Hammer®

HNC3 825 / HNC3 825 perform

Centro di lavorazione CNC

Conservare con cura il presente manuale d'uso per usi futuri. Leggere attentamente queste istruzioni per l' uso prima di utilizzare la macchina!

Traduzione del manuale di istruzioni originale

Manuale di istruzioni

500034-900A, 7, it_IT

FELDER KG
KR-Felder-Straße 1,A-6060 HALL in Tirol, AUSTRIA
Telefono: +43 5223 5850 0
E-mail: info@felder-group.com
Internet: www.felder-group.com

© 2023

Indice

1 Informazioni sul presente manuale operativo. 6
1.1 Spiegazione dei simboli. 6
1.2 Contenuto del manuale d'uso. 7
1.3 Responsabilità e garanzia. 7
1.4 Tutela del diritto d'autore. 7
1.5 Formazione. 8
2 Indicazioni di sicurezza. 9
2.1 Utilizzo conforme alle disposizioni. 9
2.2 Responsabilità dell' utente. 9
2.3 Requisiti del personale. 9
2.4 Modifiche e adattamenti della macchina. 10
2.5 Sicurezza sul lavoro. 10
2.6 Dispositivi di protezione individuale. 10
2.6.1 Divieti. 11
2.6.2 Dotazione obbligatoria. 11
2.7 Rischi residui. 12
2.7.1 Trasporto, allestimento, installazione e smaltimento. 14
2.7.2 Utilizzo, manutenzione e risoluzione dei problemi. 15
2.8 Usi impropri prevedibili. 17
3 Dichiarazione di conformità. 18
4 Dati tecnici. 19
4.1 Dati tecnici. 19
4.2 utensili. 22
4.3 Condizioni di funzionamento e di stoccaggio. 23
4.4 Collegamento elettrico. 24
4.5 Aspirazione. 25
4.6 Emissione di polveri. 26
4.7 Emissioni acustiche. 26
5 Generalità della macchina. 28
5.1 Dispositivi di sicurezza. 28
5.1.1 Interruttore principale. 28
5.1.2 Attuatore di arresto emergenza. 30
5.1.3 Contenitore di protezione. 30
5.2 Pittogrammi, targhette e diciture. 31
5.3 Specifiche sulla targhetta di identificazione. 32
6 Trasporto, imballaggio, stoccaggio. 33
6.1 Ispezione dopo il trasporto. 33
6.2 Imballaggio. 33
6.3 Magazzinaggio. 33

7 Messa a punto e installazione. 35
7.1 Spacchetta macchina. 35
7.2 Rimuovere i bloccaggi di trasporto. 36
7.3 Collocazione della macchina. 37
7.4 Montare la cappa di aspirazione. 39
7.5 Montaggio della cappa di aspirazione perform. 40
7.6 Collegare l' aspirazione. 43
7.7 Collegamento dell'impianto elettrico. 45
7.8 Montare il motore di fresatura. 48
7.9 Installazione Software. 49
7.10 Collegamento al software esterno. 51
8 Regolazione e attrezzaggio. 52
8.1 Montaggio utensile da fresatura. 52
8.2 Regolazione della cappa di aspirazione. 54
8.2.1 Regolazione cappa di aspirazione perform. 54
8.3 Montaggio e regolazione della pistola ingrassatrice. 55
9 Comandi. 57
9.1 Attivare la macchina. 57
9.2 Funzionamento della macchina. 58
9.3 Spostare gli assi manualmente. 59
9.4 Spegnimento della macchina. 60
9.5 Istruzioni per la lavorazione. 60
9.5.1 Compensazione dell'arco del pezzo. 60
9.5.2 Influenza dell'utensile sulla precisione del lavoro. 61
10 Manutenzione periodica. 62
10.1 Piano di manutenzione. 62
10.2 Lubrificazione dei mandrini di azionamento e dei carrelli di guida. 62
10.3 Prova/sostituzione della cinghia di trasmissione. 72
10.4 Verificare il dispositivo di protezione. 78
11 Rettifica del guasto. 79
11.1 Comportamento in caso di guasti. 79
11.2 Comportamento dopo la risoluzione di anomalie. 79
11.3 Riparazione del guasto. 79
12 Laser. 81
12.1 Riepilogo / Dati tecnici. 81
12.2 Dichiarazione di conformità del laser. 85
12.3 Sicurezza. 86
12.4 Installare il laser. 86
12.5 Montare l' ugello ad aria compressa. 94
12.6 Calibrare il laser. 98

12.7 Utilizzare il laser. 104
12.8 Manutenzione del laser. 106
13 Informazioni sui pezzi di ricambio. 107
14 Smaltimento. 108

1 Informazioni sul presente manuale operativo

1.1 Spiegazione dei simboli

Indicazioni di sicurezza

Le indicazioni di sicurezza contenute nelle presenti istruzioni per l'uso sono contrassegnate da simboli. Le indicazioni di sicurezza sono introdotte da pittogrammi che esprimono l'entità del pericolo.

Rispettare assolutamente le indicazioni di sicurezza e assumere un comportamento cauto per evitare incidenti, lesioni personali e danni a beni materiali.

PERICOLO

... si richiama l'attenzione su una situazione pericoloso che può portare alla morte o a gravi lesioni se non verrà evitata.

AVVERTIMENTO

... si richiama l'attenzione su una situazione potenzialmente pericolosa che può portare alla morte o a gravi lesioni se non verrà evitata.

ATTENZIONE

... si richiama l'attenzione su una situazione potenzialmente pericolosa che può portare a lesioni lievi o leggere se non verrà evitata.

AVVISO

... si richiama l'attenzione su una situazione potenzialmente pericolosa che può portare a danni a beni materiali se non verrà evitata.

Consigli e raccomandazioni

... mette in evidenza consigli, raccomandazioni e informazioni utili per un funzionamento efficiente e privo di interferenze.

OK/non OK

Icone	Spiegazione
OK	Il risultato va bene.
NOK	Il risultato non va bene. Procedura per la risoluzione errori.

1.2 Contenuto del manuale d'uso

- Questo manuale descrive l'utilizzo sicuro e corretto della macchina.
- Le indicazioni riportate nel manuale d'uso dovranno essere seguite in modo integrale e incondizionato.
- Il presente manuale d'uso è parte integrante della macchina. Conservarlo nelle immediate vicinanze della stessa per essere consultato in qualunque momento.
- Consegnare la macchina sempre con il manuale d'uso.

1.3 Responsabilità e garanzia

- Tutti i dati e le indicazioni contenute nel presente manuale sono stati inseriti tenendo in considerazione le disposizioni vigenti, lo stato della tecnica, nonché la conoscenza e l'esperienza pluriennale del costruttore.
- Il produttore non sarà responsabile per qualsivoglia danno o guasto derivante dalla mancata osservanza del presente manuale d'uso.
- I testi e le immagini non dovranno necessariamente corrispondere alla fornitura. Le illustrazioni e i grafici non corrispondono alla scala 1:1. In alcune circostanze, come ad esempio in caso di versioni speciali, di ricorso ad opzioni di ordinazione aggiuntive o a causa di modifiche tecniche avanzate, l'effettiva composizione della fornitura potrà discostarsi dalle indicazioni ed informazioni qui riportate, nonché dalle illustrazioni.
- Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche al prodotto, nell'ambito del miglioramento delle caratteristiche d'uso e del perfezionamento.
- I termini di garanzia si basano sulle disposizioni nazionali e possono essere consultati visitando il sito Internet www.felder-group.com.
- Per qualsiasi domanda, rivolgersi al produttore.

1.4 Tutela del diritto d'autore

- Il manuale operativo deve essere trattato in maniera riservata. Il manuale d'uso deve essere trattato in modo confidenziale ed è destinato esclusivamente alle persone che operano con la macchina.
- Tutte le indicazioni, i testi, i disegni, le immagini ed altre rappresentazioni sono regolamentate ai sensi della legge sul diritto d'autore e sono soggette a ulteriori diritti di marchio.
- Qualsiasi eventuale utilizzo illecito sarà perseguibile.
- Non è consentita la trasmissione a terzi e le riproduzioni di qualsiasi tipo, anche in piccole parti, nonché l'utilizzo e la comunicazione del contenuto senza l'autorizzazione scritta del produttore. I contravventori sono tenuti al risarcimento dei danni. Ci si riserva il diritto di prendere ulteriori misure,
- nonché quello relativo all'esercizio dei diritti di marchio.

1.5 Formazione

- Prima di qualsiasi operazione, le persone autorizzate a svolgere dei lavori su o con la macchina devono assicurarsi di aver letto e compreso integralmente le indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso. Ciò vale anche se la persona interessata è stata debitamente formata con una macchina simile o se è stata formata dal produttore.
- La conoscenza del contenuto del presente manuale d'uso è uno dei presupposti al fine di proteggere il personale da eventuali incidenti, evitare errori e poter utilizzare la macchina in modo sicuro e affidabile.
- Inoltre, si consiglia all'operatore di richiedere una conferma da parte del personale in merito all'avvenuta lettura del manuale d'uso.

2 Indicazioni di sicurezza

2.1 Utilizzo conforme alle disposizioni

- La macchina descritta in queste istruzioni per l'uso è concepita esclusivamente per la lavorazione di legno, materie plastiche e materiali truciolari di simile natura. La sicurezza di funzionamento è garantita solamente in caso di utilizzo regolamentare della macchina.
- È proibito l'utilizzo della macchina per scopi diversi da quelli previsti, che saranno pertanto considerati non conformi alle disposizioni. Sono pertanto esclusi i diritti rivendicati nei confronti del produttore o del suo incaricato relativi a danni, causati da un utilizzo non conforme della macchina.
- Solo il gestore sarà responsabile per tutti i danni derivanti da un utilizzo non conforme della macchina.
- L'utilizzo appropriato della macchina include anche la piena osservanza delle condizioni di esercizio, nonché delle specifiche e istruzioni contenute nel presente manuale d'uso. La macchina può essere utilizzata solo con parti e accessori consigliati dal produttore.
- La macchina descritta in queste istruzioni è stata sviluppata esclusivamente per l'uso privato e per singole o piccole serie nel settore commerciale.

2.2 Responsabilità dell' utente

- La macchina dovrà essere messa in funzione solamente in presenza di condizioni tecniche ineccepibili ed affidabili.
- Prima di ogni accensione, verificare l'integrità della macchina e l'assenza di danni.
- Non lasciare la macchina incustodita durante il funzionamento.
- Mettere in sicurezza la macchina spenta per evitare riavvii non autorizzati (lucchetto sull' interruttore principale, rimuovere la chiave dal selettore di modalità operativa, bloccare la zona intorno alla macchina, scollegare lo spinotto di rete ecc.).
- Oltre alle disposizioni di sicurezza indicate nel manuale d'uso, dovranno essere osservate anche le norme antinfortunistiche locali e le disposizioni di sicurezza generali in vigore per il campo d'impiego della macchina, nonché le disposizioni ambientali vigenti.
- L' utilizzatore e il personale da esso autorizzato saranno responsabili del regolare funzionamento della macchina, così come della determinazione delle competenze in caso di installazione, manutenzione, assistenza e pulizia della stessa. Tenere i bambini lontano da macchine, utensili e accessori.

2.3 Requisiti del personale

- Solo il personale specializzato autorizzato ed adeguatamente formato dovrà lavorare su o con la macchina. Il personale specializzato sarà quello che, in base alla propria formazione professionale, alle conoscenze e all'esperienza, nonché alla conoscenza delle disposizioni in materia, sarà in grado di esprimere un giudizio in merito al lavoro affidatogli e di rilevare possibili pericoli.
- Il personale dovrà ricevere la formazione necessaria relativamente ai pericoli che potrebbero insorgere e alle funzioni della macchina.

- Qualora il personale non sia in possesso delle conoscenze sufficienti, si dovrà provvedere alla formazione. Le competenze per i lavori che saranno svolti su e con la macchina (installazione, impiego, manutenzione, riparazioni) dovranno essere ben definite e rispettate.
- Solo le persone in grado di svolgere il proprio lavoro in maniera affidabile potranno lavorare su e con la macchina.
- Dovranno essere omessi tutti quei metodi di lavoro che pregiudicano la sicurezza delle persone, dell'ambiente o della macchina.
- Le persone sotto l'effetto di droghe, alcol o medicinali che compromettano la capacità di reazione non dovranno lavorare sulla e con la macchina.
- Nella scelta del personale, dovranno essere prese in considerazione le disposizioni vigenti presso il luogo di utilizzo della macchina, relativamente all'età e alla professionalità.
- La macchina può essere messa in funzione solo da persone maggiorenni con capacità mentale o sotto la supervisione di tali persone.
- L'operatore dovrà garantire che le persone non autorizzate vengano tenute debitamente a distanza dalla macchina.
- Il personale è tenuto a comunicare immediatamente all'operatore eventuali modifiche della macchina, che potrebbero compromettere la sicurezza.

2.4 Modifiche e adattamenti della macchina

- Al fine di evitare pericoli e assicurare la massima resa, la macchina non dovrà essere né modificata, né implementata o ricostruita senza l'approvazione scritta da parte del produttore.
- Tutti i pittogrammi, le targhette e le diciture riportate sulla macchina non dovranno essere rimosse e saranno mantenute in buono stato, senza comprometterne la leggibilità.
- I pittogrammi, le targhette e le diciture danneggiati o illeggibili dovranno essere immediatamente sostituiti.

2.5 Sicurezza sul lavoro

- L'osservanza delle disposizioni di sicurezza contenute nel presente manuale d'uso può evitare danni a persone e cose durante il lavoro sulla o con la macchina.
- La mancata osservanza di tali indicazioni può portare a dei rischi per le persone, nonché a danni o alla distruzione della macchina.
- In caso di inosservanza delle disposizioni di sicurezza riportate nel presente manuale d'uso, nonché delle norme antinfortunistiche e delle disposizioni di sicurezza generali vigenti per il campo d'impiego, sono esclusi tutti i diritti di responsabilità civile e di risarcimento danni nei confronti del produttore o del suo incaricato.

2.6 Dispositivi di protezione individuale

Durante l'utilizzo della macchina, l'operatore deve indossare un abbigliamento idoneo, dal momento che gli elementi della macchina o i mezzi possono rivelarsi pericolosi.

2.6.1 Divieti

È vietato indossare abiti larghi e svolazzanti, maniche larghe, pantaloni troppo lunghi e larghi, camicie, ecc. L'uso di cinture, fazzoletti, nastri di tessuto, cinture posteriori, collane, braccialetti, capelli lunghi senza retina per capelli ecc. è proibito quando si lavora con la macchina. Durante l'utilizzo della macchina, questi elementi potrebbero muoversi e diventare quindi molto pericolosi. È severamente vietato indossare mocassini, zoccoli, ciabatte o altre calzature, che potrebbero turbare la vostra mobilità e stabilità.

Durante le operazioni effettuate sulla o con la macchina, dovrà essere posta particolare attenzione ai divieti di seguito riportati:

	Nota
	È vietato lavorare con i capelli lunghi lasciati sciolti! Per i capelli lunghi e la barba, è necessario indossare una retina.
	È vietato indossare gioielli (collane, orologi, anelli, orecchini lunghi, ecc.)!

2.6.2 Dotazione obbligatoria

Durante le operazioni sulla e con la macchina si dovranno indossare:

	Nota
	Indumenti per la sicurezza sul lavoro: Indumenti di lavoro aderenti (maniche strette, bassa resistenza allo strappo, senza anelli e altri gioielli, ecc.);
	Calzature di sicurezza: per la protezione contro la caduta di oggetti pesanti e lo slittamento su una superficie non antiscivolo.
	Guanti di protezione resistenti al calore e a prodotti aggressivi: Protezione contro tagli, danni alla cute e bruciature. • Manipolazione di componenti caldi. • Manipolazione di sostanze pericolose. • Manipolazione di prodotti chimici.
	Protezione per le vie respiratorie: Protezione contro i vapori e le polveri nocive. Osservare le schede tecniche di sicurezza dei mezzi utilizzati. • Manipolazione di vari adesivi (ad es: PUR). • Attività che generano la polvere. • Interventi di manutenzione.

	Nota
	Protezione dell'udito: Protezione contro le emissioni acustiche della macchina.

2.7 Rischi residui

La macchina è stata sottoposta ad un'analisi dei rischi. La progettazione basata su tale analisi e la realizzazione della macchina corrispondono allo stato della tecnica.

La macchina è affidabile qualora venga utilizzata conformemente alle norme. Malgrado l'osservanza di tutte le disposizioni di sicurezza, l'utilizzo della macchina implica i seguenti rischi residui:

Lavorare in modo scorretto con la macchina

Ferite gravi

- Gli interventi sulla macchina devono essere effettuati nel rispetto di tutte le norme di sicurezza e solo da personale autorizzato, pratico e istruito per il funzionamento della macchina.
- Se possibile, operare sulla macchina solo se questa non è collegata ad alcuna fonte energetica e se si impediscono riavvii non voluti.
- Eseguire tutti i lavori sulla macchina solo quando la macchina è ferma.
- Prima di eseguire eventuali interventi sulle apparecchiature elettriche scollegare la macchina dalla rete elettrica
- Non disattivare o eludere i dispositivi di protezione.

Mancanza di dispositivi di protezione individuale

Ferite gravi

- Indossare dispositivi di protezione individuale adeguati.

Utensili affilati e oggetti appuntiti

Lesioni da taglio o da puntura

- Utilizzare guanti di protezione.

Attività che emettono polvere

La polvere di legno di faggio e di quercia è classificata come cancerogena. Si sospetta che la polvere di altri legni abbia un effetto cancerogeno. Le attività che emettono polvere possono causare gravi danni alla salute.

- Utilizzare una maschera antipolvere per le attività ad alta intensità di polvere.
- Utilizzare metodi di pulizia che generino un basso contenuto di polvere.

Disordine sul luogo di lavoro

Gli oggetti o gli utensili alla rinfusa o lasciati in giro possono causare gravi lesioni.

- Garantire uno spazio di movimento sufficiente.
- Rimuovere gli oggetti sfusi dall'area operativa.
- Provvedere a mantenere il luogo di lavoro pulito e ordinato.

Inadeguata illuminazione del luogo di installazione

Ferite gravi

- Illuminare a sufficienza il luogo di installazione.

Stare in piedi sulla macchina

Le coperture o le parti sporgenti della macchina non sono adatte come superfici per far stare in piedi le persone. In caso di caduta dalla macchina possono verificarsi gravi lesioni da rottura.

- Vietato salire sulla macchina.

Inquinamento acustico dovuto al funzionamento della macchina

Gravi lesioni uditive

- Utilizzare protezioni acustiche.

Dispositivi di protezione messi fuori servizio

La macchina è dotata di diversi dispositivi di protezione con funzione di sicurezza. Qualora i dispositivi di protezione vengano messi fuori servizio la funzione di sicurezza non sarà più garantita. I dispositivi di protezione messi fuori uso possono causare gravi lesioni.

- Non disattivare o eludere i dispositivi di protezione.

Corpi estranei nei materiali da lavorare

I corpi estranei nei materiali da lavorare possono generare scintille che possono causare incendi. Questi incendi possono causare gravi ustioni o avvelenamento da fumo.

- Utilizzare materiali di alta qualità.
- Rimuovere quotidianamente i depositi di polvere nella macchina e nell'area di produzione.

Anomalia della fornitura di energia

In caso di interruzione dell'alimentazione, gli utensili possono ruotare più a lungo del tempo massimo di funzionamento. Ciò può causare tagli o recisioni di arti.

- Aspettare che tutte le parti mobili si siano fermate.
- Scollegare la macchina da tutte le fonti di energia e bloccare contro eventuali riavvii.

Danni ai componenti elettrici o al loro isolamento

Componenti elettrici danneggiati o danni all'isolamento possono causare scosse elettriche mortali.

