due mani e per la sua unità logica come definiti nel punto 3.1.

## 1 - SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente norma descrive le principali caratteristiche dei dispositivi di comando a due mani per l'ottenimento della sicurezza e stabilisce delle combinazioni di caratteristiche funzionali per tre tipi. La presente norma non si applica ai dispositivi destinati ad essere utilizzati come dispositivi di consenso, come comandi ad azione mantenuta e come dispositivi speciali di comando.

La presente norma non specifica con quali macchine devono essere utilizzati i dispositivi di comando a due mani. Inoltre non specifica quali tipi di dispositivo di comando a due mani devono essere utilizzati. Inoltre, non specifica la distanza tra il dispositivo di comando a due mani e la zona pericolosa (vedere punto 9.8).

La presente norma fornisce i requisiti e le linee guida sulla progettazione e la scelta (basata su una valutazione dei rischi) dei dispositivi di comando a due mani, compresa la loro valutazione, la prevenzione dell'elusione e l'evitare i guasti. La presente norma fornisce inoltre requisiti e linee guida per i dispositivi di comando a due mani che contengono un sistema elettronico programmabile (vedere punto 7).

La presente norma si applica a tutti i dispositivi di comando a due mani, indipendentemente dall'energia utilizzata, compresi:

- dispositivi di comando a due mani che sono o non sono parte integrante di una macchina;
- dispositivi di comando a due mani che sono costituiti da uno o più elementi separati.

### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 2 - RIFERIMENTI NORMATIVI

### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 2.1 - RIFERIMENTI NORMATIVI

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

EN 292-1:1991 Safety of machinery, basic concepts, general principles for design - Part 1: Basic terminology, methodology

EN 292-2:1991 Safety of machinery, basic concepts, general principles for design - Part 2: Technical principles and specifications

prEN 894-1:1992\*) Safety of machinery, ergonomics requirements for the design of displays and control actuators - Part 1: Human interactions with displays and control actuators

prEN 894-2:1992\*) Safety of machinery, ergonomics requirements for the design of displays and control actuators - Part 2: Displays

prEN 894-3:1992 Safety of machinery, ergonomics requirements for the design of displays and control actuators - Part 3: Control actuators

EN 954-1:1996 Safety of machinery, safety related parts of control systems - Part 1: General principles for design

prEN 999:1995\*) Safety of machinery, the positioning of protective equipment in respect of approach speeds of parts of the human body

EN 1050:1996 Safety of machinery, principles for risk assessment

EN 60204-1:1992 Safety of machinery, electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 3 - DEFINIZIONI

### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.1 - dispositivo di comando a due mani

Dispositivo che richiede almeno l'azionamento simultaneo per mezzo di entrambe le mani, per avviare e per mantenere, quando esiste una condizione pericolosa, qualsiasi operazione di una macchina, realizzando in tal modo una misura di protezione solo per la persona che lo aziona (vedere figura 1).

### 3.1 - dispositivo di comando a due mani

#### Figura 1

Rappresentazione schematica di un dispositivo di comando a due mani

Legenda

- 1 Segnale in ingresso
- 2 Dispositivo di comando a due mani
- 3 Attuatore del comando
- 4 Convertitore(i) di segnale
- 5 Elaboratore(i) di segnale
- 6 Segnale in uscita
- 7 Unità logica

---

#### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.2 - segnale in ingresso

Il segnale lanciato dall'esterno, applicato manualmente ad un attuatore del comando (vedere figura 1).

---

#### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.3 - attuatore del comando

Componente del dispositivo di comando a due mani che capta un segnale in ingresso da una mano e lo trasmette ad un convertitore di segnale (vedere figura 1).

---

#### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.4 - azionamento simultaneo

Attivazione mantenuta di entrambi gli attuatori del comando durante lo stesso periodo di tempo, qualunque sia l'intervallo di tempo tra l'avvio di un segnale in ingresso e l'avvio del successivo (vedere figura 2).

Nota In inglese i termini "concurrent" e "simultaneous" sono spesso utilizzati come sinonimi (vedere per esempio punto 9.2.5.7 della EN 60204-1).

---

#### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.5 - azionamento sincronizzato

Caso particolare di azionamento simultaneo in cui l'intervallo di tempo tra l'avvio di un segnale in ingresso e l'avvio del successivo è minore o uguale a 0,5 s (vedere figura 3).

---

#### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.6 - convertitore di segnale

Componente del dispositivo di comando a due mani che riceve un segnale in ingresso da un attuatore del comando e che trasmette e/o converte questo segnale in una forma accettabile dall'elaboratore di segnale (vedere figura 1).

---

#### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.7 - elaboratore di segnale

Parte del dispositivo di comando a due mani che genera il segnale in uscita come conseguenza dei due segnali in ingresso (vedere

### 3.7 - elaboratore di segnale

figura 1).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.8 - segnale in uscita

Segnale generato dal dispositivo di comando a due mani per essere inviato all'interno del macchinario da comandare, e basato su una coppia di segnali in ingresso (vedere figura 1).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.9 - tempo di risposta

Intervallo di tempo tra il rilascio di un attuatore del comando e la fine del segnale in uscita (vedere punto 9.8).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 3.10 - dispositivo mobile di comando a due mani

Dispositivo che può essere spostato ed utilizzato in più di una posizione definibile, relativa alla zona pericolosa della macchina che esso comanda.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 4 - TIPI DI DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI E LORO SCELTA

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 4 - TIPI DI DISPOSITIVI DI COMANDO A DUE MANI E LORO SCELTA

Il prospetto 1 definisce tre tipi di dispositivi di comando a due mani. Esso stabilisce le caratteristiche funzionali e le misure minime per la sicurezza di ogni tipo di dispositivo di comando a due mani considerato nella presente norma. Tutti i dispositivi di comando a due mani devono soddisfare la EN 292 e le relative parti della EN 60204-1.

