

TRAPANI



Tipologia:	A colonna
	Radiali
Norme di riferimento	UNI EN 294/93 e 349/94 – distanze di sicurezza
	UNI EN 953/00 – ripari di protezione
	UNI EN 1088/97 – interblocchi di sicurezza
	CEI EN 60204-1 – equipaggiamento elettrico a bordo macchina

Pericoli

di natura meccanica	Utensile / mandrino
	Cinghie / pulegge
Di proiezione	Pezzi in lavorazione
di natura elettrica	equipaggiamento elettrico

Misure preventive Pericoli di natura meccanica

Trapani a Colonna e Radiali

I trapani devono essere muniti di ripari o dispositivi atti ad evitare che le mani o altre parti del corpo dei lavoratori addetti possano essere offese (per trascinamenti, impigliamenti) dall'utensile / mandrino e dalle cinghie / pulegge del variatore di giri.

I ripari o dispositivi devono essere scelti tra i seguenti

Riparo Fisso (regolabile in altezza) per utensile/mandrino

Il riparo viene mantenuto fisso frontalmente all'utensile / mandrino durante la lavorazione.

Riparo Fisso per scatola variatore di giri

Il fissaggio (per rendere il riparo da mobile a fisso) può essere scelto tra:

- vite / bullone (per la rimozione è necessario l'uso di un attrezzo);
- lucchetto (la chiave deve essere in possesso solo a personale autorizzato).

Se la frequenza di accesso alle cinghie / pulegge (per cambi velocità etc.) è maggiore di 1 volta per turno di lavoro, il riparo deve essere di tipo interbloccato (punto 6.4.3. della UNI EN 953/00)



Riparo interbloccato per utensile/mandrino e scatola variatore di giri (punto 3.5 UNI EN 953/00)

Riparo associato ad un dispositivo di interblocco in modo che:

- le funzioni della macchina “assoggettate” al riparo non possono essere svolte finché il riparo non sia stato chiuso;
- se il riparo viene aperto durante lo svolgimento delle funzioni della macchina, venga dato un ordine di arresto;
- la chiusura del riparo consenta l’esecuzione delle funzioni pericolose della macchina “assoggettate” al riparo, ma non ne comandino l’avvio;

Il dispositivo di interblocco deve essere scelto secondo i seguenti criteri (punto 7 UNI EN 1088/97):

- condizioni di impiego ed uso previsto della macchina;
- i pericoli presenti presso la macchina (es. di natura meccanica: mandrino);
- la gravità delle possibili ferite;
- la possibilità di guasto del dispositivo;
- tempo di accesso e tempo di arresto della macchina;
- frequenza di accesso alla zona pericolosa (accesso frequente = 1 volta x ciclo).

I dispositivi non conformi o non scelti secondo i criteri della norma UNI EN 1088/9, andranno adeguati o sostituiti

Se per esigenze di lavorazione non è possibile installare un riparo interbloccato sull’utensile / mandrino, è sufficiente un interruttore di sicurezza (ad asta orientabile) da applicare vicino all’utensile / mandrino.

L’intercettazione dell’asta orientabile del dispositivo di sicurezza determina l’arresto del tornio.



DISPOSITIVI DI COMANDO

Tutti i dispositivi di comando devono essere conformi alle norme tecniche IEC 60073 [(CEI 16-3, settembre.97 ed. IV fasc. 3991) "Principi fondamentali e di sicurezza per le interfacce uomo-macchina, la marcatura e l'identificazione. Principi di codifica per i dispositivi indicatori e per gli attuatori] e alla IEC 60447 [(CEI 16-5, gennaio.95) "Interfacce uomo-macchina. Principi di manovra".

Collocazione e montaggio	<ul style="list-style-type: none"> - facilmente accessibili (per il normale funzionamento e per manutenzione); - installati in modo che non possano essere facilmente danneggiati (es. dalla movimentazione di materiali); - se azionati a mano, facilmente raggiungibili dall'operatore ($H \geq 600$ mm dal piano di servizio); - installati in modo che sia minima la possibilità di manovra non intenzionale (es. pulsanti con ghiera sporgente); - installati in modo che l'operatore, per attivarli, non deve porsi in situazioni pericolose.
---------------------------------	---



protezione	- deve essere garantiti il grado minimo IPXXD (proteggere, se presenti, da liquidi, contaminanti etc.) – rif. CEI EN 60529 (CEI 70-1)
-------------------	---

pulsanti e codici colori p.to 10.2.2. CEI EN 60204-1	Colore	Significato	Esempi di applicazione
	Rosso	Emergenza	Arresto di emergenza Avvio della funzione di emergenza
	Giallo	Normale	Intervento per <ul style="list-style-type: none"> - sopprimere una condizione anormale - riavviare un ciclo automatico interrotto
	Verde	Sicurezza	Per avviare una condizione normale
	Blu	Obbligatorio	Funzione di ripristino
	Bianco	Senza significato specifico	Avvio (preferenziale)
	Grigio		Avvio o arresto
	Nero		Avvio o arresto (preferenziale)
indicatori luminosi e visualizzatori (tab. 3 CEI EN 60204-1)	Colore	Significato	Esempi di applicazione
	Rosso	Emergenza	Azione immediata per trattare una condizione pericolosa
	Giallo	Anormale	Controllo e/o intervento
	Verde	Normale	
	Blu	Obbligatorio	Azione obbligatoria
	Bianco	neutro	controllo

di avviamento	Devono essere costruiti e montati in modo da minimizzare il rischio di manovre non intenzionali:
attuatori a pulsanti:incassati, con ghiera sporgente etc. I funghi possono essere usati nei comandi a due mani	

arresto di emergenza (CEI EN 418/92)	<p>Tutti i trapani devono essere dotati di almeno uno stop di arresto di emergenza di classe 0 (punto 4.1.5. CEI EN 418/92)</p> <p>Deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - facilmente accessibile e collocato in corrispondenza delle postazioni di comando ed in altri punti operativi; - ad autoritenuta meccanica con riarmo manuale a funzionamento di apertura positiva.
--	---



Per l'interruzione di emergenza	<p>Deve essere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - facilmente accessibile e collocato in ogni postazione di comando ed in altri punti operativi ; - ad autoritenuta meccanica con riarmo manuale a funzionamento di apertura positiva. <p>Questo dispositivo è l'unico che può essere racchiuso da un involucro di vetro frangibile (pulsante di sezionamento interruttore generale)</p>
--	---

Check list

Trapani	
TIPOLOGIA SIST. PROTEZIONE	PUNTI DI VERIFICA
RIPARO FISSO	Verifica della corretta installazione
RIPARO INTERBLOCCATO	Prova di funzionalità del dispositivo (all'apertura del riparo le funzioni della macchina si arresto) Tipologia dell'interruttore (ad azione positiva)
DISPOSITIVI DI COMANDO	Collocazione Forme e colori Indicazione delle funzioni
DISPOSITIVO DI TRATTENUTA DEL PEZZO	Verificare la disponibilità di morse, staffe o griffe da applicare alla tavola portapezzi (art. 104 DPR 547/55)