- Eventuali interventi sulle apparecchiature elettriche possono essere effettuati solo da personale qualificato e nel rispetto delle norme di sicurezza.
- Prima di eseguire eventuali interventi sulle apparecchiature elettriche, scollegare la macchina dalla rete elettrica e assicurarla da eventuali riaccensioni.

2.7.1 Trasporto, allestimento, installazione e smaltimento

Trasporto improprio

La macchina può ribaltarsi o cadere se trasportata in modo improprio. Un trasporto eseguito in modo errato può comportare gravi danni personali.

- Eseguire il trasporto secondo le istruzioni di questo manuale.
- Eseguire il trasporto prestando la massima attenzione. Evitare vibrazioni meccaniche.
- Mantenere una distanza sufficiente dalla macchina durante il trasporto.
- Portare le persone non autorizzate al di fuori dell'area di smistamento.
- Pulire, sgombrare e delimitare l'area di lavoro.
- Creare degli spazi di fuga qualora la macchina cada.
- Utilizzare esclusivamente apparecchi di sollevamento idonei, con sufficiente capacità di carico.
- Le catene, le cinghie, le corde o altri apparecchi di sollevamento dovranno essere dotati di ganci di sicurezza.
- Non utilizzare catene, cinghie o corde strappate, sfregate o annodate.
- Catene, corde e cinghie non dovranno essere posizionate in corrispondenza di spigoli acuminati.
- Fissare il dispositivo di sollevamento solo nei punti di fissaggio prescritti. Non sollevare mai la macchina sui suoi elementi sporgenti.
- Far attenzione al baricentro della macchina.
- Assicurare la macchina contro eventuali scivolamenti.
- Non sospendere mai i carichi sopra le persone.
- Non fermarsi sotto carichi sospesi.

Posizionamento e installazione impropri

Ferite gravi

- Gli interventi di montaggio devono essere effettuati nel rispetto di tutte le norme di sicurezza e solo da personale autorizzato, pratico e che abbia familiarità nel funzionamento della macchina.
- Prima del posizionamento e dell'installazione, controllare l'integrità della macchina e l'assenza di difetti tecnici.
- Montare e installare solamente una macchina (ed i componenti) completamente integra.
- Non installare la macchina in zone con campi elettromagnetici elevati.
- Non installare la macchina sulle vie di fuga.
- Installare la macchina solo all'interno di edifici.
- Collocare la macchina su un fondo piano antiscivolo, con una portata sufficiente ed esente da vibrazioni.
- Utilizzare i dispositivi di protezione conformemente alle norme e verificarne il funzionamento.
- La portata, il rivestimento e la superficie del fondo devono rimanere invariati permanentemente.
- L' area di lavoro deve essere adeguatamente illuminata.

Montaggio errato dei tubi flessibili di aspirazione

L'errata installazione dei tubi flessibili di aspirazione può causare incendi ed esplosioni nel sistema di estrazione. Ciò può comportare gravi danni personali e materiali.

- Utilizzare solo tubi di aspirazione ignifughi.
- Utilizzare solo tubi flessibili di aspirazione elettricamente conduttivi.
- Mettere a terra i tubi flessibili di aspirazione contro le cariche elettrostatiche.

Lavori sugli impianti elettrici non eseguiti correttamente

Scosse elettriche mortali

- Eventuali interventi sulle apparecchiature elettriche possono essere effettuati solo da personale qualificato e nel rispetto delle norme di sicurezza.
- Prima di eseguire eventuali interventi sulle apparecchiature elettriche, scollegare la macchina dalla rete elettrica e assicurarla da eventuali riaccensioni.

Contatto indiretto in caso di correnti di guasto

Scosse elettriche mortali

- Equipaggiare la linea di alimentazione della macchina con un interruttore differenziale.

2.7.2 Utilizzo, manutenzione e risoluzione dei problemi

Operazioni di regolazione e preparazione scorrette

Ferite gravi

- Tutte le operazioni di messa e punto e regolazione nonché di sostituzione degli utensili dovranno essere effettuate esclusivamente a macchinario fermo.

Superamento o mancato raggiungimento delle temperature consentite

Il superamento o il mancato raggiungimento delle temperature consentite possono provocare malfunzionamenti della macchina e movimenti della macchina imprevedibili, che rischierebbero di provocare danni a persone e materiali gravi.

- Utilizzare la macchina solo nel range di temperatura riportato.

Lavori di manutenzione impropri

Ferite gravi

- Gli interventi di manutenzione devono essere effettuati nel rispetto di tutte le norme di sicurezza e solo da personale autorizzato, pratico e istruito per il funzionamento della macchina.
- Se possibile, eseguire gli interventi di manutenzione solo se la macchina non è collegata ad alcuna fonte energetica e se si garantiscono riavvii non volontari.
- Aspettare che tutte le parti mobili si siano fermate.
- I tecnici di manutenzione devono essere pienamente consapevoli del funzionamento e dei movimenti della macchina e conoscere l'esatta sequenza delle operazioni.
- Chiudere l'area intorno alla macchina durante i lavori di manutenzione.
- Durante i lavori di manutenzione, attaccare alla macchina un cartello con la scritta "Macchina in manutenzione".
- Gli/le operatori/trici devono restare sempre in contatto visivo costante per garantire una comunicazione rapida e inequivocabile.
- Lasciar ripetere e confermare le istruzioni agli operatori prima di eseguirle.
- Avviare la macchina soltanto se non sono presenti persone nell'area di sicurezza.
- In seguito alle operazioni di manutenzione, reinstallare nuovamente tutti i componenti in base alle disposizioni e verificarne il funzionamento.
- Nell’ambito della manutenzione, dovrà essere regolarmente controllata l’ intera macchina, nonché i dispositivi di sicurezza.
- Mantenere un registro degli interventi di manutenzione.

Sostituzione impropria o riparazione impropria di dispositivi di protezione con funzione di sicurezza

Ferite gravi

- La sostituzione o la riparazione dei dispositivi di protezione può essere effettuata solo da personale qualificato del Felder Group.

Depositi di polvere

I depositi di polvere possono infiammarsi sulle parti calde o creare atmosfere esplosive per effetto dell'agitazione vorticosa. I casi di incendio o di esplosione possono causare gravi lesioni.

- Pulire l'area di produzione come richiesto.
- È vietato creare fiamme libere, fumare e pulire con aria compressa.
- Effettuare i lavori che generano scintille e i lavori a caldo solo in base al processo di abilitazione del lavoro.

Rimedio improprio ai malfunzionamenti

Ferite gravi

- Aspettare che tutte le parti mobili si siano fermate.
- Scollegare la macchina da tutte le fonti di energia e bloccare contro eventuali riavvii.

2.8 Usi impropri prevedibili

Gli esempi forniti attirano l' attenzione sui pericoli. Non vi è alcuna pretesa di completezza.

Queste informazioni devono permettere agli utenti la possibilità di valutare meglio i pericoli e i rischi.

Usi impropri in generale

- Non osservare le istruzioni per l'uso.
- Utilizzare la macchina sebbene le istruzioni per l' uso siano incomplete o non disponibili nella lingua nazionale.
- Posizionare oggetti o utensili sul piano di lavoro.
- Utilizzare materiale o utensili non destinati alla macchina.
- Montare nella macchina utensili non autorizzati o non approvati.
- Utilizzare strumenti modificati.
- Utilizzare parti di ricambio, accessori e materiali di esercizio non approvati dal produttore.
- Modificare e trasformare la macchina.
- Modificare, rimuovere o collegare i dispositivi di protezione.
- Attivare intenzionalmente i dispositivi di protezione.
- Salire sulla macchina.

Utilizzo errato durante il funzionamento

- Azionare la macchina in modo disattento.
- Far funzionare la macchina senza i dispositivi di protezione in dotazione.
  - Controllare regolarmente il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Lavorare su pezzi troppo grandi o troppo pesanti.
- Lavorazione di pezzi molto piccoli senza mezzi ausiliari.
  - Predisporre strumenti di ausilio per la lavorazione.
- Non lavorare su materiali non idonei come l'acciaio.
- Non lavorare su pezzi non fissati bene.

3 Dichiarazione di conformità

CE	Dichiarazione di conformità CE ai sensi della direttiva sulle macchine 2006/42/CE **Note al numero macchina:** Nella pagina principale del manuale d'uso viene stampato il codice della macchina.

Si dichiara che la macchina descritta di seguito è conforme ai requisiti basilari di sicurezza e sanitari previsti dalla seguente Direttiva CE (cfr. tabella), per quanto attiene alla progettazione, alla realizzazione e alla tecnica costruttiva del modello introdotto sul mercato.

Fornitore	Felder KG KR-Felder-Straße 1 6060 Hall in Tirol
Denominazione del prodotto	Macchina a portale CNC
Prodotto	Hammer
Denominazione del tipo	HNC3 825
Sono state rispettate le seguenti direttive UE	2006/42/CE 2014/30/CE

La presente dichiarazione di conformità CE sarà valida esclusivamente nel caso in cui sulla macchina sia riportato il marchio CE. Eventuali trasformazioni o modifiche della macchina non concordate con il produttore porteranno all'invalidità immediata della presente dichiarazione. Il soggetto che sottoscrive la presente dichiarazione è incaricato della predisposizione della documentazione tecnica.

	Prof. h. c. Ing. Johann Georg Felder CEO Felder KG KR-Felder-Straße 1, A-6060 HALL in Tirol Data: 01/02/2022

4 Dati tecnici

4.1 Dati tecnici

Tutti i dati tecnici per dotazione standard senza mandrino e cappa di aspirazione.

Macchina

Voce	Valore	Unità
Lunghezza totale	1111	mm
Larghezza complessiva	766	mm
Altezza	685	mm
Peso HNC3 825 ca.	85	kg
Peso HNC3 825 perform ca.	103	kg

Imballaggio incl. macchina

Voce	Valore	Unità
Lunghezza totale	1150	mm
Larghezza complessiva	800	mm
Altezza	861	mm
Peso HNC3 825 ca.	112	kg
Peso HNC3 825 perform ca.	130	kg

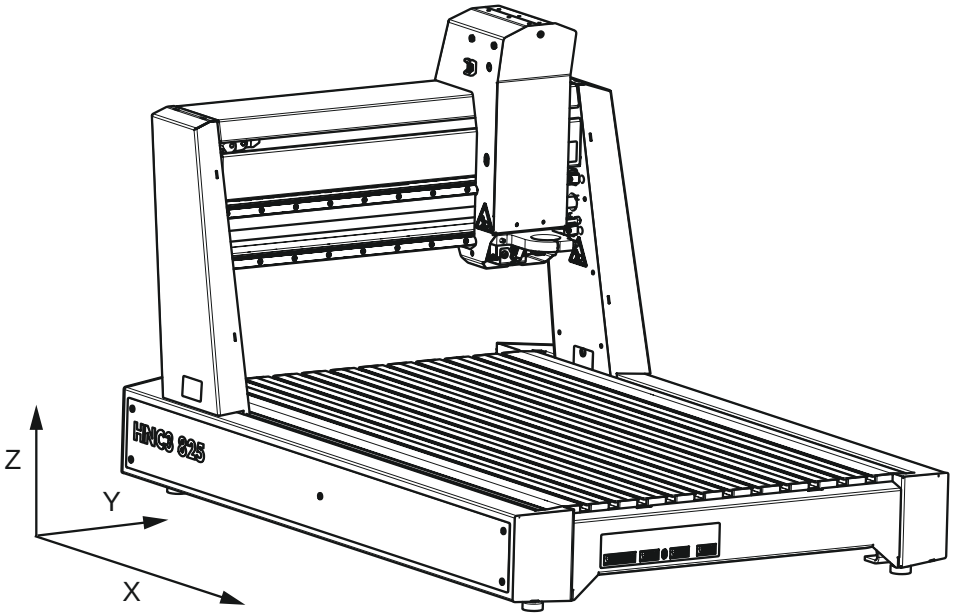

Fig. 1: Assi della macchina

Voce	Valore	Unità
Asse X	825	mm
Asse Y	479	mm
Asse-Z	160	mm

Altri dati tecnici

Voce	Valore	Unità
Ampiezza di illuminazione portale	625	mm
Altezza di illuminazione portale	160	mm
Superficie del tavolo	1005 x 574	mm
Scanalature a T nel piano per M6	17,5 x 7,5	mm
Vite trapezoidale asse Z mandrino di azionamento	14 x 6	mm
Vite sferica asse X/Y mandrino di azionamento	16 x 10	mm

Azionamento assiale

Voce	Valore	Unità
Azionamenti degli assi motore passo-passo	NEMA 24	
Corrente	2,8	A
Angolo del passo (passo completo)	1,8	°
Coppia di tenuta	1,06	Nm
Modalità di passo	⅛ - 1600	

Punto di riferimento

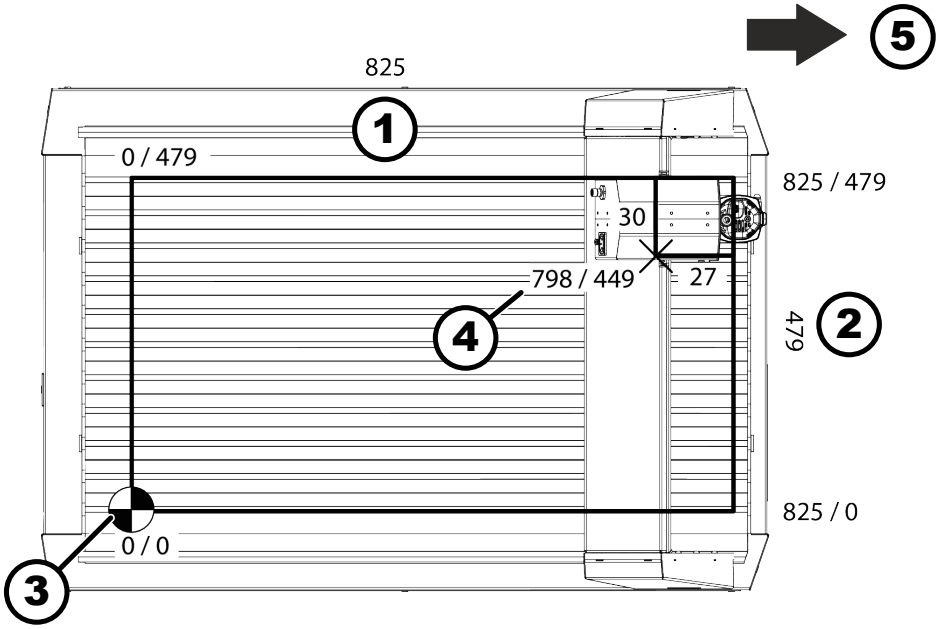

Fig. 2: Punto di riferimento

1 Asse X
2 Asse Y
3 Punto zero della macchina
4 Punto di riferimento
5 Parte anteriore della macchina

Il punto zero della macchina si trova sull'angolo sinistro posteriore (lato posteriore: interruttore principale, attacco energia elettrica).

	Asse X	Asse Y	Asse-Z
Limite positivo	825,00	479,00	160,00
Limite negativo	0,00	0,00	0,00
Punto di riferimento	798,00	449,00	160,00

Corse

Voce	Valore	Unità
Velocità di spostamento asse x/z max.	7	m/min
Velocità di spostamento asse Z max.	5	m/min

Precisione

Voce	Valore	Unità
Risoluzione tecnica in modalità 1/8 di passo, asse X/Y	0,00625	mm

Voce	Valore	Unità
Risoluzione tecnica in modalità 1/8 di passo, asse Z	0,00375	mm
Precisione di ripetibilità	± 0,05	mm
Inversione asse X/Y	≤ 0,02	mm
Inversione asse Z	≤ 0,1	mm
Resistenza di torsione (150N)	0,1	mm

Precisione della macchina

Per ottenere tale precisione è necessario selezionare correttamente tutti i parametri tecnologici. Parametri errati portano a un pessimo risultato. Le prestazioni specificate della macchina si ottengono solo con il controllore Eding e il software. Se si utilizzano altri controllori e software, le prestazioni della macchina possono essere ridotte.

4.2 utensili

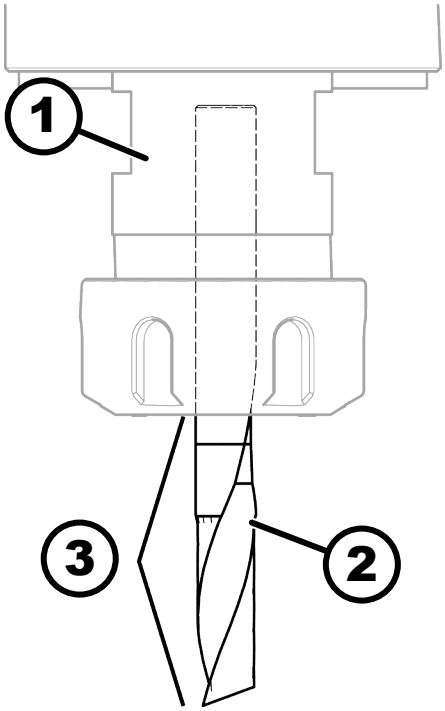

Fig. 3: Lunghezza di lavorazione

1 Tipo di utensile
2 utensili
3 Lunghezza di lavorazione

Voce	Valore	Unità
Lunghezza di lavorazione HFM 1000	85	mm

Voce	Valore	Unità
Lunghezza di lavorazione HNC3 825 perform	105	mm
∅ utensile max.	36	mm
∅ Attacco utensile max. HFM 1000 PV-WS	8	mm
∅ Attacco utensile max. HFM 1000 PV-ER	10	mm
∅ Attacco utensile max. HNC3 825 perform	16	mm

- Gli utensili di fresatura con diametro maggiore di 16 mm devono essere conformi alle norme DIN EN 847-1:2018-01 o DIN EN 847-2:2018-01.
- Seguire le istruzioni per l'uso del produttore dell'utensile.
- Selezionare l'utensile e la velocità consigliata per il materiale corrispondente.
- Gli utensili brasati e gli utensili di diametro superiore agli 8 mm vanno utilizzati solo con un contenitore di protezione per la macchina. ➦ *Capitolo 5.1.3 «Contenitore di protezione» a pag. 30*
- Gli strumenti monopezzo possono essere utilizzati con un diametro fino a 8 mm senza contenitore di protezione.
- Per la variante della macchina HNC3 825 con collare di serraggio EURO da 43 mm, il cliente è tenuto a considerare i requisiti per un uso sicuro e corretto del motore o utensile elettrico utilizzato.