La scelta e la progettazione del tipo (vedere prospetto 1) del dispositivo di comando a due mani dipende da:

- il(i) pericolo(i) presente(i);
- la valutazione dei rischi;
- l'esperienza nell'uso della tecnologia;
- altri fattori, che devono essere specificati per ogni applicazione (per esempio la prevenzione dell'azionamento accidentale e dell'elusione (vedere punto 8), altre condizioni (vedere punto 3 della EN 292-2:1991).

Nota

Linee guida sulla valutazione dei rischi si possono trovare nella EN 292-1 e istruzioni dettagliate sono fornite nella EN 1050.

### Elenco dei tipi di dispositivi di comando a due mani e requisiti minimi di sicurezza

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 5 - CARATTERISTICHE DELLE FUNZIONI DI SICUREZZA

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 5 - Caratteristiche delle funzioni di sicurezza

### 5 - Caratteristiche delle funzioni di sicurezza

Le caratteristiche delle funzioni di sicurezza descritte dal punto 5.1 al punto 5.7 devono essere incluse nei dispositivi di comando a due mani secondo il prospetto 1.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 5.1 - Uso di entrambe le mani (azionamento simultaneo)

Il dispositivo di comando a due mani deve essere progettato in modo che l'operatore debba utilizzare entrambe le mani durante lo stesso intervallo di tempo, una su ogni attuatore del comando, per azionare il dispositivo di comando a due mani. Questo è un azionamento simultaneo, ed è indipendente da qualsiasi intervallo di tempo tra l'inizio di ciascuno dei due segnali in ingresso (vedere figura 2).

Segnali in ingresso dell'azionamento simultaneo

Legenda

- 1 Attivazione del 1° segnale in ingresso
- 2 Attivazione del 2° segnale in ingresso
- 3 Interruzione dei segnali in ingresso
- 4 Tempo
- 5 Periodo di tempo per l'azionamento simultaneo
- 6 Intervallo di tempo indefinito\*)
- 7 2a mano
- 8 1a mano

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 5.2 - Rapporto tra segnali in ingresso e segnale in uscita

Il segnale in ingresso applicato a ciascuno dei due attuatori del comando deve contemporaneamente attivare e mantenere il segnale in uscita proveniente dal dispositivo di comando a due mani solo per il tempo necessario affinché entrambi i segnali in ingresso vengano applicati. Le caratteristiche del segnale in uscita (per esempio il numero di canali, impulsi, forma, ecc.) possono variare caso per caso secondo le esigenze di progettazione.

Esso deve sempre essere considerato e deve essere identificato come un segnale in uscita singolo da parte del circuito di comando della macchina.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 5.3 - Interruzione del segnale in uscita

Il rilascio di uno o entrambi gli attuatori del comando deve determinare l'interruzione del segnale in uscita.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 5.4 - Prevenzione del funzionamento accidentale

La probabilità di azionare gli attuatori del comando in modo accidentale deve essere minimizzata (vedere punti 8 e 9).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 5.5 - Prevenzione dell'elusione

L'efficacia protettiva del dispositivo di comando a due mani non deve essere facilmente eludibile (vedere punti 8 e 9).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

## 5.5 - Prevenzione dell'elusione

**Norme:**

### 5.6 - Ripristino del segnale in uscita

Il ripristino del segnale in uscita deve essere possibile solo dopo il rilascio di entrambi gli attuatori del comando.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 5.7 - Azionamento sincronizzato

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 5.7.1 - Azionamento sincronizzato

Un segnale in uscita deve essere generato solo quando entrambi gli attuatori del comando vengono azionati in un intervallo di tempo minore o uguale a 0,5 s (vedere figura 3).

Segnali in ingresso dell'azionamento sincronizzato.

#### Legenda

- 1 Attivazione del 1° segnale in ingresso
- 2 Attivazione del 2° segnale in ingresso
- 3 Interruzione dei segnali in ingresso
- 4 Tempo
- 5 Periodo di tempo per l'azionamento simultaneo
- 6 Intervallo di tempo  $\leq 0,5$  sec \*)
- 7 2a mano
- 8 1a mano

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 5.7.2 - Azionamento sincronizzato

I dispositivi di comando a due mani meccanici devono generare un segnale in uscita solo soddisfacendo particolari condizioni dimensionali per la corsa di entrambi gli attuatori

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 5.7.3 - Azionamento sincronizzato

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 6 - REQUISITI CORRELATI ALLE CATEGORIE DI COMANDO

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 6.1 - Scelta delle categorie

Il comportamento dei componenti di un dispositivo di comando a due mani in caso di guasto deve essere conforme alla categoria scelta della EN 954-1:1996 (vedere prospetto 2).

La categoria di comando dei dispositivi di comando a due mani non deve essere minore della categoria di comando della corrispondente parte del sistema di comando della

## 6.1 - Scelta delle categorie

macchina legata alla sicurezza (vedere EN 954-1:1996).

L'appendice B descrive il rapporto tra i tipi di dispositivi di comando a due mani e le categorie, secondo EN 954-1:1996.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 6.2 - Uso della categoria 1

Nei dispositivi di comando a due mani di Tipo I e Tipo III A si devono utilizzare componenti di sicurezza e principi di sicurezza collaudati conformi almeno alla categoria 1 della EN 954-1:1996.

#### **Nota**

Per ottenere un'elevata affidabilità ed un'elevata disponibilità, si raccomanda che in tutti i tipi di dispositivi di comando a due mani siano utilizzati componenti di sicurezza e principi di sicurezza ben collaudati.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 6.3 - Uso della categoria 3

Quando la valutazione dei rischi prescrive il mantenimento della sicurezza sul singolo guasto, il dispositivo di comando a due mani di Tipo II e di Tipo III B deve essere conforme alla categoria 3 (EN 954-1:1996) e ai punti 6.3.1, 6.3.2 e 6.3.3.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 6.3.1 -

Il singolo guasto nel dispositivo di comando a due mani non deve portare alla perdita della(e) funzione(i) di sicurezza.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 6.3.2 -

Il dispositivo di comando a due mani non deve essere convertito in dispositivo di comando a una sola mano come conseguenza di un singolo guasto.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 6.3.3 -

Non deve essere generato un segnale in uscita come conseguenza di un singolo guasto.

#### **Nota**

Questi requisiti non significano che vengano rilevati tutti i guasti. Di conseguenza, l'accumulo di guasti non rilevati può portare alla perdita della funzione di sicurezza e ad un segnale in uscita involontario del dispositivo di comando a due mani.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 6.4 - Uso della categoria 4

Quando la valutazione dei rischi prescrive la sorveglianza automatica, il dispositivo di comando a due mani di Tipo III C deve essere conforme alla categoria 4 (EN 954-1:1996) e ai punti 6.3, 6.4.1, 6.4.2 e 6.4.3.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 6.4.1 -

Il singolo guasto deve essere rilevato in corrispondenza o prima della successiva azione

della(e) funzione(i) di sicurezza.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:**

## 6.4.2 -

Dopo il verificarsi di un guasto non deve essere possibile emettere un nuovo segnale in uscita.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:**

## 6.4.3 -

Un segnale in uscita che viene generato nel momento in cui si verifica un guasto può continuare, ma deve interrompersi se uno o entrambi i segnali in ingresso si interrompono.

Se un singolo guasto non può essere rilevato, una combinazione di guasti non deve portare alla perdita della(e) funzione(i) di sicurezza.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****7 - USO DEI SISTEMI ELETTRONICI PROGRAMMABILI****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****7 - USO DEI SISTEMI ELETTRONICI PROGRAMMABILI**

Quando si utilizza un sistema elettronico programmabile (PES) per ottenere le caratteristiche funzionali di un dispositivo di comando a due mani, i requisiti di sicurezza dei circuiti cablati e dei circuiti logici del PES devono essere verificati in accordo con la valutazione dei rischi.

Si devono fornire mezzi sicuri sia per i circuiti cablati sia per i circuiti logici del PES per garantire che le caratteristiche funzionali di progetto non siano alterate.

Il segnale in uscita di un dispositivo di comando a due mani di Tipo III B e di Tipo III C non deve essere generato e trasmesso unicamente da un singolo canale PES al sistema di comando della macchina.

**Nota**

Sono ancora in corso studi notevoli sulle modalità di verifica dei sistemi elettronici programmabili, e nell'appendice C è riportato un elenco di documenti che forniscono linee guida su questo argomento.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****8 - PREVENZIONE DELL'AZIONAMENTO ACCIDENTALE E DELL'ELUSIONE****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****8.1 - Considerazioni generali**

Gli attuatori di un dispositivo di comando a due mani devono essere progettati e disposti in modo che l'effetto protettivo del dispositivo di comando a due mani non possa essere facilmente eluso e che la probabilità di un'avviamento accidentale sia minimizzata, in accordo con la valutazione dei rischi per la specifica applicazione.

Devono essere presi in considerazione l'uso di una mano sola, le possibili combinazioni di una mano e/o di altre parti del corpo e/o l'uso di semplici artifici che consentano l'elusione, in modo che non sia possibile raggiungere la zona pericolosa durante una situazione



## 8.1 - Considerazioni generali

pericolosa.

Nello stesso modo si deve prendere in considerazione l'azionamento accidentale (per esempio da parte degli indumenti dell'operatore).

I semplici artifici possono essere per esempio ponti, funi e nastri. La scelta di direzioni di manovra, di coperchi, di forme, ecc., differenti deve minimizzare la possibilità di elusione. La possibilità che un dispositivo di comando a due mani venga manovrato da due persone, lasciando così due mani libere, può essere evitata utilizzando l'azionamento sincronizzato.

### Nota

La protezione totale dall'"elusione" non è possibile.