Velocità di giri dei mandrini di azionamento

Voce	Valore	Unità
HFM 1000	4.000 - 25.000	min^{-1}
HNC3 825 perform	6.000 - 24.000	min^{-1}

4.3 Condizioni di funzionamento e di stoccaggio

Voce	Valore	Unità
Temperatura di esercizio / ambientale	da +5 a +40	°C
Temperatura di stoccaggio	da -10 a +50	°C
Umidità: (non bagnato)	90	%

4.4 Collegamento elettrico

HNC3 825

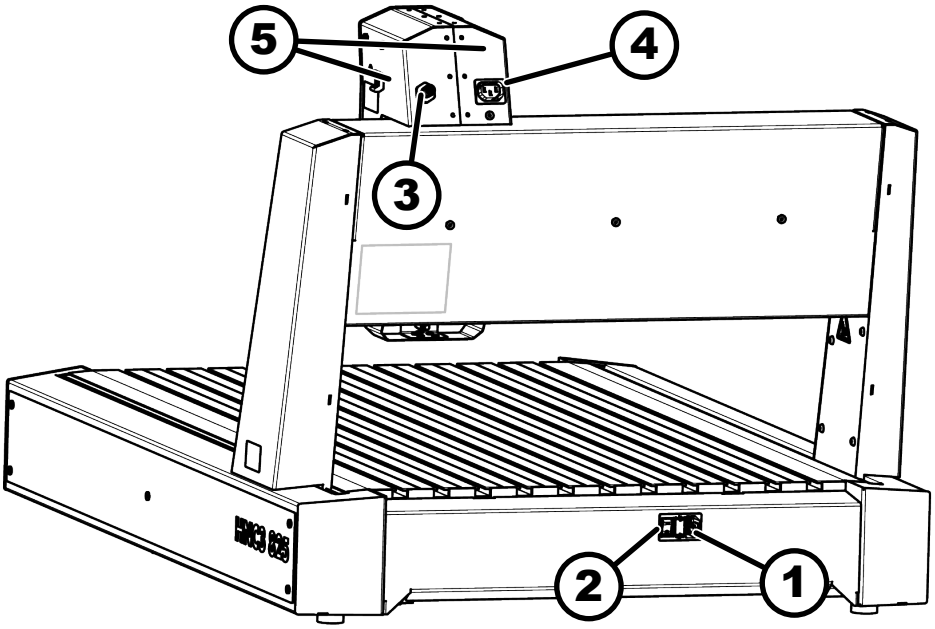

Fig. 4: Collegamento dell'impianto elettrico

1 Collegamento di alimentazione C14
2 Interruttore principale
3 Controllo velocità di giri (0-10 volt)
4 Raccordo della testa della macchina
5 Guida aspirazione/cavo

Voce	Valore	Unità
Collegamento lato macchina	Spina dell'apparecchio C14	
Tensione d'ingresso della macchina CA	88 - 264	V
Frequenza di rete	50 / 60	Hz
Potenza assorbita della macchina/incl accessori max.	460 / 2300	W
Tensione d'uscita della presa per dispositivi tipo C13	identica alla tensione d'ingresso della macchina	
max amperaggio del collegamento della copertura della testina	8	A

HNC3 825 perform

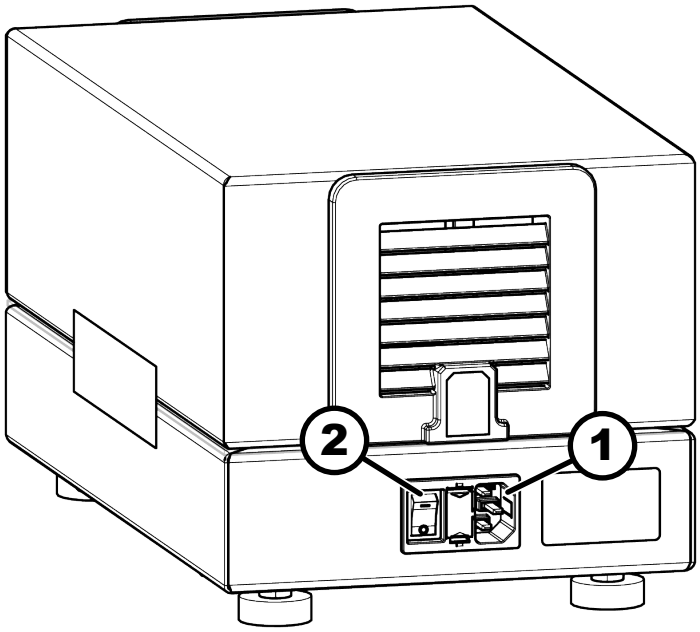

Fig. 5: Allacciamenti convertitore di frequenza HNC3 825 perform

1 Collegamento di alimentazione C14
2 Interruttore principale

Voce	Valore	Unità
Collegamento	Spina dell'apparecchio C14	
Tensione d'ingresso scatola di commutazione convertitore di frequenza (HNC3 825 perform)*	200 - 240	V
Frequenza di rete	50 / 60	Hz
Consumo energetico scatola di commutazione del convertitore di frequenza max. (HNC3 825 perform)	2300	W

A monte dell'HNC3 825 deve essere collegato un interruttore differenziale per correnti di guasto di tipo A (o superiore) di almeno 300 mA.

4.5 Aspirazione

Attacco di aspirazione standard

Voce	Valore	Unità
Diametro attacco di aspirazione standard	32	mm
Velocità dell'aria	20	m/s
Portata in volume (a 20 m/s)	60	m^3/h

Voce	Valore	Unità
Depressione	20.000	Pa

Attacco di aspirazione perform

Voce	Valore	Unità
Diametro attacco di aspirazione perform	100	mm
Velocità dell'aria	20	m/s
Portata in volume (a 20 m/s)	565	m^3/h
Depressione	1000	Pa

4.6 Emissione di polveri

Le aree di lavoro di questa macchina sono applicabili ai sensi delle Informazioni DGUV 209-044 come polvere ridotta. La concentrazione di polvere di legno respirabile nell'aria di 2 mg / m^3 viene mantenuta in modo sicuro. Tuttavia, questo vale solo se le condizioni indicate nel capitolo >Aspirazione< vengono rispettate.

4.7 Emissioni acustiche

Nota sulla misurazione

Se è necessario verificare i valori di emissione specificati, le misurazioni devono essere eseguite utilizzando la medesima procedura e rispettando le stesse condizioni di funzionamento e di installazione specificate.

Tutte le indicazioni in dB (A) e con un fattore di approssimazione della misura pari a 4 dB (A). Condizioni di misurazione e specifiche ulteriori in conformità a ISO 19085-1:2021, capitolo 6.2.2.

La misurazione è stata effettuata secondo le seguenti specifiche:

- EN ISO 3746, Livello di potenza sonora
- EN ISO 11202, valori di emissione sul luogo di lavoro

HNC3 825 (senza utensili)

	Marcia a vuoto*
Emissioni acustiche	65 dB (A)
Incertezza di misura	4 dB (A)

*Valori misurati macchina, emissione sonora HFM, vedere le istruzioni d'uso a parte.

HNC3 825 perform

La misurazione è stata effettuata senza utensili in regime di minimo.

	Marcia a vuoto
Emissioni acustiche	82 dB (A)
Incertezza di misura	4 dB (A)

- ATTENZIONE: i valori di emissione sonora specificati sono validi solo se si applicano le stesse condizioni di funzionamento e di installazione.
- Altre condizioni di funzionamento e di installazione, ad es. un diverso processo di lavoro, possono portare a valori di emissione sonora più elevati con il rischio di sottovalutazione.
- ATTENZIONE: I valori di emissione acustiche indicati non sono valori di esposizione.
- Sebbene esista una correlazione tra i livelli di emissione e di esposizione, i livelli di emissione non possono essere utilizzati per determinare in modo affidabile la necessità o meno di ulteriori misure precauzionali.
- I fattori che influenzano il livello di esposizione effettivo sono il processo di lavoro effettivo, la durata dell'esposizione, le caratteristiche dell'area di lavoro e altre fonti di rumore adiacenti nell'impianto.

- Per contenere il più possibile l’emissione di rumori, utilizzare sempre utensili ben affilati e mantenere il numero di giri corretto.
- Anche la manutenzione della macchina e il tipo di materiale da lavorare influenzano le emissioni acustiche.
- Si consiglia di indossare un paraorecchi, che tuttavia non dovrà sostituire una buona affilatura degli utensili o un numero di giri corretto.
- L'operatore della macchina deve informarsi sul rumore di funzionamento e prestare attenzione ai cambiamenti.
- L'emissione di rumore cambiata può indicare errore.
- Se è necessario verificare i valori di emissione specificati, le misurazioni devono essere eseguite utilizzando la medesima procedura e rispettando le stesse condizioni di funzionamento e di installazione specificate.

5 Generalità della macchina

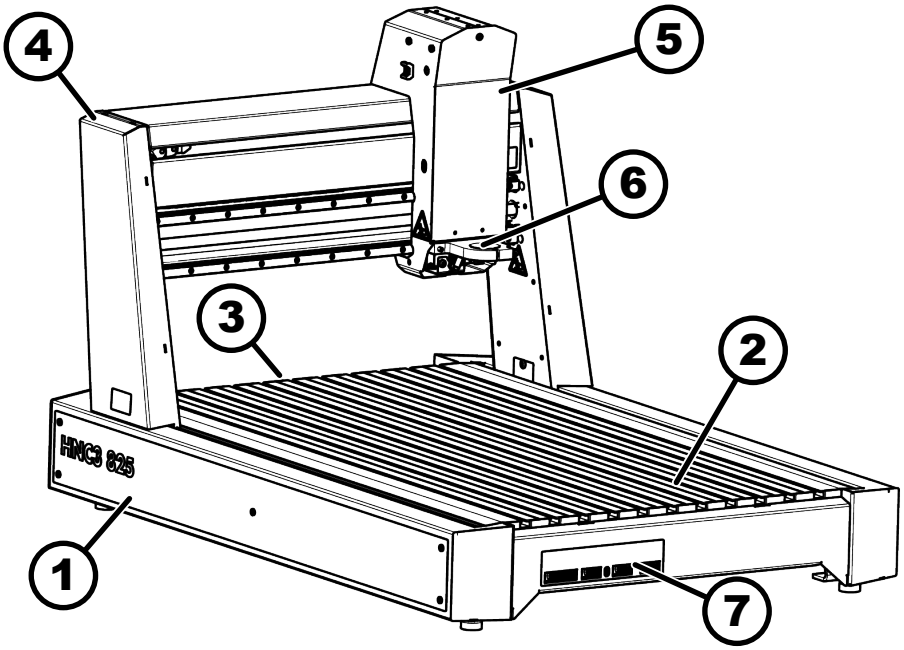

Fig. 6: Generalità della macchina

1 Basamento
2 Supporto per pezzi da lavorare
3 Allacciamento alimentazione e interruttore principale
4 Portale con testa macchina
5 Testa di lavoro
6 Bloccaggio mandrino portafresa
7 Connessioni arresto emergenza, PC, 4 assi, AUX

5.1 Dispositivi di sicurezza

5.1.1 Interruttore principale

L'interruttore principale scollega la macchina e il convertitore di frequenza* dall'alimentazione.

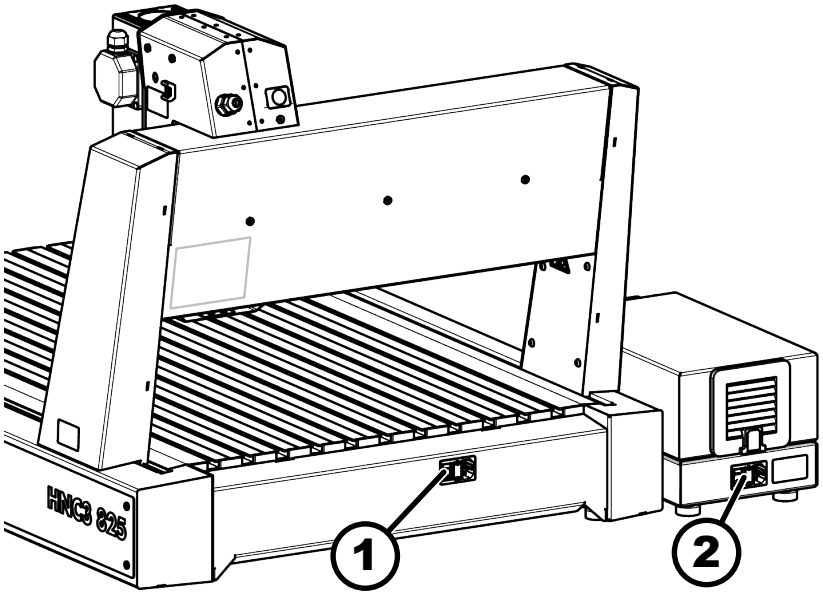

Fig. 7: Interruttore principale

1 Interruttore principale macchina
2 Interruttore principale convertitore di frequenza*

Sul retro della macchina e sul convertitore di frequenza* è presente per ciascuno un *[interruttore generale]*.

Posizione „*"I"/"ON"*	Tensione di rete spenta
Posizione " *"I"/"ON"*	Tensione di rete accesa

solo HNC3 825 perform

5.1.2 Attuatore di arresto emergenza

L'attuatore di *[arresto emergenza]* arresta tutti i movimenti della macchina. L'attuatore di *[arresto emergenza]* viene sbloccato tramite rotazione.

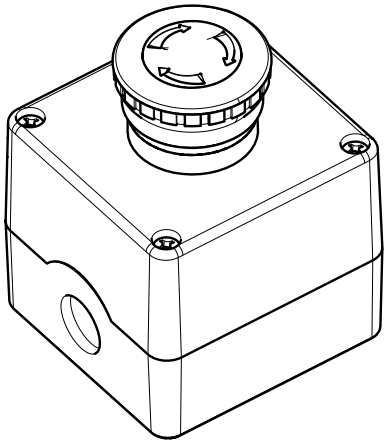

Fig. 8: Attuatore di arresto emergenza

5.1.3 Contenitore di protezione

Per poter garantire un lavoro sicuro con la macchina, è necessario utilizzare un contenitore di protezione. Questo contenitore deve racchiudere completamente la macchina su tutti e quattro i lati.

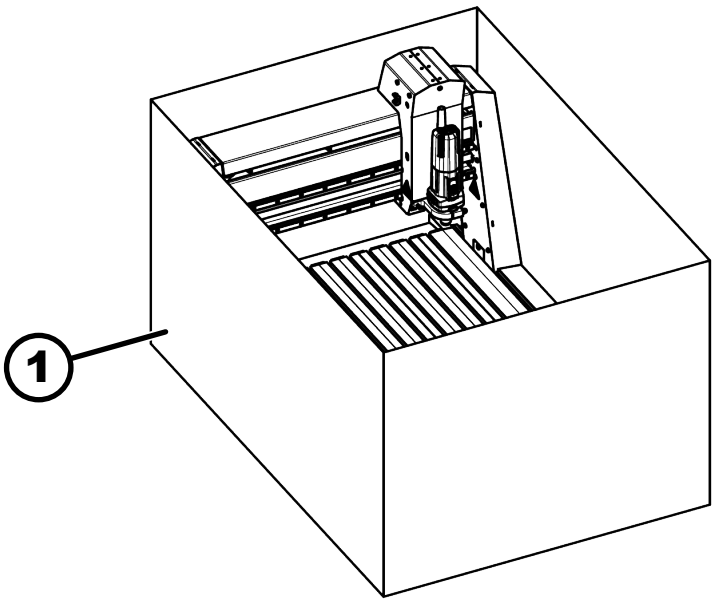

Fig. 9: Contenitore di protezione

Voce	Valore	Unità
Larghezza box	1500	mm
Lunghezza box	1000	mm
Altezza	800	mm
Spessore	19	mm
Materiale	MDF	

5.2 Pittogrammi, targhette e diciture

Tutti i pittogrammi, le targhette e le diciture riportate sulla macchina non devono essere rimosse e devono essere mantenute in buono stato, senza comprometterne la leggibilità.

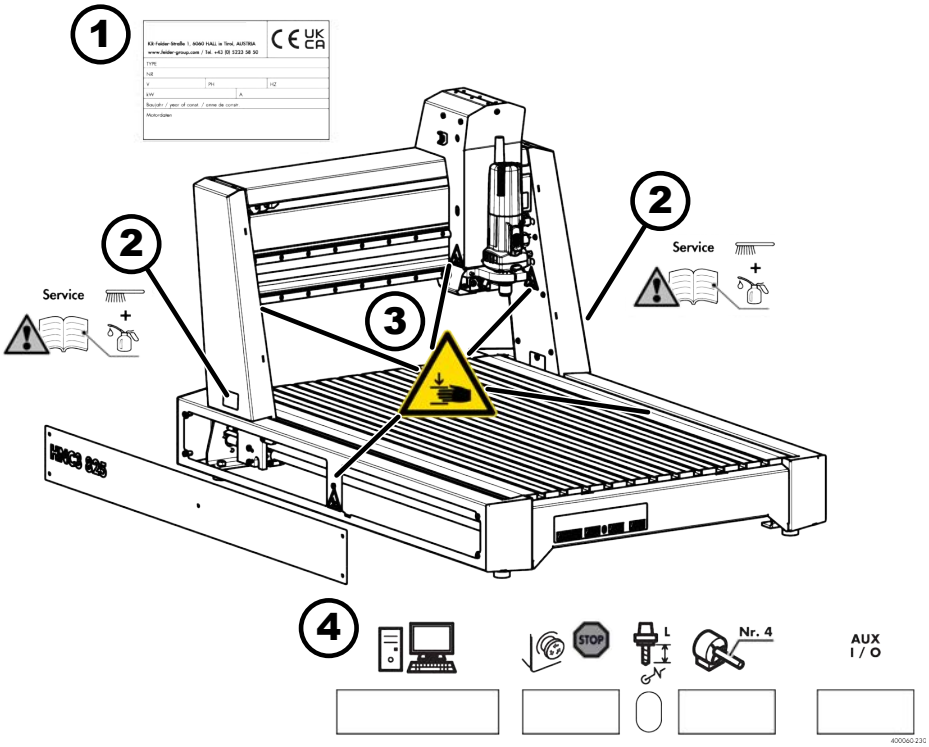

Fig. 10: Pittogrammi, targhette e diciture

1 Targhetta di identificazione
2 Nota Manutenzione/Lubrificare
3 Avviso: pericolo di lesioni alle mani
4 Connessioni

5.3 Specifiche sulla targhetta di identificazione

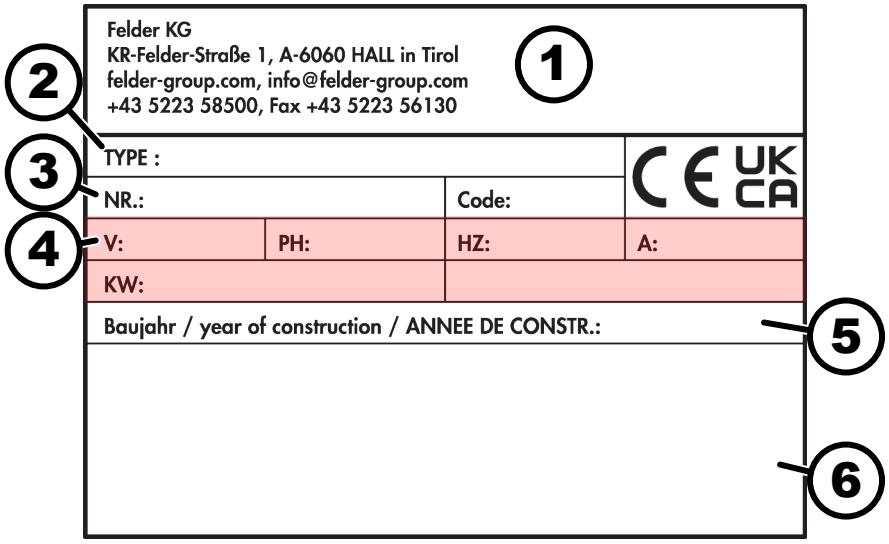

Fig. 11: Targhetta di identificazione

1 le indicazioni del produttore
2 Denominazione del tipo
3 Numero macchina
4 Collegamento elettrico
5 Anno di costruzione
6 Dati aggiuntivi (opzionale)

6 Trasporto, imballaggio, stoccaggio

6.1 Ispezione dopo il trasporto

1. Verificare immediatamente la fornitura, al ricevimento della merce, che sia completa e senza danni dovuti al trasporto.
2. Qualora vengano rilevati dei danni di trasporto visibili, non prendere in consegna la merce oppure accettarla con riserva.
3. Segnare l'entità del danno sui documenti di trasporto / bolla di consegna del vettore.
4. Avviare la procedura di reclamo.
5. Reclamare difetti non riscontrati subito non appena notati, poiché i diritti al risarcimento danni saranno riconosciuti solamente entri i termini di reclamo vigenti.