I punti da 8.2 a 8.6 indicano alcuni modi individuali diversi in cui è possibile l'elusione con alcune misure precauzionali per impedirla. I metodi di elusione che devono essere presi in considerazione dipendono dalla progettazione del dispositivo di comando a due mani, dalle condizioni operative, dal metodo di fissaggio e posizionamento del dispositivo di comando a due mani e da quanto prescritto per la distanza di sicurezza, ecc.

Il punto 8.7 indica alcuni modi per impedire l'azionamento accidentale. Per soddisfare la presente norma le misure preventive elencate possono essere necessarie singolarmente o in combinazione. Le procedure di prova che devono essere applicate ai tipi di progettazione più comuni sono indicate nel punto 10.5. Queste procedure di prova possono essere o non essere applicabili ad altre progettazioni di dispositivi di comando a due mani. In questi casi si devono effettuare un'analisi dei pericoli e una valutazione dei rischi sul possibile uso e/o uso scorretto di quel tipo di dispositivo di comando a due mani e si devono prendere appropriate misure di sicurezza per soddisfare la presente norma.

### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 8.2 - Prevenzione dell'elusione compiuta utilizzando una mano

Devono essere forniti mezzi per impedire l'elusione effettuata utilizzando una mano.

Esempi di mezzi idonei sono:

- separazione degli attuatori del comando (distanza fra le parti interne) di almeno 260 mm;
- presenza di uno o più ripari o di un'area sopraelevata tra i gli attuatori del comando progettati in modo che essi siano separati da una distanza di almeno 260 mm intorno ai ripari.

### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 8.3 - Prevenzione dell'elusione compiuta utilizzando mano e gomito dello stesso braccio

Devono essere forniti mezzi per impedire l'elusione effettuata utilizzando mano e gomito dello stesso braccio. Esempi di mezzi idonei sono:

- separazione degli attuatori del comando (distanza fra le parti interne) di almeno 550 mm. Per motivi ergonomici tale distanza non dovrebbe essere maggiore di 600 mm;
- presenza di uno o più ripari o di un'area sopraelevata tra gli attuatori del comando, progettati in modo che gli attuatori del comando non possano essere toccati con il gomito e i polpastrelli delle dita dello stesso braccio nello stesso momento;
- coperture progettate in modo che gli attuatori del comando non possano essere azionati con il gomito;
- attuatori del comando di tipi e/o direzioni di azionamento differenti.

### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 8.4 - Prevenzione dell'elusione compiuta utilizzando avambraccio(i) o gomito(i)

Devono essere forniti mezzi per impedire l'elusione effettuata utilizzando avambraccio(i) e/o gomito(i), se la distanza delle mani dal pericolo, in seguito all'uso di avambraccio(i) e/o gomito(i) è minore della distanza di sicurezza richiesta.

Un mezzo idoneo è l'utilizzo di coperture e/o collari progettati in modo che gli attuatori del comando non possano essere azionati con avambraccio(i) e/o con gomito(i).

### CEN

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**8.5 - Prevenzione dell'elusione compiuta utilizzando una mano e qualsiasi altra parte del corpo (per esempio il ginocchio, l'anca)**

Devono essere forniti mezzi per impedire l'elusione effettuata utilizzando altre parti del corpo unitamente ad una mano. Esempi di mezzi idonei sono:

- disposizione degli attuatori del comando su una superficie orizzontale o quasi orizzontale, ad almeno 1 100 mm d'altezza dal pavimento o piano di calpestio. Ciò è destinato ad impedire l'azionamento con l'anca;
- nel caso di fissaggio ad una superficie verticale o quasi verticale, per mezzo di un collare protettivo intorno agli attuatori del comando;
- coperture e/o ripari progettati in modo che gli attuatori del comando non possano essere azionati con una mano e qualsiasi altra parte del corpo.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**8.6 - Prevenzione dell'elusione compiuta bloccando un attuatore del comando**

Devono essere forniti mezzi per impedire l'elusione effettuata bloccando un attuatore del comando.

Questo metodo di elusione trasforma un dispositivo di comando a due mani in un dispositivo di comando a una mano sola, e può causare un segnale in ingresso permanente da parte dell'attuatore del comando bloccato. Ciò può di conseguenza consentire che il segnale in uscita del dispositivo di comando a due mani sia generato utilizzando una sola mano. Mezzi idonei per impedire questo metodo di elusione sono:

- per impedire il lancio di un nuovo segnale in uscita per ulteriori operazioni con una mano sola, deve essere necessariamente inclusa la caratteristica di rilascio e nuovo azionamento nella progettazione del dispositivo di comando a due mani (vedere punto 5.6);
- per impedire il primo avviamento con una sola mano, deve essere necessariamente inclusa la caratteristica di azionamento sincronizzato nella progettazione del dispositivo di comando a due mani (vedere punto 5.7).

**Nota**

Ogniquale volta venga presa in considerazione la scelta di un dispositivo di comando a due mani di Tipo I è importante effettuare attentamente la valutazione dei rischi, per determinare se si possono trascurare le caratteristiche di azionamento sincronizzato e di rilascio e nuovo azionamento.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**8.7 - Azionamento accidentale**

La probabilità di azionamento accidentale di un dispositivo di comando a due mani deve essere minimizzata.

Le misure indicate dal punto 8.2 al punto 8.6 aiutano a minimizzare l'azionamento accidentale. Altre misure idonee per impedire l'azionamento accidentale sono:

- per gli attuatori del comando meccanici la necessità di azionamento volontario in rapporto alla forza e alla corsa richieste;
- per gli attuatori del comando non meccanici (per esempio dispositivi fotoelettrici, dispositivi capacitivi) la necessità di livelli di sensibilità che consentano soltanto l'azionamento volontario.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**9 - REQUISITI GENERALI**

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**9.1 - Requisiti ergonomici**

Può verificarsi talvolta un conflitto tra i buoni principi ergonomici (vedere prEN 894) e la progettazione di un dispositivo di comando a due mani per impedire l'elusione o l'azionamento accidentale (per esempio le dimensioni delle aperture e la necessità di indossare i guanti in alcune operazioni).

I mezzi e le misure per ottenere la sicurezza devono riflettere l'equilibrio tra:

- la necessità di seguire i buoni principi ergonomici, e
- la necessità di fornire mezzi per impedire l'elusione e l'azionamento accidentale.

## 9.1 - Requisiti ergonomici

Tale equilibrio deve fornire un'adeguata sicurezza per il particolare rischio considerato.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 9.2 - Condizioni operative, influenze ambientali

Le parti di un dispositivo di comando a due mani devono essere scelte, installate e collegate in modo da resistere alle sollecitazioni prevedibili dovute al funzionamento e da soddisfare i requisiti delle relative norme (per esempio in relazione alla capacità di interruzione ed alla frequenza di interruzione) e di quelle che trattano le influenze ambientali prevedibili (per esempio vibrazioni, urto, temperatura, corpi estranei, umidità, olio, campi elettromagnetici).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 9.3 - Involucri

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 9.3.1 -

Gli involucri ed i loro mezzi di fissaggio devono essere progettati per sopportare le prevedibili sollecitazioni dovute al funzionamento e all'ambiente.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 9.3.2 -

Gli angoli, gli spigoli, ecc. devono essere arrotondati o smussati in modo da evitare lesioni.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 9.3.3 -

Le coperture e le parti destinate ad essere rimosse o aperte devono essere costruite in modo che possano essere rimosse o aperte soltanto con ausilio di un utensile. I mezzi di fissaggio devono essere di tipo non perdibile.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 9.3.4 -

Quando gli involucri sono montati su piedistalli, tali piedistalli devono essere forniti di attrezzature per il fissaggio sicuro agli involucri ed al pavimento.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 9.3.5 -

Gli involucri devono essere montati e posizionati in modo che l'operatore, dopo avere rilasciato un attuatore, non possa raggiungere la zona pericolosa durante la situazione pericolosa (vedere punti 9.8 e 12.2).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

### 9.3.5 -

**Norme:**

### 9.3.6 -

Se l'involucro che porta gli attuatori del comando è regolabile, deve essere munito di mezzi per poter essere bloccato in posizione (per i dispositivi di comando a due mani mobili vedere punto 9.7).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 9.4 - Scelta, progettazione e installazione degli attuatori del comando

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 9.4.1 -

Gli attuatori del comando devono essere scelti, progettati, disposti e installati in modo che possano essere azionati senza fatica eccessiva (per esempio come risultato di posture scomode, di movimenti non adatti, di elevati sforzi per la manovra) (vedere prEN 894-3).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 9.4.2 -

9.4.2 Gli attuatori del comando non devono essere di colore rosso.

Nota

Per i dispositivi di comando a due mani elettrici vedere anche EN 60204-1.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 9.4.3 -

Gli attuatori del comando non devono costituire con altre parti alcun punto di schiacciamento o di cesoimento.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

#### 9.4.4 -

Il dispositivo di comando a due mani, il relativo sistema di comando della macchina e la(e) loro interconnessione(i) devono appartenere alle corrispondenti categorie, secondo EN 954-1:1996.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 9.5 - Prevenzione di segnali in uscita accidentali provocati da forze di accelerazione

Le prevedibili forze causate dall'accelerazione agenti sul dispositivo di comando a due mani non devono causare l'emissione di un segnale in uscita (per esempio caduta, urto accidentale, sforzo dovuto a urto, ecc.).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 9.6 - Funzionamento accidentale di macchine mobili e portatili

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**9.6.1 -**

Un dispositivo di comando a due mani deve essere progettato per impedire il suo funzionamento accidentale in seguito alla normale movimentazione della macchina mobile e/o portatile che esso comanda.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**9.6.2 -**

Un dispositivo di comando a due mani deve essere progettato in modo che siano richieste azioni separate e differenti degli attuatori per dare il segnale di ingresso che avvia il moto pericoloso della macchina.

Nota 1

La presenza di due attuatori su impugnature separate non soddisfa questo requisito a meno che il metodo di funzionamento sia differente.

Nota 2

La presenza di un mezzo automatico di bloccaggio su uno degli attuatori fornisce un livello di protezione più elevato.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**9.7 - Dispositivi mobili di comando a due mani**

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**9.7.1 -**

Gli attuatori del comando ed i loro involucri di supporto di un dispositivo di comando a due mani mobile devono essere stabili durante il normale utilizzo (vedere EN 292-2).