6.2 Imballaggio

Se non sono stati intrapresi accordi specifici per il reso per l'imballaggio, smaltire i materiali in base al tipo e alle dimensioni e portarli presso un centro di riutilizzo o riciclaggio.

Per il trasporto marittimo, imballare ermeticamente la macchina e proteggere dalla corrosione. Utilizzare agenti essiccanti.

Tutela dell'ambiente

I materiali d'imballaggio sono materie prime molto utili e, nella maggior parte dei casi, possono essere riutilizzati in maniera diversa oppure trattati e riciclati.

Conservare l'imballaggio/i dispositivi di sicurezza per il trasporto

Si raccomanda di conservare l'imballaggio e i fissaggi per il trasporto. Utilizzare i fissaggi di trasporto nel caso in cui la macchina dovesse essere restituita al fabbricante.

Trasporto marittimo: imballare ermeticamente la macchina e proteggere dalla corrosione. Utilizzare agenti essiccanti.

AMBIENTE

Smaltire l'imballaggio nel pieno rispetto dell'ambiente

- Lo smaltimento dei materiali di imballaggio deve avvenire sempre in maniera ecocompatibile e in base alle normative locali di smaltimento.
- Incaricare una società per lo smaltimento.

6.3 Magazzinaggio

Mantenere chiusi i colli fino al posizionamento e all'installazione e rispettare i segni per il posizionamento e lo stoccaggio.

Condizioni di stoccaggio

- Non conservare all'aperto.
- Immagazzinare in un luogo asciutto e non polveroso. Se necessario, utilizzare agenti essiccanti.
- Proteggere dai raggi del sole.
- Evitare vibrazioni meccaniche.
- Evitare variazioni di temperatura (formazione di condensa).
- Lubrificare tutti i componenti scoperti della macchina (protezione antiruggine).
- Controllare regolarmente la condizione generale di tutte le parti e dell'imballaggio in caso di periodi di stoccaggio più lunghi (inferiori a 3 mesi). In caso di necessità è necessario aggiungere o sostituire il conservante.

7 Messa a punto e installazione

7.1 Spacchetta macchina

Istruzioni video

Scansiona il codice QR e guarda il video tutorial.

In alternativa utilizzare questo link: http://fg.am/hncfirststeps

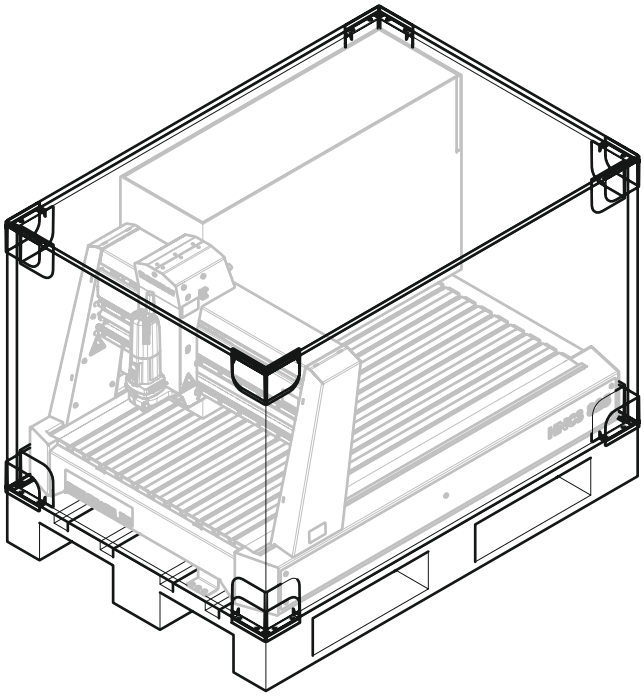

Fig. 12: Imballaggio

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza

Utensile:

- Taglierino

1. Rimuovere con attenzione l'imballaggio.
2. Conservare l'imballaggio e, se necessario, smaltirlo secondo le disposizioni nazionali.

Conservare l'imballaggio/i dispositivi di sicurezza per il trasporto

Si raccomanda di conservare l'imballaggio e i fissaggi per il trasporto. Utilizzare i fissaggi di trasporto nel caso in cui la macchina dovesse essere restituita al fabbricante.

7.2 Rimuovere i bloccaggi di trasporto

La macchina viene fissata al pallet mediante 2 bloccaggi di trasporto.

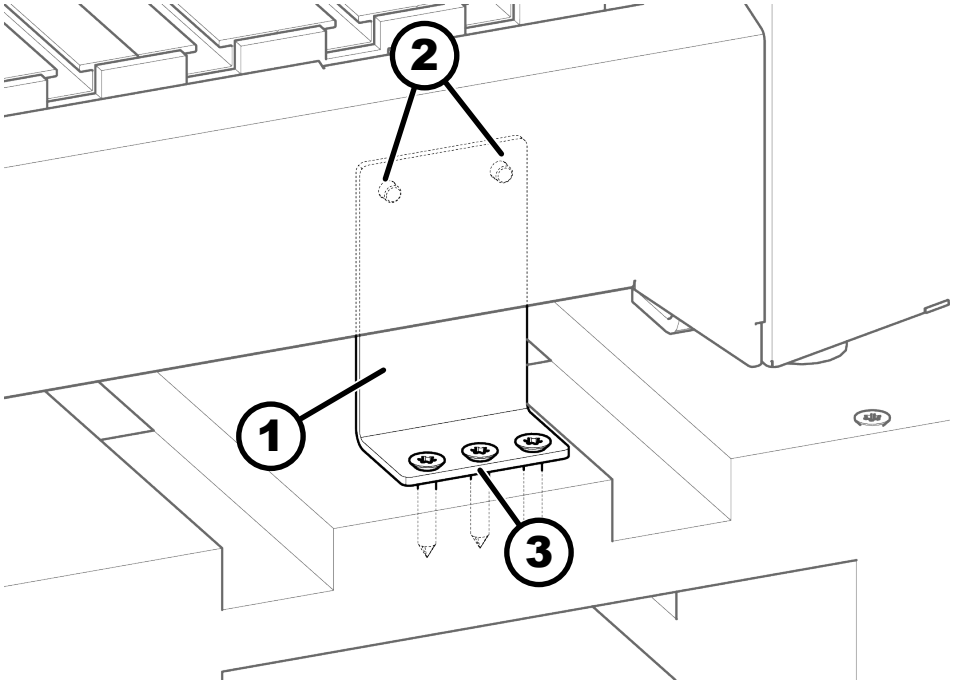

Fig. 13: Sicurezza di trasporto

1 Sicurezza di trasporto
2 Viti
3 Viti

Personale:

- Utente macchina specializzato/a
- Assistente supplementare

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza

Utensile:

- Cacciavite a brugola T30

È necessario l'ausilio di un assistente.

1. Allentare i bloccaggi di trasporto dal pallet.
2. Sollevare la macchina dal pallet per il trasporto.
3. Ribaltare la macchina e allentare i bloccaggi di trasporto della macchina.

7.3 Collocazione della macchina

AVVERTIMENTO

Trasporto improprio

Grave schiacciamento dovuto alla caduta o al ribaltamento dei carichi

- Pulire, sgombrare e delimitare l'area di lavoro.
- Portare le persone non autorizzate al di fuori dell'area di smistamento.
- Creare degli spazi di fuga qualora la macchina cada.
- Utilizzare esclusivamente apparecchi di sollevamento idonei, con sufficiente capacità di carico.
- Far attenzione al baricentro della macchina.
- Assicurare la macchina contro eventuali scivolamenti.
- Non sospendere mai i carichi sopra le persone.
- Non fermarsi sotto carichi sospesi.
- Mantenere una distanza sufficiente dalla macchina durante il trasporto.
- Eseguire il trasporto prestando la massima attenzione.
- Le catene, le cinghie, le corde o altri apparecchi di sollevamento dovranno essere dotati di ganci di sicurezza.
- Non utilizzare catene, cinghie o corde strappate, sfregate o annodate.
- Catene, corde e cinghie non dovranno essere posizionate in corrispondenza di spigoli acuminati.

AVVERTIMENTO

Installazione scorretta

Ferite gravi

- Rispettare le distanze minime.
- Non installare la macchina in zone con campi elettromagnetici elevati.
- Non installare la macchina sulle vie di fuga.
- Provvedere ad un'adeguata ventilazione.

AVVISO

Installazione scorretta

Danni a beni materiali

- Collocare la macchina su un fondo piano, con una portata sufficiente ed esente da vibrazioni.
- Installare la macchina solo all'interno di edifici.

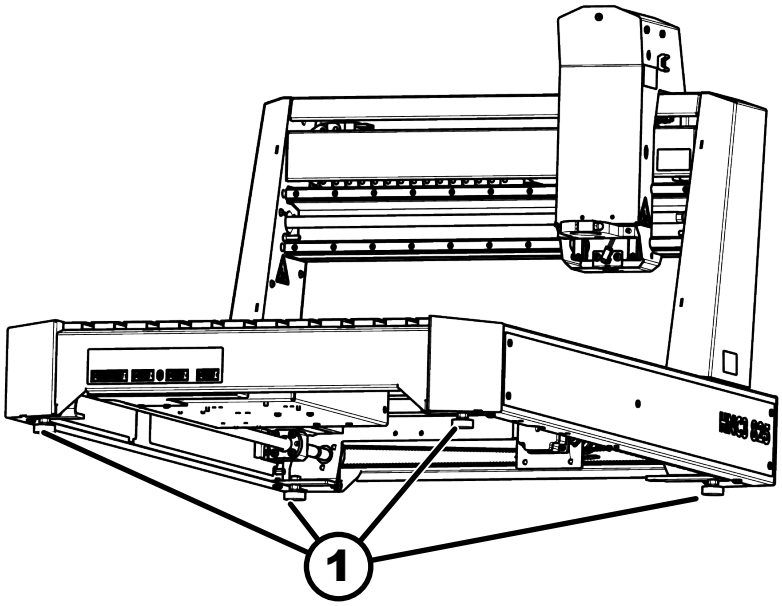

Fig. 14: Livellare la macchina

1 Piedini di livellamento

Personale:

- Utente macchina specializzato/a
- Assistente supplementare

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza

Utensile:

- Livella ad acqua

È necessario l'ausilio di un assistente.

1. Portare la macchina nel luogo prescelto per l'installazione.

2. Livellare la macchina in senso longitudinale e trasversale con viti di livellamento.

➡ Il banco macchina è in bilico.

7.4 Montare la cappa di aspirazione

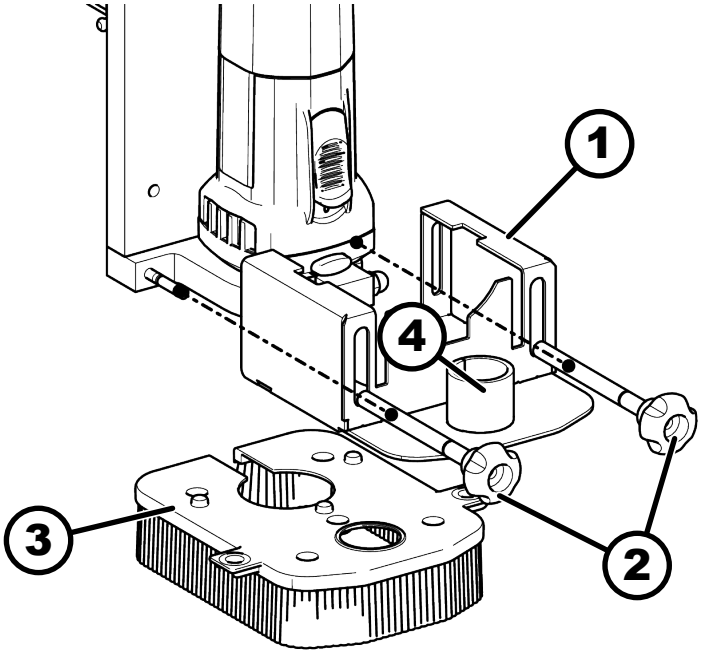

Fig. 15: Cappa di aspirazione HFM

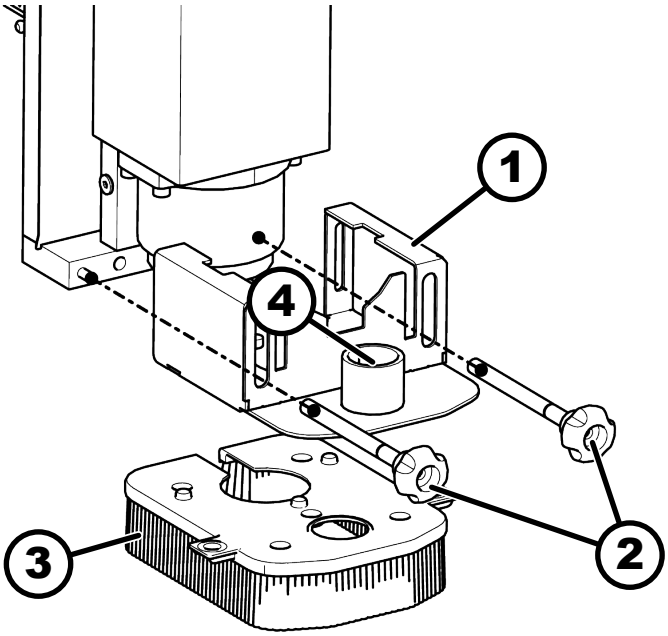

Fig. 16: Cappa di aspirazione HNC3 825 perform

1 Cappa di aspirazione
2 Vite di regolazione dell'altezza
3 Spazzola magnetica
4 Attacco di aspirazione

1. Montare la cappa di aspirazione sulla testa della macchina con le viti di regolazione dell'altezza.

2. Fissare la striscia di spazzole magnetiche alla cappa di aspirazione.

3. Impostare l'altezza della cappa di aspirazione.

7.5 Montaggio della cappa di aspirazione perform

1. Rimuovere le viti sulla testa di lavoro.

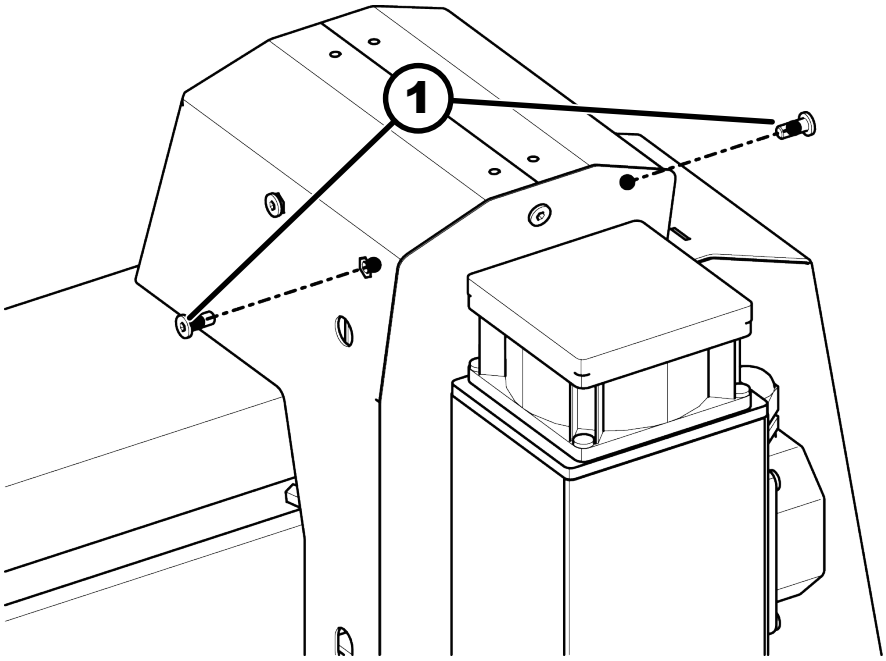

Fig. 17: Rimozione delle viti

1 Viti testa di lavoro

2. Rimuovere le viti ad esagono cavo.

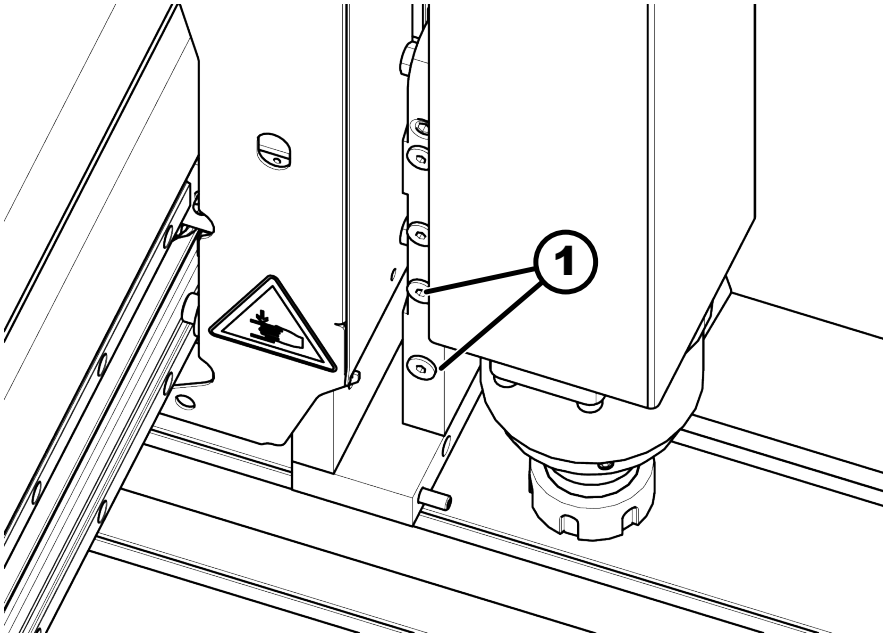

Fig. 18: Rimuovere la vite ad esagono cavo

1 Vite a brugola

3. Allentare le viti zigrinate e aprire completamente la cappa di aspirazione perform.

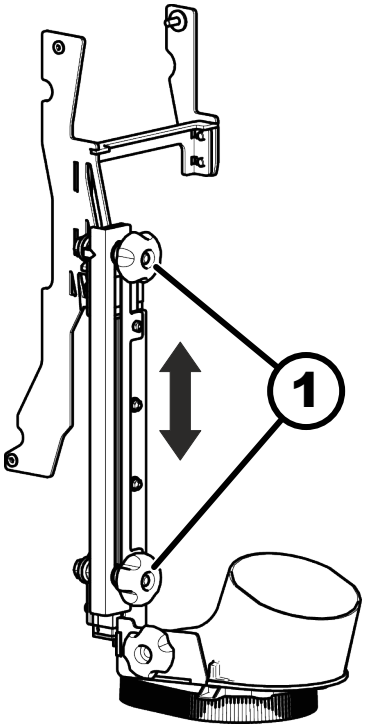

Fig. 19: Aprire la cappa di aspirazione perform

1 Vite a testa zigrinata

4. Infilare la cappa di aspirazione perform con la traversa tra il portale e l'alloggiamento del mandrino e allinearlo al portale.