Nota

Ciò può essere soddisfatto includendo una grande massa o qualsiasi altro mezzo opportuno.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**9.7.2 -**

I dispositivi mobili di comando a due mani devono essere dotati di mezzi per impedirne lo spostamento durante il funzionamento.

Nota

Questo requisito può essere soddisfatto introducendo una grande massa, utilizzando ruote bloccabili o qualsiasi altro mezzo opportuno.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**9.7.3 -**

Devono essere disponibili strutture per il mantenimento e la verifica della distanza di sicurezza richiesta tra i gli attuatori del comando e la zona pericolosa (vedere punti 9.8 e 12.2) (per esempio per mezzo di un anello distanziatore per mantenere la distanza in questione - vedere figura 4).

Esempio di dispositivo di comando a due mani mobile con anello distanziatore

Legenda

1 Anello distanziatore

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****9.7.4 -**

Tubi, cavi e raccordi devono essere protetti dai danneggiamenti utilizzando le considerazioni di 9.2 e 9.4.4.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****9.8 - Distanza di sicurezza**

Per calcolare la distanza di sicurezza richiesta (indicata come distanza minima nel prEN 999) tra gli attuatori del comando e la zona pericolosa, si deve tenere conto di quanto segue:

- velocità mano/braccio (vedere prEN 999);
- la forma e la disposizione del dispositivo di comando a due mani;
- il tempo di risposta del dispositivo di comando a due mani;
- il tempo massimo richiesto per arrestare la macchina, o eliminare il pericolo, in seguito all'interruzione del segnale in uscita del dispositivo di comando a due mani;
- l'uso inteso della macchina (vedere EN 292-1);
- le relative norme di Tipo C.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****10 - VERIFICA****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****10.1 - Requisiti generali per la verifica**

I requisiti specificati di un dispositivo di comando a due mani, come identificati dalla valutazione dei rischi, devono essere verificati mediante valutazioni teoriche del progetto e mediante prove pratiche. Un elenco delle procedure di verifica è fornito nel prospetto 2.

Queste procedure sono destinate a verificare i requisiti di sicurezza del dispositivo di comando a due mani, comprese le sue caratteristiche funzionali.

Le procedure di verifica si riferiscono esclusivamente al dispositivo di comando a due mani in se stesso, e non tengono in considerazione il possibile effetto del sistema di comando del macchinario cui il dispositivo di comando a due mani è collegato. Si deve(devono) simulare il(i) segnale(i) di retro-azione dal sistema di comando della macchina che potrebbero eventualmente essere richiesti dalla progettazione del dispositivo di comando a due mani.

Le procedure di verifica che devono essere prese in considerazione dipendono dalla progettazione del dispositivo di comando a due mani, dal tipo di dispositivo, dalle condizioni operative, dal metodo di fissaggio e di posizionamento del dispositivo e dal requisito specifico per la distanza di sicurezza, ecc.

Queste procedure di verifica comprendono il controllo visivo, la verifica del comportamento, l'esecuzione di misure e le valutazioni teoriche. La presente norma fornisce alcune linee guida sulle procedure di verifica, in particolare sulla "prevenzione dell'elusione", ma la norma non specifica in modo dettagliato i metodi di prova.

Il progettista e/o il costruttore deve disporre affinché il dispositivo di comando a due mani venga verificato e/o sottoposto a prove di tipo in modo da dimostrare che il dispositivo è conforme alle specifiche di progettazione.

I requisiti di queste specifiche possono essere forniti da norme (per esempio EN 60204-1) oppure da parte del progettista se non esistono norme in merito.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****10.2 - Controllo visivo**

Il controllo visivo serve a verificare le caratteristiche richieste per il tipo specifico di dispositivo di comando a due mani esclusivamente mediante esame fisico, e deve essere applicato ai punti elencati nel prospetto 2.

Qualsiasi componente utilizzato come componente collaudato deve essere identificato in modo specifico dal costruttore.

**CEN**

## 10.2 - Controllo visivo

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 10.3 - Verifica del comportamento

La verifica del comportamento serve a verificare le caratteristiche richieste per il funzionamento del tipo specifico di dispositivo di comando a due mani. La simulazione del guasto è basata sull'analisi dei guasti del modello di dispositivo di comando a due mani. Essa include la simulazione di tutti i guasti legati alla sicurezza per il Tipo II, il Tipo III B e il Tipo III C (vedere prospetto 1 e prospetto 2).

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 10.4 - Misure

Le misure servono a verificare che le cifre, i segnali binari, le caratteristiche meccaniche, i tempi, ecc., specificati dal progettista soddisfino i requisiti della presente norma.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 10.5 - Prevenzione dell'elusione

Controlli metrologici per la prevenzione dell'elusione sono forniti nell'appendice normativa A. Per i tipi più comuni di progettazione si devono applicare alcuni o tutti i controlli metrologici (vedere anche punto 8). L'uso inteso e la forma del dispositivo di comando a due mani indicano quali controlli metrologici dell'appendice A sono necessari, dato che alcuni sono contenuti in altre e alcuni sono complementari.

Queste combinazioni di prove sono destinate a impedire l'elusione con una mano sola e anche l'elusione compiuta utilizzando una mano e il gomito, il ginocchio, l'anca, la coscia o lo stomaco.

#### Procedura di verifica

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

## 11 - MARCATURA

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 11.1 -

Si devono seguire i requisiti stabiliti sia in 5.4 della EN 292-2:1991 sia in 1.7.3 dell'appendice A della EN 292-2:1991/A1:1995.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

### 11.2 -

Un dispositivo di comando a due mani conforme alla presente norma, e che non costituisca parte integrante di una macchina, deve essere chiaramente e indelebilmente etichettato con le informazioni seguenti:

- il nome e l'indirizzo del costruttore e/o del fornitore responsabile;
- il riferimento di modello o di tipo del costruttore;
- il numero di matricola del costruttore e l'anno di fabbricazione;
- il tipo di dispositivo di comando a due mani secondo punto 4 e prospetto 1, e il numero della presente norma.

Esempio:

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****11.3 -**

Se il dispositivo di comando a due mani è costituito da due o più unità separate, almeno una di esse deve essere marcata come richiesto al punto 11.2. Queste unità devono essere ciascuna marcata in modo che possano essere identificate come parti dello stesso dispositivo di comando a due mani.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****11.4 -**

Un dispositivo di comando a due mani conforme alla presente norma, e che costituisca parte integrante di una macchina, deve essere marcato sulla macchina, almeno con il tipo di dispositivo di comando a due mani e con il numero della presente norma. Altre istruzioni e i dati tecnici del dispositivo di comando a due mani devono essere forniti nel manuale di istruzioni della macchina.

**Nota**

Questa marcatura può essere collocata sulla targa dati principale della macchina o vicino agli attuatori del comando.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****11.5 -**

I componenti dei dispositivi di comando a due mani devono essere identificabili, se necessario, a scopo di manutenzione e/o riparazione.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****12 - INFORMAZIONI PER L'INSTALLAZIONE, L'USO E LA MANUTENZIONE****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****12.1 - Fornitura delle informazioni**

Devono essere seguiti i requisiti stabiliti sia nel punto 5.5 della EN 292-2:1991 sia nel punto 1.7.4 dell'appendice A della EN 292-2:1991/A1:1995.

Devono essere fornite dal costruttore o da un suo rappresentante autorizzato informazioni, in una delle lingue della Comunità, sull'installazione, sull'uso e sulla manutenzione del dispositivo di comando a due mani (vedere punto 5 della EN 292-2:1991).

**Nota**

All'interno della Comunità queste informazioni devono essere fornite anche nella(e) lingua(e) ufficiale(i) del paese in cui la macchina deve essere utilizzata. La responsabilità di tale fornitura dipende dalla natura della catena di fornitura del dispositivo di comando a due mani e della macchina ad esso associata.

Le informazioni possono essere fornite in forma di disegni, di diagrammi, di prospetti e/o di testo.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****12.2 - Istruzioni per l'installazione**

A meno che il dispositivo di comando a due mani non costituisca parte integrante della macchina, si devono fornire le informazioni seguenti:

- le dimensioni fisiche;
- lo spazio richiesto, per esempio, per l'installazione, l'ispezione, la manutenzione, ecc.;
- il fissaggio;
- la spiegazione su come determinare la distanza di sicurezza richiesta (vedere punto 9.8);
- il valore del tempo di risposta;
- le proprietà richieste, incluse le linee guida per la scelta delle categorie secondo EN 954-1:1996 per la corretta interazione e interconnessione tra il dispositivo di comando a due mani e la corrispondente parte del sistema di comando della macchina legata alla



**12.2 - Istruzioni per l'installazione**

- sicurezza;
- le dimensioni e il tipo delle linee di alimentazione e di interconnessione (per esempio cavi, tubi rigidi o flessibili e la loro disposizione raccomandata, ...);
  - i dispositivi di protezione (per esempio fusibili, valvole di limitazione della pressione, ...);
  - le istruzioni per la procedura di avviamento iniziale;
  - la regolazione e istruzioni di messa a punto;
  - le procedure di prova per verificare che il dispositivo di comando a due mani e le relative parti del sistema di comando della macchina stiano funzionando correttamente;
  - le limitazioni all'uso inteso;
  - le disposizioni contro il prevedibile uso scorretto.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****12.3 - Istruzioni per l'uso**

Le istruzioni devono essere fornite in linguaggio chiaro e non ambiguo, che consenta di utilizzare il dispositivo di comando a due mani in modo corretto e sicuro.

Si devono utilizzare, quando opportuno, figure, diagrammi, simboli e schemi.

Le istruzioni per l'uso devono fornire informazioni per verificare il corretto funzionamento e per consentire il rilevamento delle disfunzioni.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****12.4 - Istruzioni per la manutenzione**

Le istruzioni per la manutenzione devono contenere:

- le necessarie informazioni per la manutenzione e le riparazioni. Se opportuno, devono includere anche disegni e diagrammi dei circuiti;
- le opportune istruzioni di sicurezza come parte di qualsiasi programma di manutenzione e/o riparazione;
- un programma di manutenzione sistematica;
- l'elenco dei pezzi;
- la chiara designazione delle parti del dispositivo di comando a due mani secondo i diagrammi, i disegni e le descrizioni.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****APPENDICE A - COLLAUDO DIMENSIONALE PER LA PREVENZIONE DELL'ELUSIONE****CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****A -**

I collaudi dimensionali da A.1 ad A.6 sono le prove richieste in 10.5 per verificare le misure richieste nel punto 8. Le figure da A.1 ad A.12 illustrano i principi forniti nel testo per la prevenzione dell'elusione, e non rappresentano tutti i dettagli richiesti per la progettazione di un dispositivo di comando a due mani.