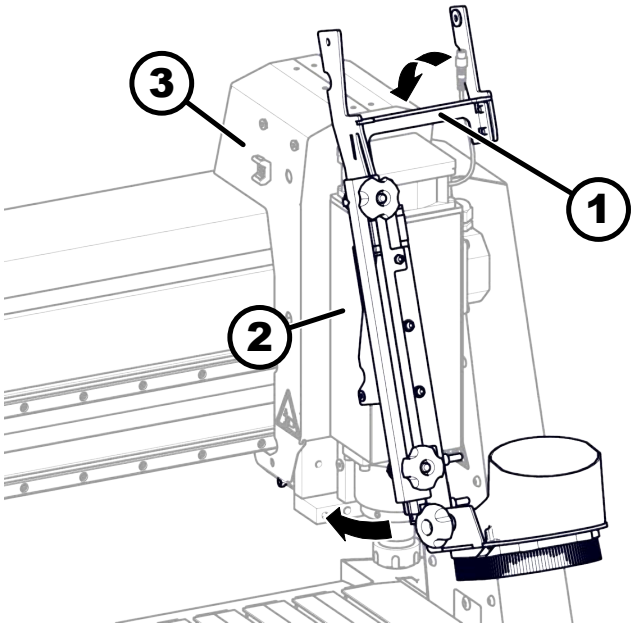

Fig. 20: Cappa di aspirazione perform

1 Traversa
2 Alloggiamento del mandrino
3 Portale

5. Serrare le viti sulla parte superiore della testa di lavoro.

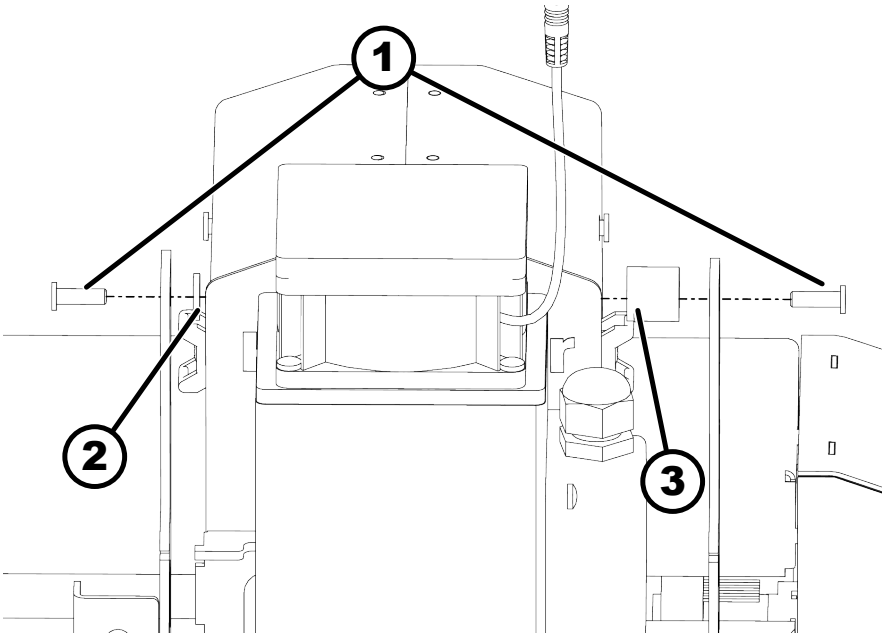

Fig. 21: Viti testa di lavoro

1 Viti
2 Rondella
3 Manicotto distanziatore

6. Sul lato inferiore del portale: fissare il bullone con il dado. Inserire una rondella tra le due piastre e una tra la piastra e il dado.

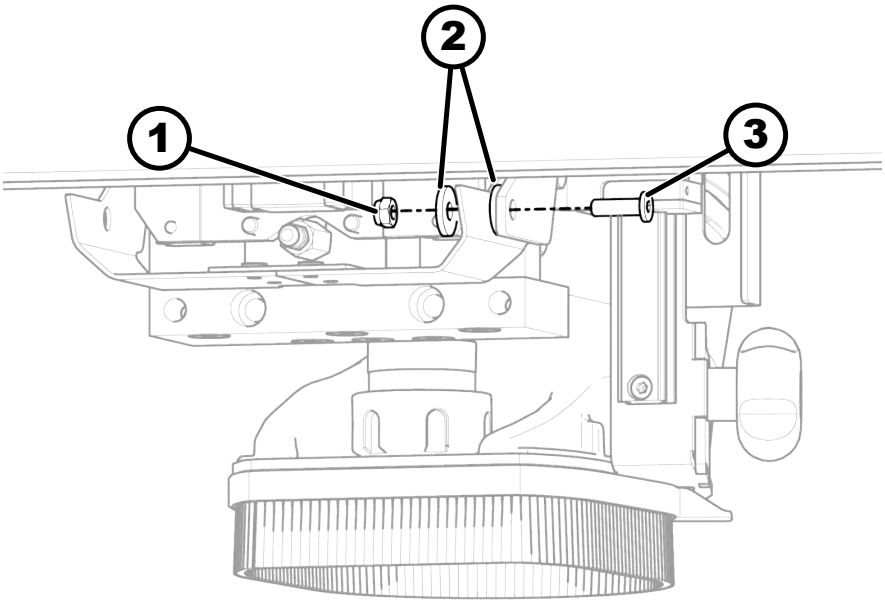

Fig. 22: Montaggio della cappa di aspirazione perform

1 Dado
2 Rondella
3 Vite

7. Infilare i manicotti distanziatori tra il portale e la cappa di aspirazione perform e fissarli con bulloni esagonali, rondelle dentate e rondelle.

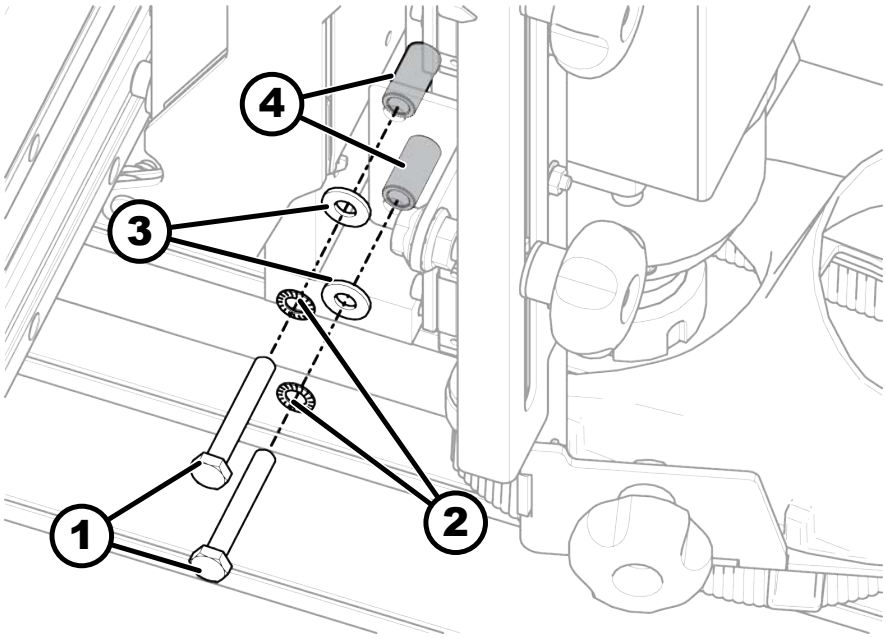

Fig. 23: Fissaggio viti a testa esagonale

1 Viti a testa esagonale
2 Rondella di sicurezza seghettata
3 Rondella
4 Manicotti distanziatori

➡ Cappa di aspirazione perform montata.

7.6 Collegare l' aspirazione

- La macchina deve essere collegata esclusivamente all'aspirazione funzionante.
- Controllare se la velocità dell'aria prima della messa in funzione e dopo eventuali modifiche sostanziali corrisponde ai requisiti.
- Il dispositivo di aspirazione deve essere controllato precedentemente alla prima messa in funzione, nonché quotidianamente per verificare difetti evidenti e mensilmente per constatarne l'efficacia.
- Per pulire la polvere depositata, utilizzare esclusivamente metodi di aspirazione a basso sviluppo di polvere.

Collegamento all'aspirazione

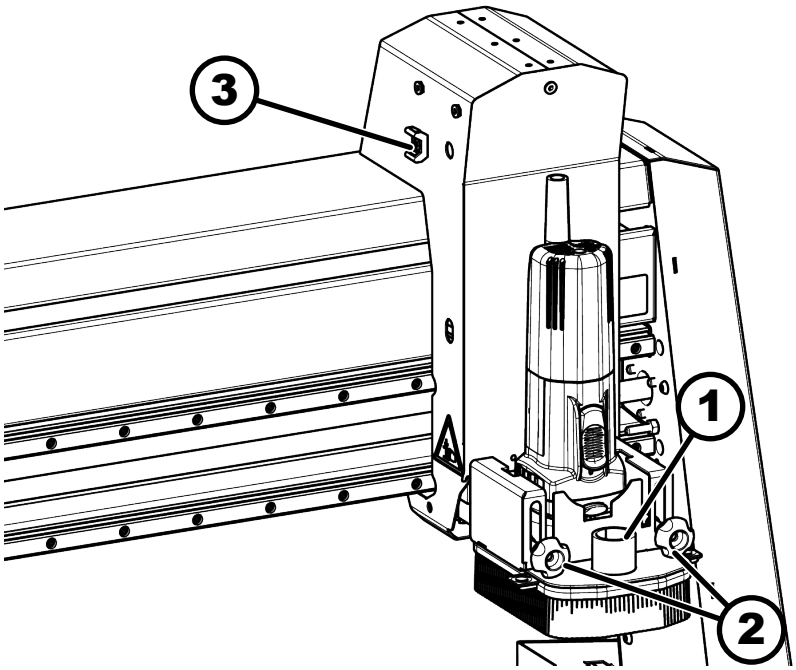

Fig. 24: Allacciamento dell'aspiratore standard

1 Attacco aspirazione (Ø 32 mm)
2 Vite di regolazione dell'altezza
3 Guida aspirazione/cavo

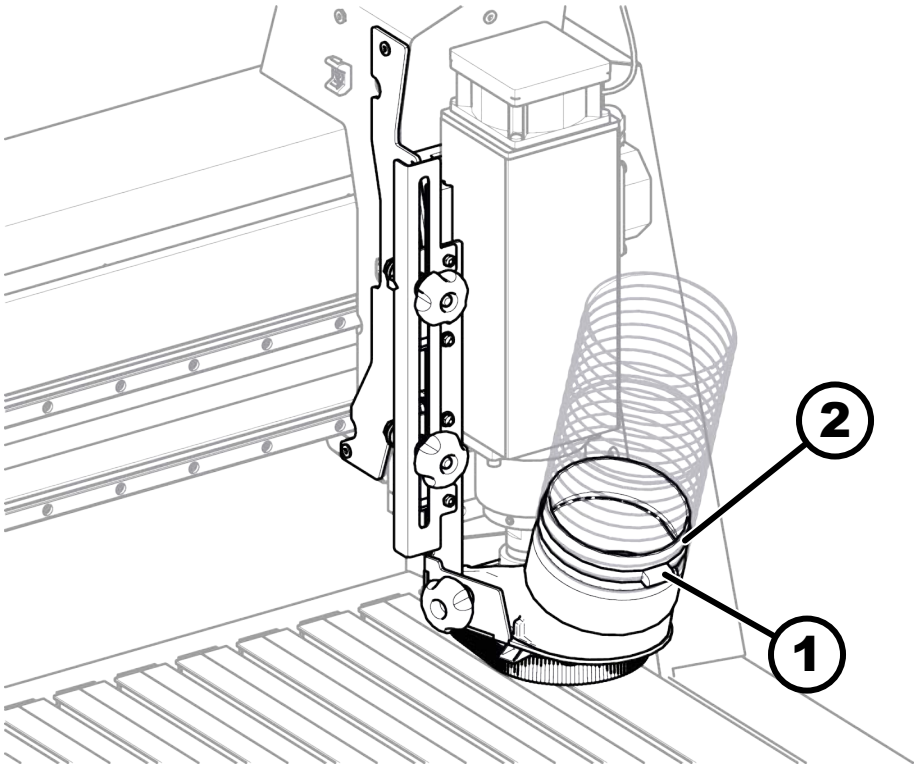

Fig. 25: Collegamento cappa di aspirazione perform

1 Fascetta per tubi flessibili
2 Attacco aspirazione (Ø 100 mm)

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza

Materiale:

- Fascetta serracavi
- Fascetta stringitubo

1. Collegare il tubo flessibile di aspirazione con fascetta stringitubo al raccordo di aspirazione della macchina.
2.
   - Cappa di aspirazione standard: fissare il tubo flessibile di aspirazione alla guida sul portale con delle fascette stringitubo.
   - Cappa di aspirazione perform: fissare il tubo flessibile di aspirazione (ad esempio al soffitto) in modo tale che il tubo flessibile di aspirazione non penda nell'area di lavoro della macchina. Durante il funzionamento non deve esserci alcuna trazione sulla testa di lavoro.

7.7 Collegamento dell'impianto elettrico

- La sorgente di corrente deve avere una presa a innesto idonea.
- Prima di collegare o rimuovere gli accessori, la macchina deve essere spenta.

Riepilogo

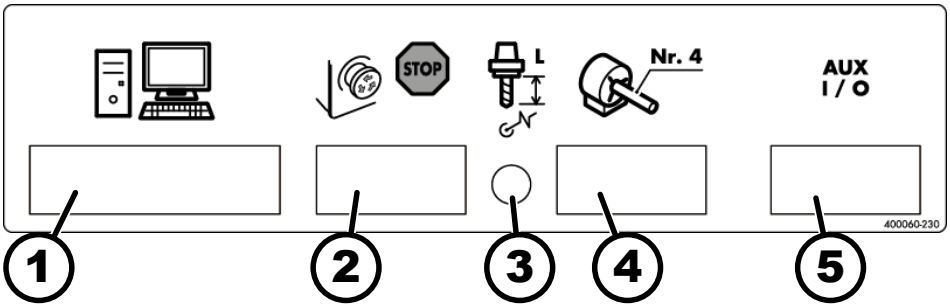

Fig. 26: Collegamenti della macchina lato anteriore

1 Porta PC (25 Pin)
2 Interruttore di emergenza
3 Sistema di misurazione delle lunghezze degli utensili
4 Asse 4
5 Porta AUX

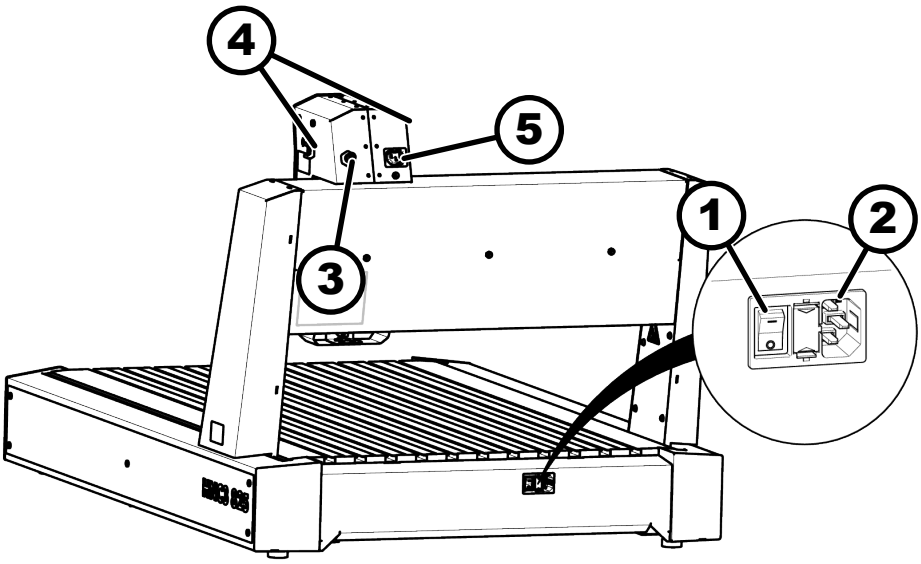

Fig. 27: Collegamento dell'impianto elettrico

1 Interruttore principale
2 Collegamento di alimentazione C14
3 Controllo della velocità (0-10 Volt) (non con HNC3 825 perform)
4 Guida aspirazione/cavo
5 Collegamento testa della macchina (non con HNC3 825 perform)

Collegamento della macchina

1. Confrontare i dati riportati sulla targhetta del modello con quelli della rete elettrica. e provvedere all'allacciamento solo se conformi.
2. Collegare la macchina alla rete elettrica con la spina C13 sul lato posteriore della macchina.

Allacciamenti convertitore di frequenza HNC3 825 perform

Il mandrino HF è premontato all'HNC3 825 perform e collegato alla macchina.

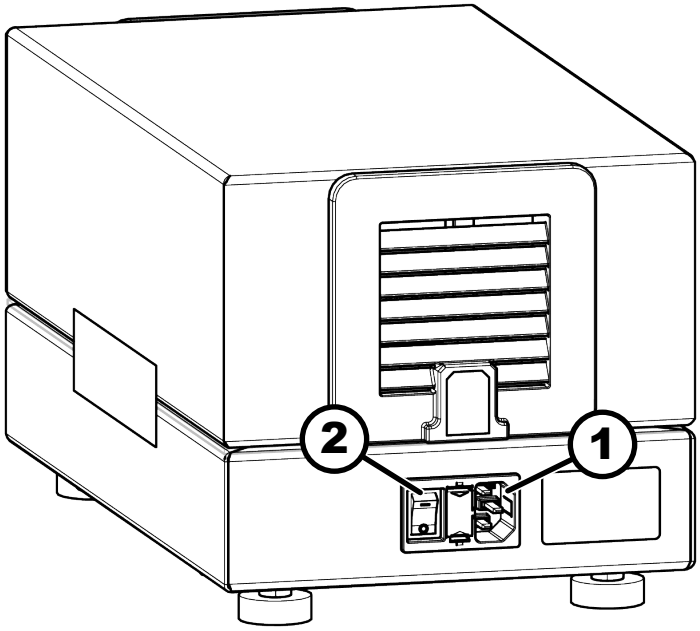

Fig. 28: Convertitore di frequenza HNC3 825 perform

1 Collegamento di alimentazione C14
2 Interruttore principale

AVVISO

Frequenza di rete non corretta

Danni al mandrino HF

– Il mandrino HF deve essere sempre alimentato a 230 volt. Se necessario utilizzare un convertitore di frequenza.

1. Posizionare il convertitore di frequenza a fianco alla macchina su una superficie piana e stabile.
2. Confrontare i dati riportati sulla targhetta del modello con quelli della rete elettrica. e provvedere all'allacciamento solo se conformi.
3. Collegare la macchina alla rete elettrica con la spina C13 sul lato posteriore della macchina.

Attuatore di arresto emergenza

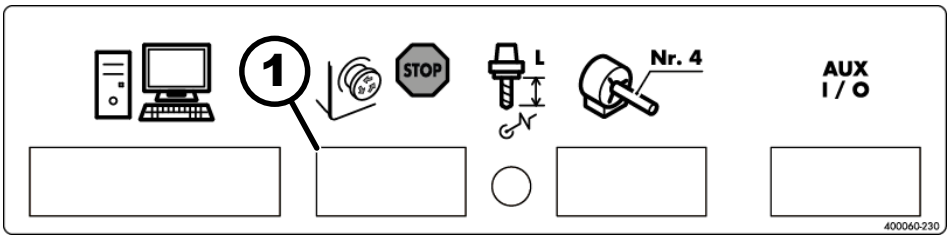

Fig. 29: Collegamento arresto di emergenza

1 Collegamento arresto di emergenza

1. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.
2. Collegare l'attuatore di arresto emergenza all'apposito allacciamento.

Collegamento del PC (per CNC Eding)

Il PC deve essere inserito alla macchina tramite la porta del PC (25 pin).

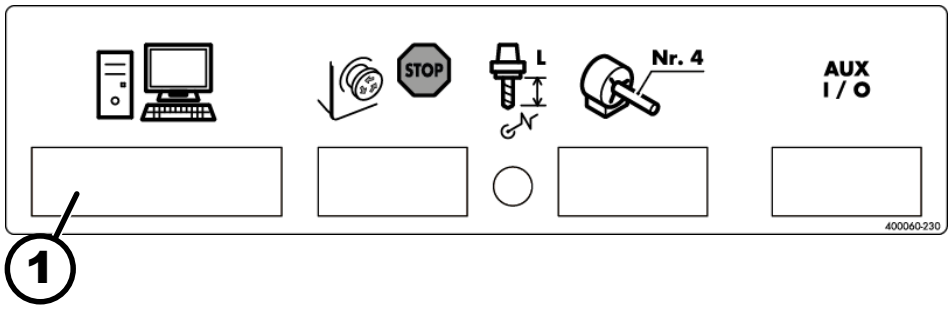

Fig. 30: Collegamento del PC

1 Porta PC (25 Pin)

1. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.
2. Collegare la macchina al controller con cavo 25 pin.
3. Collegare il controller con il cavo USB al PC.