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro****Norme:****A.1 - Prevenzione dell'elusione compiuta utilizzando una mano (vedere punto 8.2)**

- Separazione degli attuatori del comando con una distanza uguale o maggiore di 260 mm (vedere figura A.1).

**Separazione mediante distanza**

Dimensioni in millimetri

**CEN****Norme A:****Norme C:****CENELEC | Altro**























```

ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff201f23201f23ffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffff201f23201f23ffffffffffffffff000000ffffff
ffffffffffffffff201f23ffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff201f23ffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
fffffffffffffffffffffffffffffffffbef5289c8201f26351f233a484aaf63
23d2f7e72f559a201f233f22232f47acd8e33feffb96d1f620224e201f23774a264472887122
23a6c6af233268201f232c1f23bc824cfefbe6dbaff3c67ab7222389b4b1af6333ffffe7fff
ffbf6dfe7af6323ffffe7f3ffff498ecdcd8e33ffffbf0feff7facd6233054462223ca9b
6efbfeeb6dafe7af6323ffffe7f3ffff498ecdcd8e33ffffbf0feff7facd6233054462223ca9b
26351f233a484aaf6323e8fee75183c3201f26201f23894a26fbeac3ffffffcfff78baee611f
28f8dea5ffffffe8feff5183c3201f26201f23894a26fbeac3ffffffbf0ff6dfe7af6312e
23202233231f23a36635fc3d5ffffd5f3fe567cac201f336f326eacc9bffffffe8ecdfb8e30
33ffbcdf6dfe7af6323ffffe7f3ffff498ecdcd8e33ffffbf0feff7facd623305446222389b4b18e30
33ffbcdf6dfe7af6323ffffe7f3ffff498ecdcd8e33ffffbf0feff7facd623305446222389b4b18e30
4e201f23774a2644728872223fceb68ecdfb8e3033f3bcd498eccdc8e3396d1f220224e201f
23774a2644728872223fceb68ecdfb8e3033f3bcd498eccdc8e3396d1f220224e201f233f22
232f474ac88e336dfe7af6323ffffe7f3ffff498ecdcd8e33afe7fb201f65201f23201f23201f
236d1f2388afabaf6333ffffe7d5f3fe567cac201f336f326eacc9bfbfff6dfe7af6323ffff
e7f3ffff498ecdcd8e33e8feb5183c3201f26201f23894a26fbeac3ffffffbf0ff6dfe7af6312e
ff5183c3201f26351f233a484aaf6323ffffe78ecdfbaf6333ffffe7d3f3fe466da5231f268c5533f8e6bfd2f7
f2f559a201f233f22232f47acd8e33ecd78e3033ffbcdf6dfe7af6312e201f23201f23201f
23894a26fbeac3afe7ff201f65201f23201f23201f23651f23658d8e201f23201f23201f23201f
23ae632396d1dd20224e201f23774a2644728872223fceb68ecdfb8e3033f3bcd498eccdc8e3396d1f220224e201f
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff201f23201f
23ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffff201f23201f23ffffffffffffffff000000ffff
ffffffffffffffff201f23ffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffff201f23ffffffff
ffffffffffffffffffffffff
ffffffffffffffffffffffffffffffffff95d1f97a3446f8e6b6cef3fe2f55
96af63238ecde37a2933fbdbab5e6fb233476cd8e33eefbf4281c4c4812fccccf59ed4f33124
5fd1af654d88c9c78944ffef2bf1fe562c7df6d69aafe7ff671f65fae3ab8ecdcbaf6333fff
e7ffffffbf6dfe7af6323ffffe7f3ffff498ecdcd8e33feffb9b5f9612950ecc96b2de
ee473f7ce5bf7d6dfe7af6323ffffe7f3ffff498ecdcd8e33ffffbf0ff6dfe7af6312e201f23201f
3af8e6b6c7f2fe25428aae63238ac8dc7a343af8e6b6e3fbff4d7cbacc8e44ffffff6eef4281

```



**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**APPENDICE ZA -**

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**APPENDICE ZA - RAPPORTO FRA LA PRESENTE NORMA EUROPEA E I REQUISITI ESSENZIALI DELLA DIRETTIVA UE**

**98/37/CE**

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

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

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**APPENDICE ZB -**

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**

**APPENDICE ZB - 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 per fornire

un mezzo per soddisfare i requisiti essenziali della Direttiva del Nuovo Approccio 2006/42/EC Macchine.

Una volta che la presente norma è citata nella Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea come rientrante in quella Direttiva e che è stata adottata come norma nazionale in almeno

uno Stato membro, la conformità ai punti normativi della presente norma conferisce, entro i limiti dello scopo e campo di applicazione della presente norma, una presunzione di conformità con i 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.

**CEN**

**Norme A:**

**Norme C:**

**CENELEC | Altro**

**Norme:**