7.8 Montare il motore di fresatura

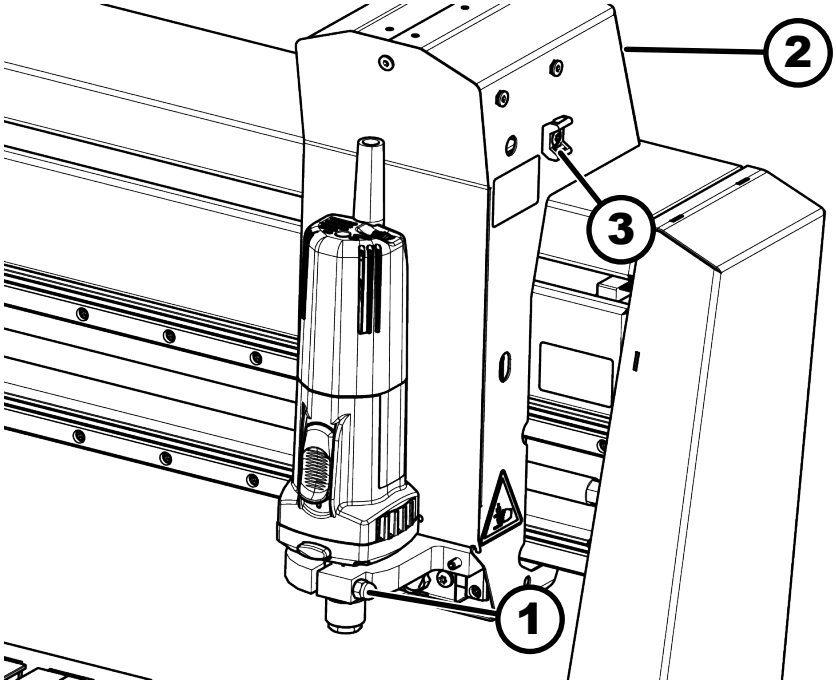

Fig. 31: Montare il motore di fresatura

1 Bloccaggio motore di fresatura
2 Allacciamento alimentazione del motore di fresatura (lato posteriore)
3 Guida aspirazione/cavo di corrente

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza

Utensile:

- Chiave a brugola

Materiale:

- Fascetta serracavi

La tensione di esercizio corrisponde alla tensione in ingresso sulla macchina.

1. Inserire il motore di fresatura nel collare di serraggio di 43 mm e bloccare con il dado (10-11 Nm).
2. Collegare il cavo di alimentazione e il controllo dei giri (optional) al portale.
3. Fissare il cavo con le apposite fascette alla guida di aspirazione/al cavo di corrente.

7.9 Installazione Software

1. Dal sito web EdingCNC ➦ *https://www.edingcnc.com/* scaricare da *«Software → Download»* l' ultima versione di EdingCNC.

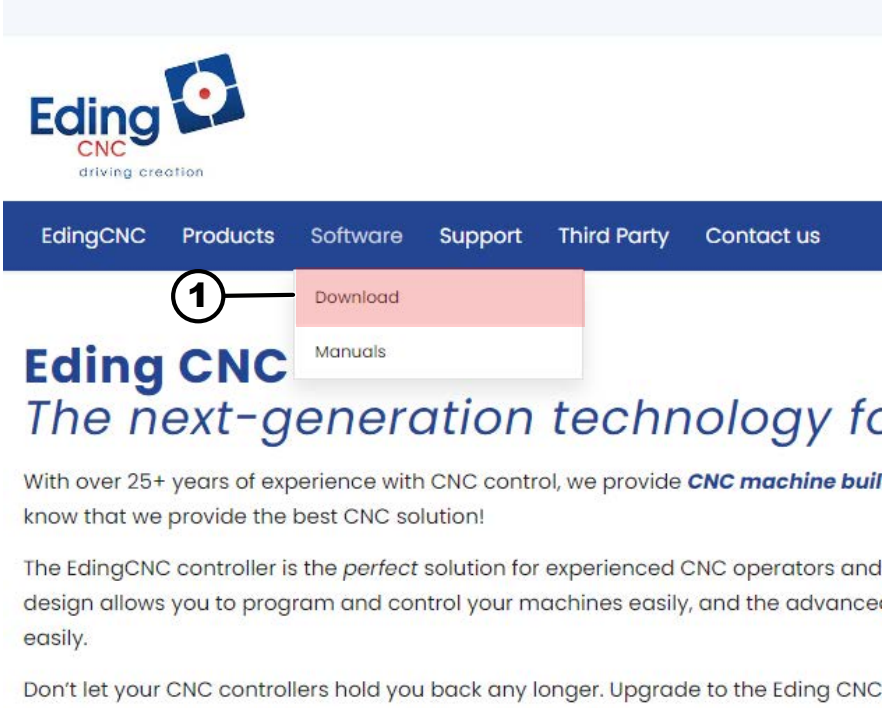

Fig. 32: Eding CNC

1 Download

2. Scaricare da *«Software → Manuals»* i manuali di installazione e utilizzo di EdingCNC.
3. Installare il software EdingCNC sul PC secondo il manuale di istruzione del produttore. Importante: Al termine del processo di installazione devono essere installati i driver USB.

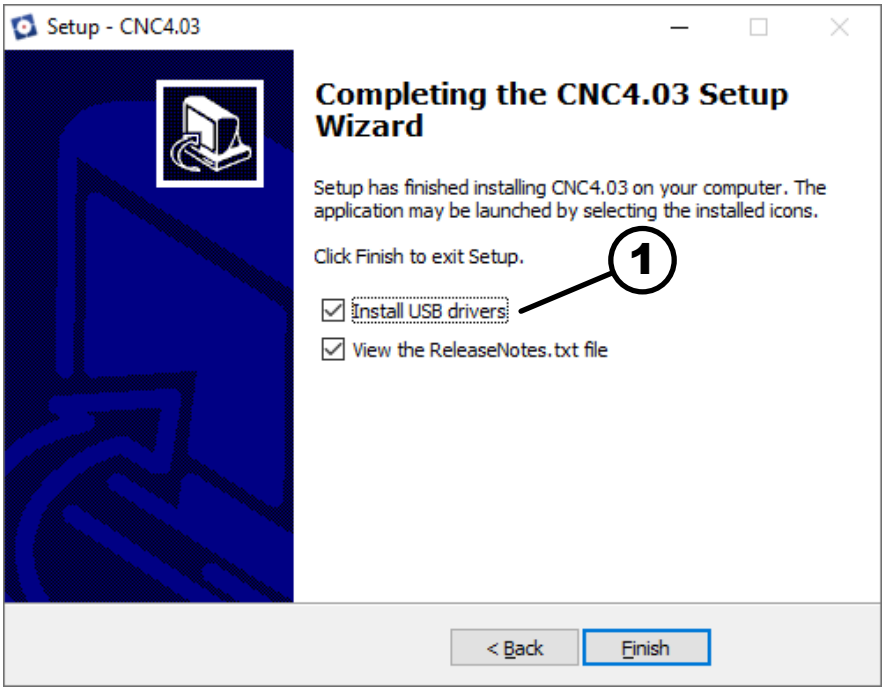

Fig. 33: Installare i driver USB

1 Checkbox driver USB

4. Scaricare i file di configurazione (➦ *http://fg.am/hncini*).
5. Decomprimere la cartella ZIP.
6. "Selezionare la cartella...\Italiano\EdingCNC files" corrispondente all' allestimento macchina (mandrino HFM o HF):
7. Spostare "cnc.ini" "Spindle-0-pwmCompTable.txt", "Joint X pitchCompTable.txt" und "Joint Y pitchCompTable.txt" nella directory di installazione (Standard: "C:\CNC4.03"). Sostituire i file esistenti.
8. Regolare i parametri dei singoli assi per la compensazione degli assi in "Joint-X-pitchCompTable.txt" e "Joint-Y-pitchCompTable.txt" secondo il foglio informativo allegato.

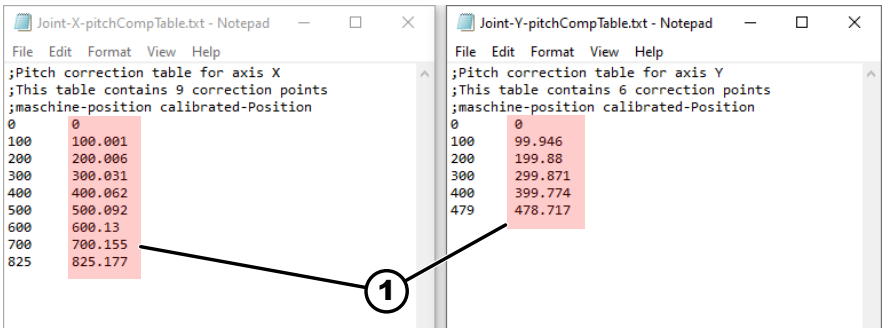

Fig. 34: Compensazione degli assi

1 Parametri dei singoli assi

7.10 Collegamento al software esterno

La macchina può essere controllata con controllori e software di vari produttori. Il rendimento specificato della macchina viene ricavato esclusivamente con CNC Eding. Se si utilizzano controllori o software di altri produttori non sarà possibile garantire un funzionamento corretto.

- Le prestazioni specificate della macchina si ottengono solo con il controllore Eding e il software. Se si utilizzano altri controllori e software, le prestazioni della macchina possono essere ridotte.
- Se si utilizza un altro software come Eding CNC e quindi un altro controller, è necessario adattare i seguenti parametri nel software.
- Altri parametri: ➦ *Capitolo 4 «Dati tecnici» a pag. 19*

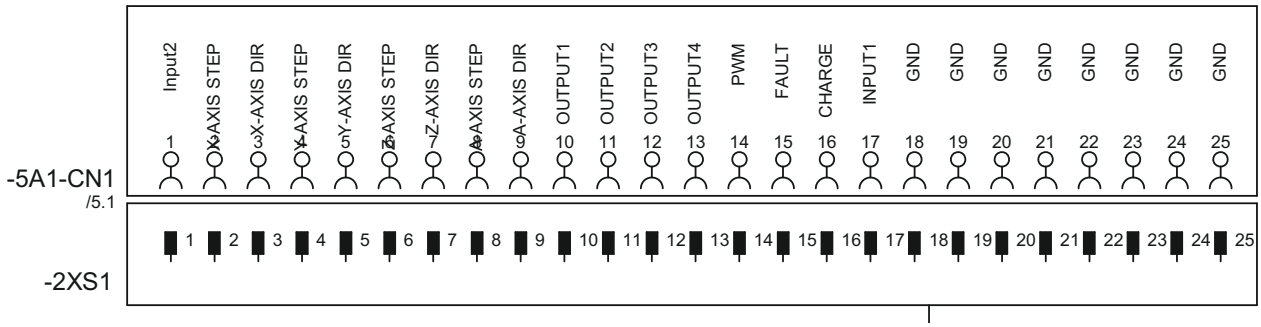

Fig. 35: occupazione pin (vedere lo schema elettrico per dettagli)

8 Regolazione e attrezzaggio

8.1 Montaggio utensile da fresatura

Motore di fresatura HFM 1000

Si veda il manuale d'uso HFM.

HNC3 825 perform

AVVERTIMENTO

Lesioni da taglio e collisioni tra parti della macchina

Gravi lesioni dovute a utensili rotanti o in collisione

- Tutte le operazioni di regolazione, nonché di sostituzione degli utensili dovranno essere effettuate esclusivamente a macchinario fermo.
- Far attenzione a possibili collisioni di battute, pezzi, ecc.
- Indossare i guanti di protezione. Gli utensili posso riscaldarsi durante l'uso. Gli utensili possono avere bordi affilati.

AVVERTIMENTO

Utensili scagliati via

Lesioni e danni materiali gravi

- Utensili con lo strumento operativo e la coppia appropriati.

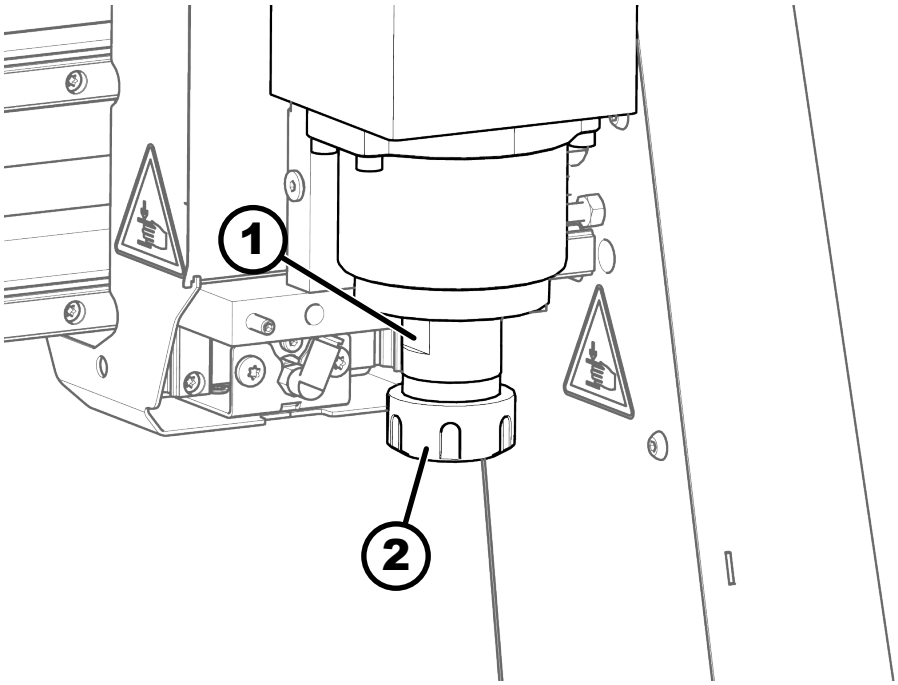

Fig. 36: Montaggio utensile

1 Fissare il mandrino
2 Dado di accoppiamento

Serrare l'utensile di fresatura in HNC3 825 perform

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Guanti protettivi

Utensile:

- Chiave fissa 22 mm
- Chiave a pinza

1. Posizionare l' interruttore *[di cambio utensile del mandrino HF]* su *O / OFF*.

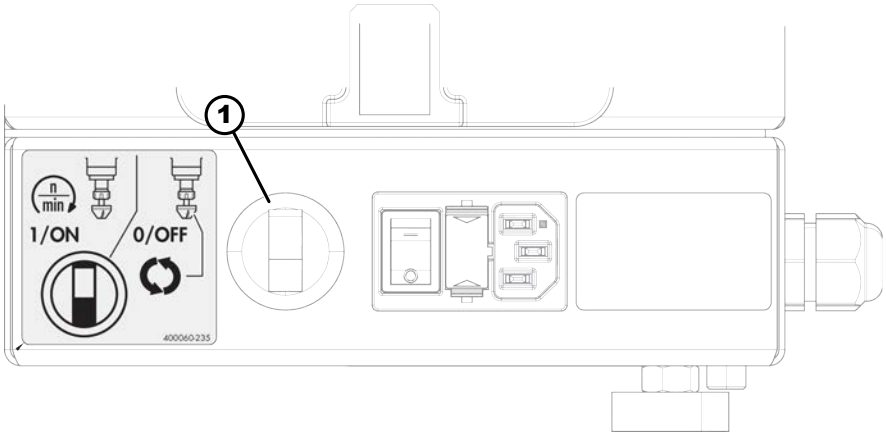

Fig. 37: Interruttore sul quadro elettrico del mandrino HF

1 Interruttore di cambio utensile del mandrino HF

➡ Mandrino HF spento.

2. Pulire la pinza portautensili, il dado di accoppiamento e il supporto.
3. Inserire la pinza portautensili nel dado di accoppiamento.
4. Inserire l'utensile di fresatura e spingere fino in fondo nel dispositivo portautensili.
5. Fissare il mandrino HF con l'apposita chiave a forcella.
6. Serrare il dado di accoppiamento e verificare che l' utensile di fresatura sia montato saldamente.
7. Posizionare l' interruttore *[di cambio utensile del mandrino HF]* su *I / ON*.

   ➡ Mandrino HF pronto per l'uso.

8.2 Regolazione della cappa di aspirazione

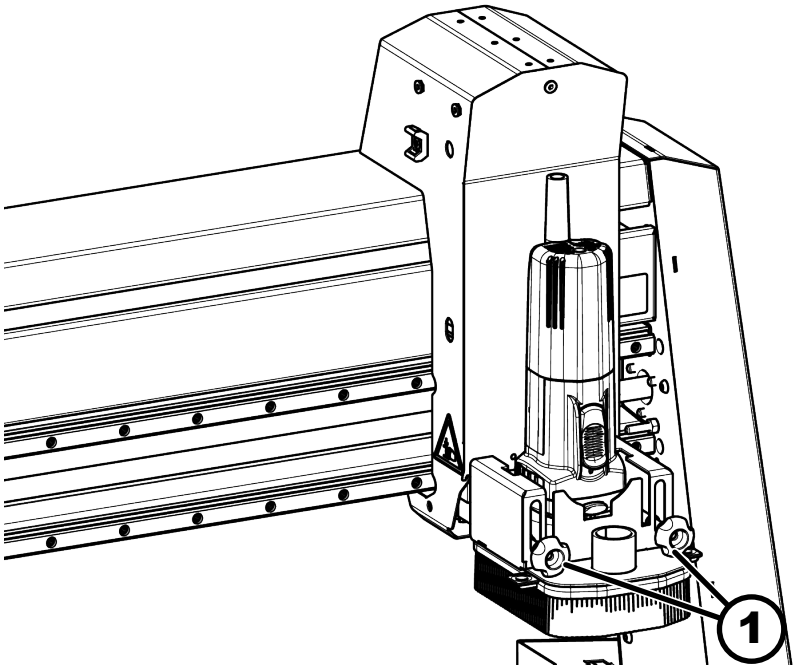

Fig. 38: Regolazione della cappa di aspirazione

1 Vite di regolazione dell'altezza

Regolazione della cappa di aspirazione

1. Allentare la vite di regolazione dell'altezza.
2. Regolare la cappa di aspirazione in modo che la striscia di spazzole sporga di qualche millimetro sopra l'utensile.
3. Serrare saldamente la vite di regolazione dell'altezza.

8.2.1 Regolazione cappa di aspirazione perform

La cappa di estrazione perform può essere regolata a un'altezza fissa o spostata con la testa di lavoro.

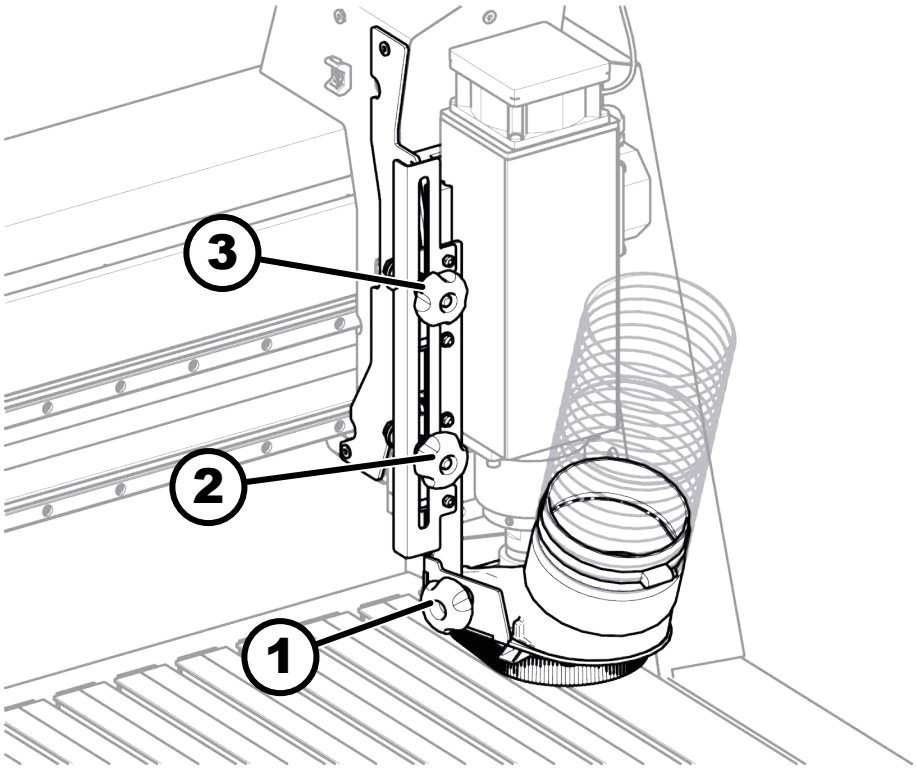

Fig. 39: Regolazione cappa di aspirazione perform

1 Maniglia
2 Altezza mobile vite zigrinata
3 Altezza fissa vite zigrinata

AVVISO

Cappa di aspirazione bloccata

Collisione tra l' utensile e il piano macchina.

– Fissare solo una vite a testa zigrinata (mobile o ad altezza fissa).

1. Tenere ferma la cappa di aspirazione perform con l' impugnatura.
2. Allentare entrambe le viti zigrinate.
3. Impostare l'altezza della cappa di aspirazione.
4. Serrare una delle due viti zigrinate per selezionare la regolazione della cappa di aspirazione. L' altra vite a testa zigrinata deve essere allentata!
   - Altezza mobile della vite zigrinata: la cappa di aspirazione perform si sposta verso l'alto e verso il basso con la testa di lavoro.
   - Vite zigrinata ad altezza fissa: la cappa di aspirazione rimane all'altezza impostata.

8.3 Montaggio e regolazione della pistola ingrassatrice

Fornitura

- Ingrassatore a siringa
- Kit di lubrificazione

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Materiale:

- Cartuccia 100 ml Interflon Grease HD2 cod. art. 10.2.008

1. Svitare l'attacco montato.
2. Avvitare l'attacco sottile e lungo del kit di lubrificazione.

Fig. 40: Attacco lungo con bocchino cavo

3. Avvitare il boccaglio cavo (attacco concavo).
4. Svitare il tubo di protezione dell'ingrassatore.

Fig. 41: Ingrassatore a siringa

1 Tubo di protezione

5. Avvitare la cartuccia di grasso.
6. Avvitare il tubo di protezione dell'ingrassatore.
7. Pompare e premere nella cartuccia dal basso con l'ausilio di un oggetto per far uscire l'aria dall'ingrassatore.
   - ➡ Dalla punta si vedrà fuoriuscire il grasso.
   - ➡ Ingrassatore predisposto all'uso.

9 Comandi

9.1 Attivare la macchina

1. Sbloccare l'attuatore di *[arresto emergenza]*.
2. Accendere la macchina tramite l'interruttore principale *I / ON*.
3. Accendere il PC.
4. Selezionare la corsa di riferimento nel software.
   - ➡ La corsa di riferimento non viene effettuata.
   - ➡ Gli assi sono referenziati.
   - ➡ La macchina è pronta per essere utilizzata.

Riscaldare l'HNC3 825 perform

Il mandrino dell'HNC3 825 perform deve essere riscaldato se

- la temperatura ambiente è inferiore a 17°C.
- la macchina è nuova (entro i primi 5 giorni di funzionamento).
- la macchina non è in funzione da più di un mese.

1. Rimuovere l'utensile dal mandrino.

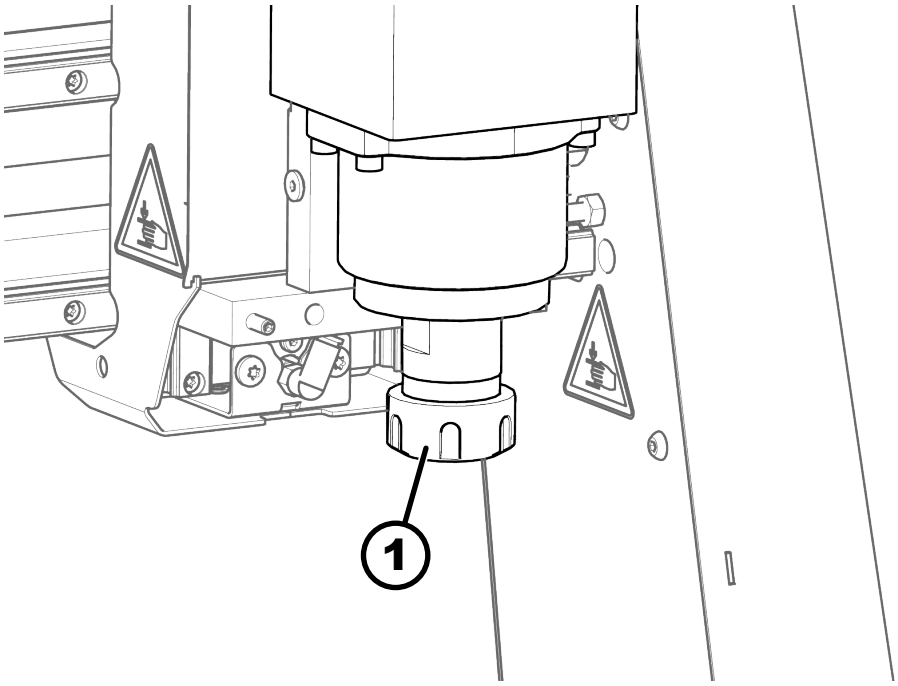

Fig. 42: Dado di accoppiamento

1 Dado di accoppiamento

2. Rimuovere il dado di accoppiamento del mandrino.
3. Avviare il motore.
4. Aprire <*MDI*> in Eding-CNC.
   - ➡ Si aprirà quindi la finestra di immissione.

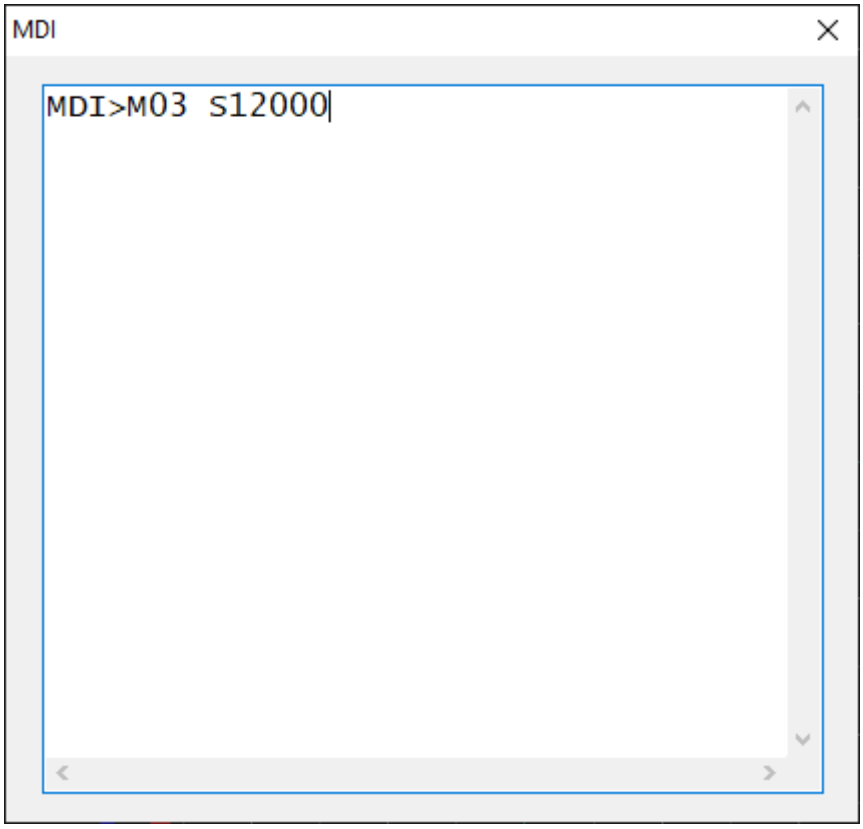

Fig. 43: Finestra di immissione MDI

5. Inserire `M03 S12000` e confermare con *[Enter]*.
6. Riscaldare l'HNC3 825 perform per 5 minuti a regime minimo con 12.000^{-1} giri/min.
7. Inserire `M05` e confermare con *[Enter]*.
   - ➡ Il mandrino quindi si arresta.
   - ➡ La macchina è pronta per essere utilizzata.

9.2 Funzionamento della macchina

AVVERTIMENTO

Parti espulse

Lesioni e danni materiali gravi

– Utilizzare dispositivi di serraggio idonei per fissare i pezzi al tavolo della macchina.

1. Caricare il codice G nel software d'uso.
2. Fissare il pezzo da lavorare con dispositivi di serraggio appropriati sul piano della macchina. Se necessario, utilizzare una piastra di protezione (ad es. durante la fresatura passante). Utilizzare i dispositivi di bloccaggio secondo le istruzioni del produttore.
3. Avvicinarsi al punto zero del pezzo (si veda il manuale del software).
4. Azzerare gli assi in base alle specifiche del pezzo. (X e Y).
5. Graffiare leggermente il bordo superiore del pezzo in direzione Z.

6. Avviare il programma e lavorare il pezzo.

Consiglio: ponticelli per applicazioni nesting

In caso di applicazioni nesting si raccomanda di mantenere i ponticelli tra le parti piccole. In caso contrario verrà fresato l'ultimo bordo sul pezzo sciolto e potrebbero verificarsi scostamenti dimensionali.

9.3 Spostare gli assi manualmente

Elaborare gli assi

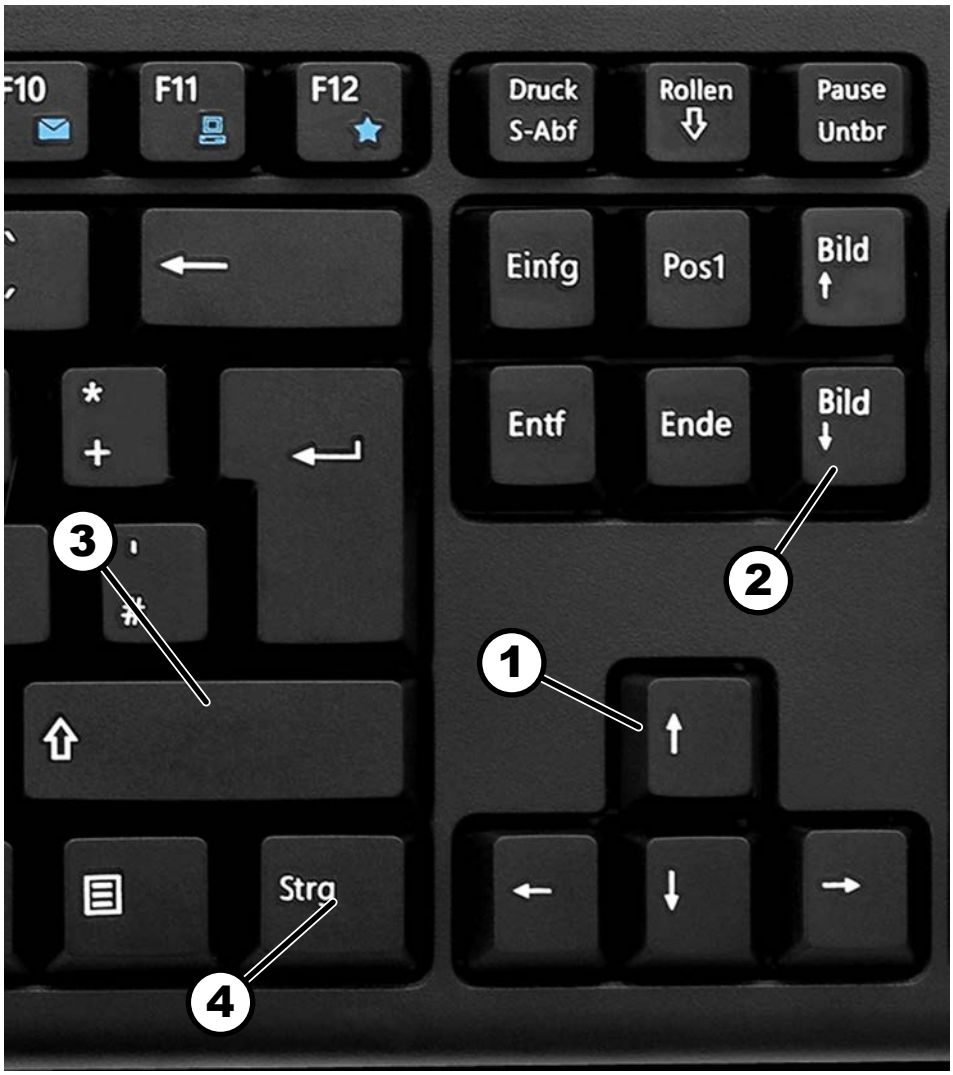

Fig. 44: Tastiera

1 Tasti direzionali
2 Immagine su / giù
3 Commutazione
4 Controllo (Strg)

Asse X: *[Tasto freccia destra] / [Tasto freccia sinistra]*

Asse Y: *[Tasto freccia su] / [Tasto freccia giù]*

Asse Z: *[Immagine su] / [Immagine giù]*

Velocità di avanzamento

[Tasto freccia]: 10 % (0,5 m/min)

[Tasto freccia] + *[Strg]*: 50 % (2,5 m/min)

[Tasto freccia] + *[Commutazione]*: 100 % (5 m/min)

Spostare gradualmente gli assi

Premere <JOG> o *[F9]*.

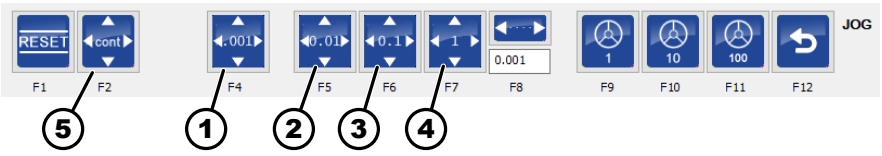

Fig. 45: Impostazioni funzionamento ad impulsi

1 0,001 mm per pressione del tasto
2 0,01 mm per pressione del tasto
3 0,1 mm per pressione del tasto
4 1 mm per pressione del tasto
5 Modalità standard (procedere finché il tasto resta premuto)

➡ Spostare gradualmente gli assi con i tasti di direzione (funzionamento ad impulsi).

9.4 Spegnimento della macchina

Arresto macchina in caso d'emergenza

Premere l'*[attuatore di arresto emergenza]*.

➡ Tutti i movimenti della macchina vengono arrestati.

➡ La macchina è in stato di emergenza.

Spegnimento della macchina

Spegnere la macchina ed eventualmente il convertitore di frequenza con l'interruttore principale.

9.5 Istruzioni per la lavorazione

9.5.1 Compensazione dell'arco del pezzo

Se il pezzo presenta una parte convessa, dovrà essere serrato con la parte convessa verso l'alto. Nel caso vengano eseguite forature di fissaggio per tasselli scanalati, devono essere selezionate in modo da compensare in maniera ottimale la parte convessa.

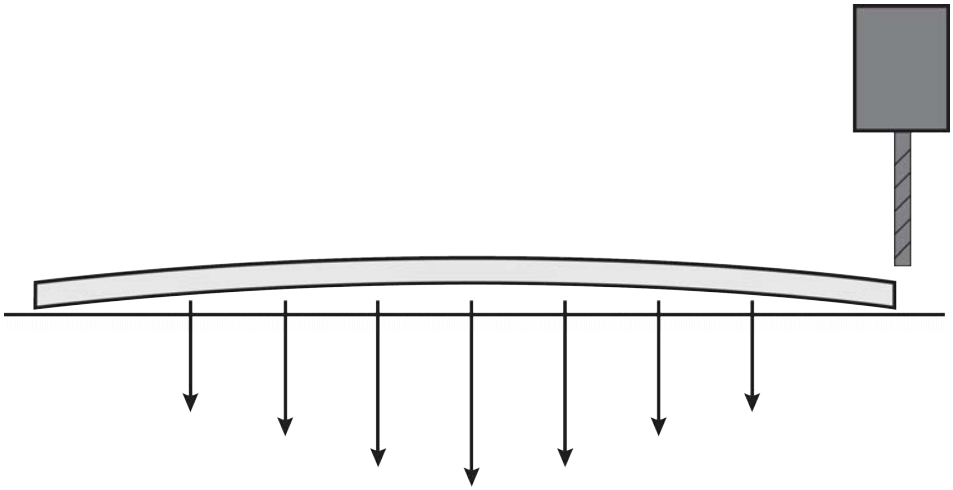

Fig. 46: Frontale del pezzo

9.5.2 Influenza dell'utensile sulla precisione del lavoro

La lunghezza, il numero delle lame, l'angolo di taglio e il diametro dell'utensile influenzano la precisione che è possibile raggiungere. Gli utensili sono diversi da produttore a produttore.

- Usare utensili affilati.
- Selezionare la velocità di avanzamento in base all'applicazione.
- Prendere in considerazione i limiti di carico meccanico dell'utensile.

10 Manutenzione periodica

10.1 Piano di manutenzione

Cap.	Interventi da effettuare	Ogni 20 ore di funzionamento	Ogni 60 ore di funzionamento	Ogni 100 ore di funzionamento	Mensilmente	Pag.
10.2	Asse X: lubrificazione del sistema a ricircolazione di sfere		X			62
10.2	Asse X: lubrificazione del carrello di guida lineare			X		64
10.2	Asse Y: lubrificazione del sistema a ricircolazione di sfere		X			66
10.2	Asse Y: lubrificazione del carrello di guida lineare			X		67
10.2	Asse Z: vite trapezoidale	X				70
10.2	Asse Z: lubrificazione del carrello di guida lineare			X		71
10.4	Verificare il dispositivo di protezione				X	78
12.8	Manutenzione del laser			X		106

10.2 Lubrificazione dei mandrini di azionamento e dei carrelli di guida

I mandrini di azionamento e le guide devono essere lubrificati a intervalli regolari. In caso di elevata esposizione alle polveri e al rumore è necessario abbreviare gli intervalli di lubrificazione.

AVVISO

Lubrificante sbagliato/lubrificazione insufficiente

Danni materiali, cuscinetti difettosi, macchina non funzionante.

- Utilizzare del grasso Interflon HD2.
- Rispettare gli intervalli di lubrificazione. Se necessario, gli intervalli di lubrificazione andranno abbreviati.
- Nota: il rumore della macchina è cambiato. Se necessario, pulire e lubrificare.

Asse X: lubrificazione del sistema a ricircolazione di sfere

Gli ingrassatori del sistema a ricircolazione di sfere degli assi X si trovano sotto le coperture laterali.

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi

Utensile:

- Ingrassatore a siringa
- Panni per pulizia
- Chiave a brugola

Materiale:

- Grasso lubrificante Interflon HD2

Intervallo: ogni 60 ore di esercizio o in caso di rumori.

1. Allentare le viti e rimuovere i coperchi.

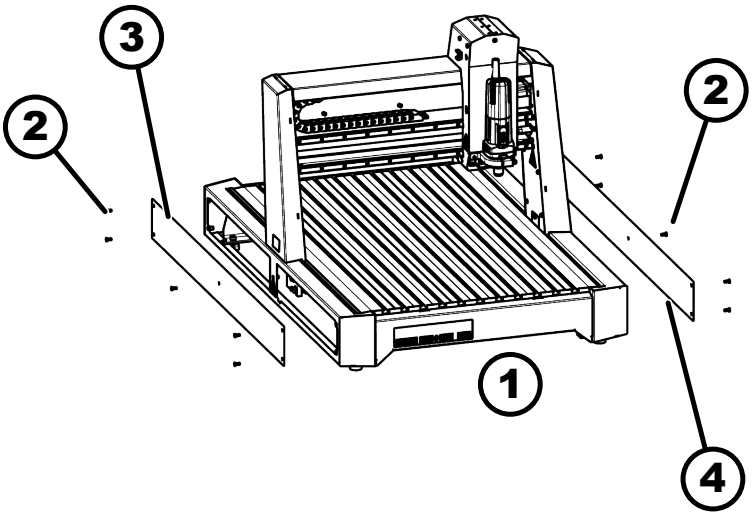

Fig. 47: Copertura asse X

1 Lato anteriore della macchina
2 Viti
3 Copertina a sinistra
4 Copertura a destra

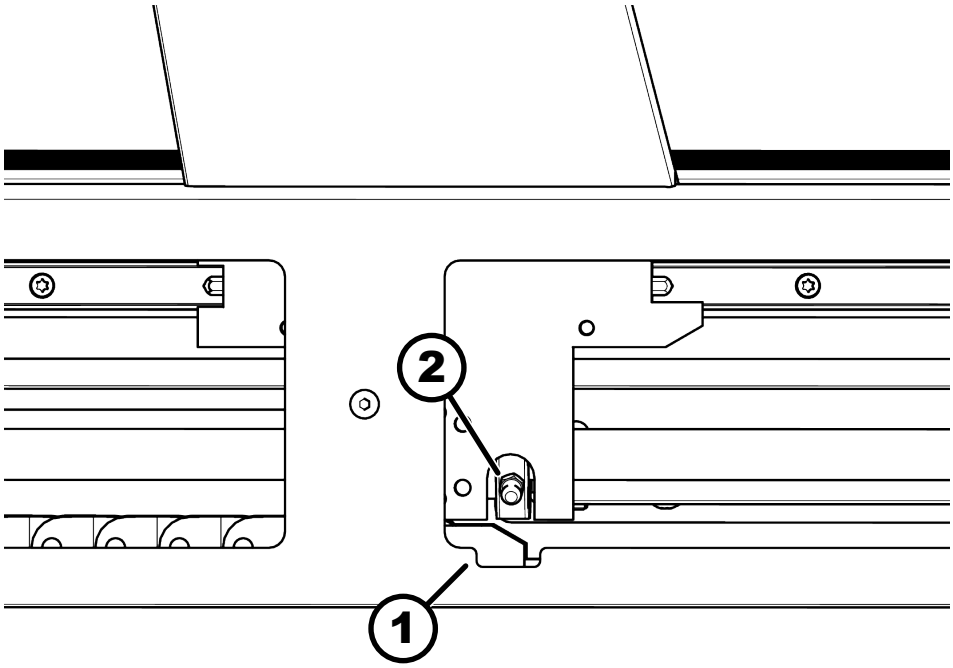

Fig. 48: Ingrassatore sistema a ricircolazione di sfere asse X lato sinistro

1 Cavità
2 Ingrassatore asse X

2. Posizionare il portale in modo che l'ingrassatore del lato sinistro sia in corrispondenza della cavità.
ATTENZIONE! Mandrini di azionamento rotanti aperti. Non toccare l'area dei coperchi aperti dei mandrini.

3. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.

4. Rimuovere i residui di sporcizia.

5. Pulire tutti gli ingrassatori.

6. Posizionare la pistola di ingrassaggio sull'ingrassatore e pompare 3 volte.

➡ Una piccola quantità di grasso fuoriesce dalle guarnizioni.

7. Lubrificare tutti i lubrificanti (2 pezzi).

8. Fissare la copertura.

9. Accendere la macchina.

10. Spostare più volte su tutta la lunghezza dell'asse per distribuire il grasso.

➡ L'asse è ricoperto da un sottile strato di grasso.

Asse X: lubrificazione del carrello di guida lineare

I due ingrassatori si trovano sotto il coperchio laterale. Entrambi i carrelli di guida dell'asse X hanno due ingrassatori.

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi

- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi

Utensile:

- Ingrassatore a siringa
- Panni per pulizia
- Chiave a brugola

Materiale:

- Grasso lubrificante Interflon HD2

Intervallo: ogni 100 ore di esercizio o in caso di rumori.

1. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.
2. Allentare le viti e rimuovere i coperchi.

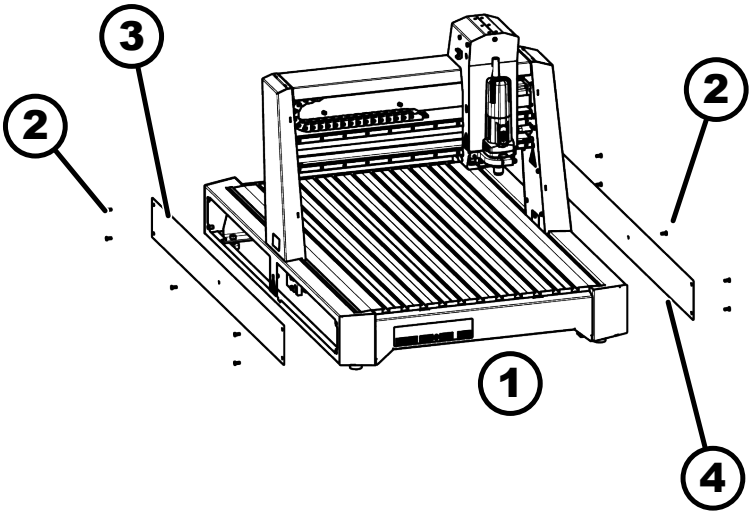

Fig. 49: Copertura asse X

1 Lato anteriore della macchina
2 Viti
3 Copertina a sinistra
4 Copertura a destra

3. Rimuovere i residui di sporcizia.

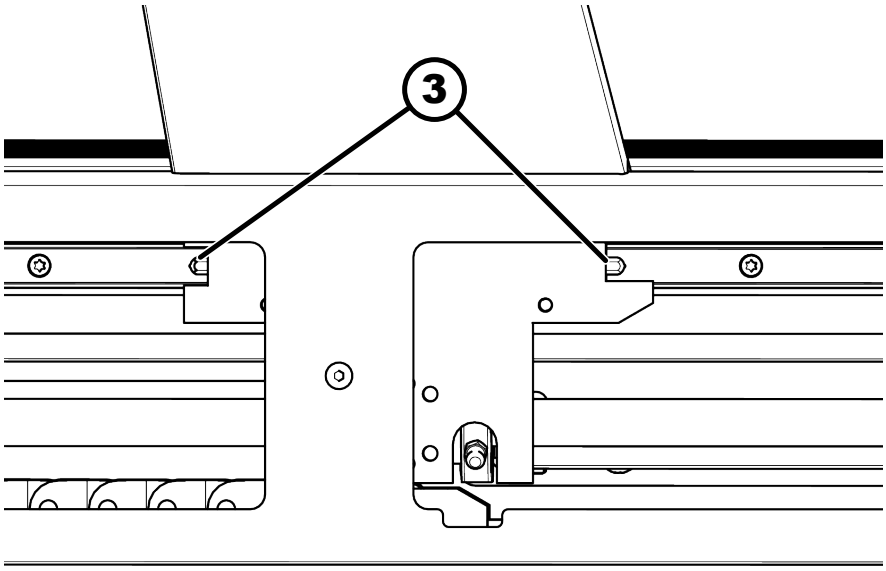

Fig. 50: Ingrassatore asse X lato sinistro

3 Ingrassatore carrello di guida

4. Pulire tutti gli ingrassatori.
5. Posizionare la pistola di ingrassaggio sull'ingrassatore e pompare 3 volte.
   ➡ Una piccola quantità di grasso fuoriesce dalle guarnizioni.
6. Lubrificare tutti i lubrificanti (4 pezzi).
7. Fissare la copertura.
8. Accendere la macchina.
9. Spostare più volte su tutta la lunghezza dell'asse per distribuire il grasso.
   ➡ L'asse è ricoperto da un sottile strato di grasso.

Asse Y: lubrificazione del sistema a ricircolazione di sfere

L'ingrassatore del sistema a ricircolazione di sfere dell'asse Y si trova sul retro della macchina, ossia, sul portale.

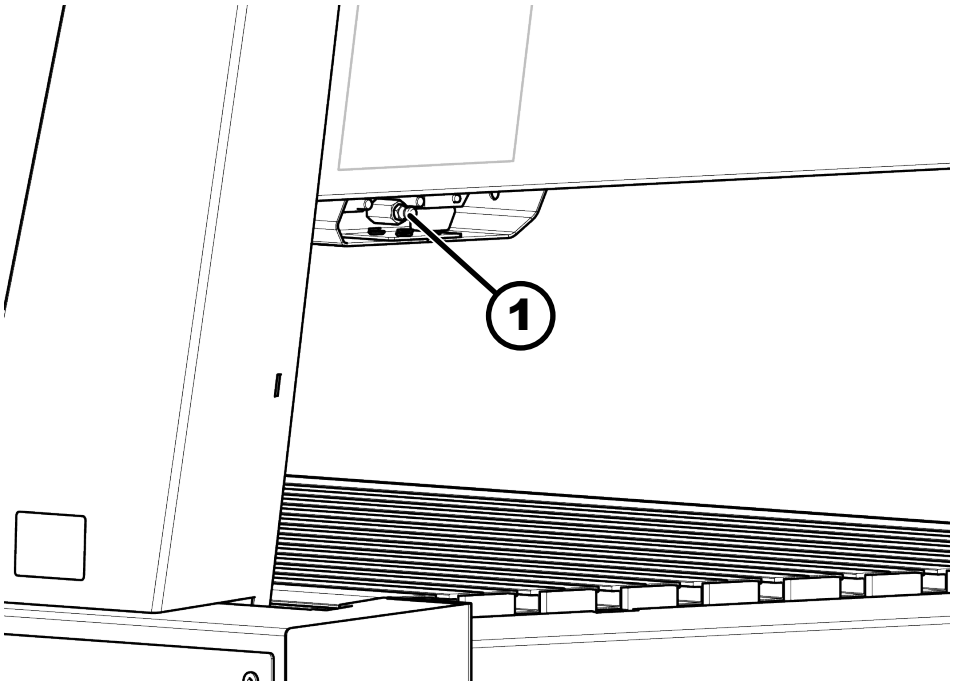

Fig. 51: Ingrassatore sistema a ricircolazione di sfere asse Y

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi

Utensile:

- Ingrassatore a siringa
- Panni per pulizia

Materiale:

- Grasso lubrificante Interflon HD2

Intervallo: ogni 60 ore di esercizio o in caso di rumori.

1. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.
2. Rimuovere i residui di sporcizia visibili.
3. Pulire tutti gli ingrassatori.
4. Posizionare la pistola di ingrassaggio sull'ingrassatore e pompare 3 volte.
   ➡ Una piccola quantità di grasso fuoriesce dalle guarnizioni.
5. Accendere la macchina.
6. Spostare più volte su tutta la lunghezza dell'asse per distribuire il grasso.
   ➡ L'asse è ricoperto da un sottile strato di grasso.

Asse Y: lubrificazione del carrello di guida lineare

Sul lato del portale sono presenti due ingrassatori per le guide dell'asse Y.

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi

Utensile:

- Ingrassatore a siringa
- Panni per pulizia
- Chiave a brugola

Materiale:

- Grasso lubrificante Interflon HD2

Intervallo: ogni 100 ore di esercizio o in caso di rumori.

1. Posizionare a destra la testa di lavoro.

2. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.

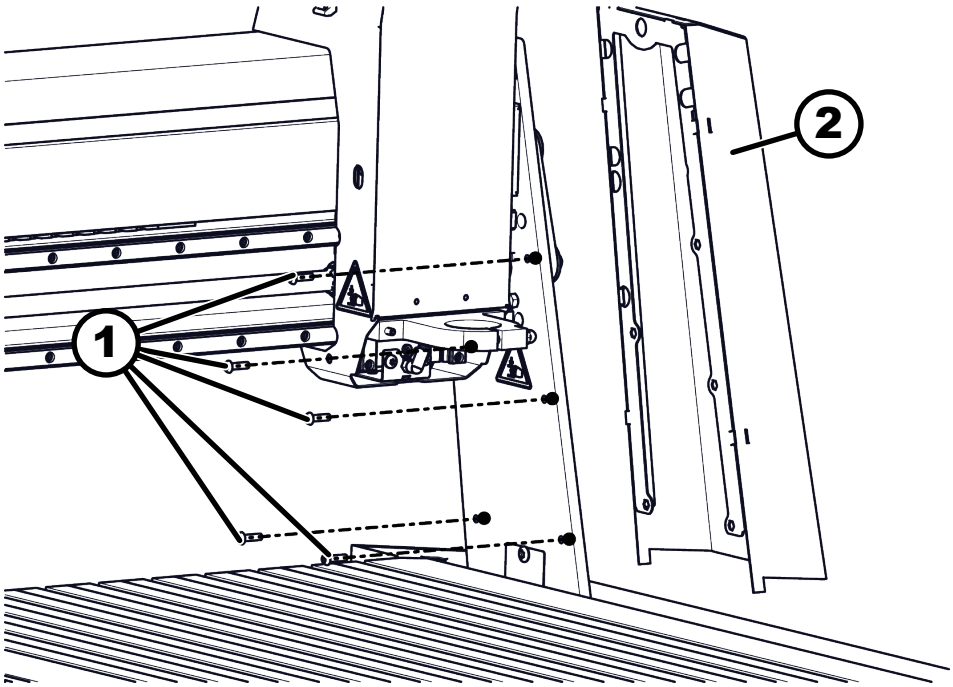

Fig. 52: Rimozione del coperchio

1 Copertura viti
2 Copertura

3. Rimuovere le cinque viti dal coperchio destro.

4. Rimuovere il coperchio.

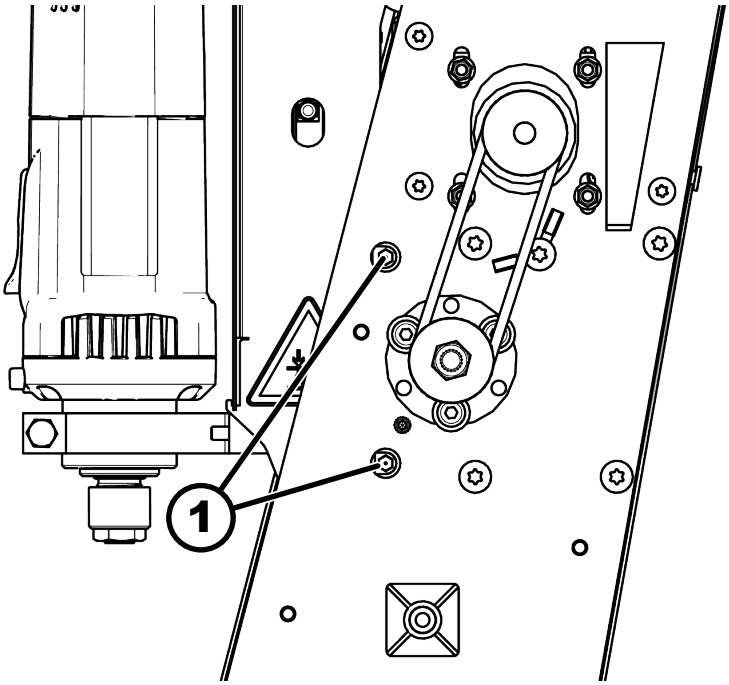

Fig. 53: Ingrassatore guida asse Y

1 Ingrassatore

5. Pulire tutti gli ingrassatori.
6. Posizionare la pistola di ingrassaggio sull'ingrassatore e pompare 3 volte.
   ➡ Una piccola quantità di grasso fuoriesce dalle guarnizioni.
7. Ripetere la procedura per entrambi gli ingrassatori.
8. Fissare la copertura.
9. Accendere la macchina.
10. Posizionare la testa di lavoro a sinistra e ripetere la procedura.
11. Spostare più volte su tutta la lunghezza dell'asse per distribuire il grasso.
    ➡ La guida è lubrificata con un sottile strato di grasso.

Asse Z: vite trapezoidale

Il mandrino trapezoidale dell'asse Z deve essere lubrificato regolarmente con un pennello.

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi

Utensile:

- Panni per pulizia
- Pennello

Materiale:

- Grasso lubrificante Interflon HD2

Intervallo: ogni 20 ore o in caso di rumori.

1. Portare la testa della macchina nella posizione più bassa.
2. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.

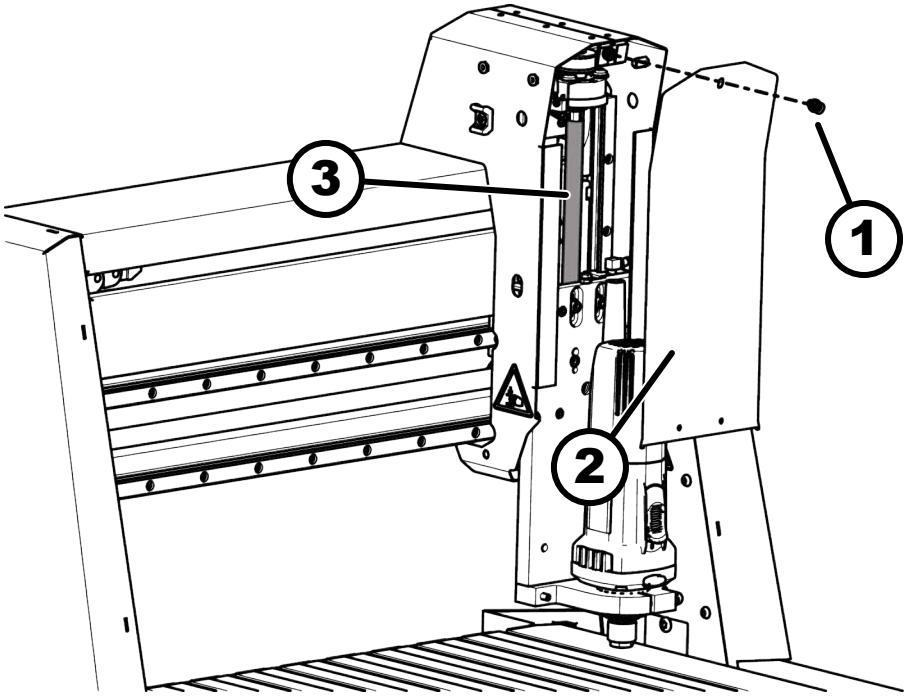

Fig. 54: Lubrificare l'asse Z

1 Vite a brugola
2 Copertura
3 Asse-Z

3. Allentare la vite ad esagono incassato.
4. Rimuovere il coperchio.
5. Pulire il mandrino trapezoidale e i dadi con un panno privo di lanugine. Rimuovere il grasso in eccesso.

6. Applicare uniformemente del grasso lubrificante con un pennello su tutto il mandrino trapezoidale.
7. Se necessario, rimuovere le setole della spazzola che si sono staccate.
8. Rimontare in sequenza inversa.
9. Accendere la macchina.
10. Spostare più volte su tutta la lunghezza dell'asse per distribuire il grasso.

Asse Z: lubrificazione del carrello di guida lineare

Sul lato del portale sono presenti due ingrassatori per il carrello di guida dell'asse Z.

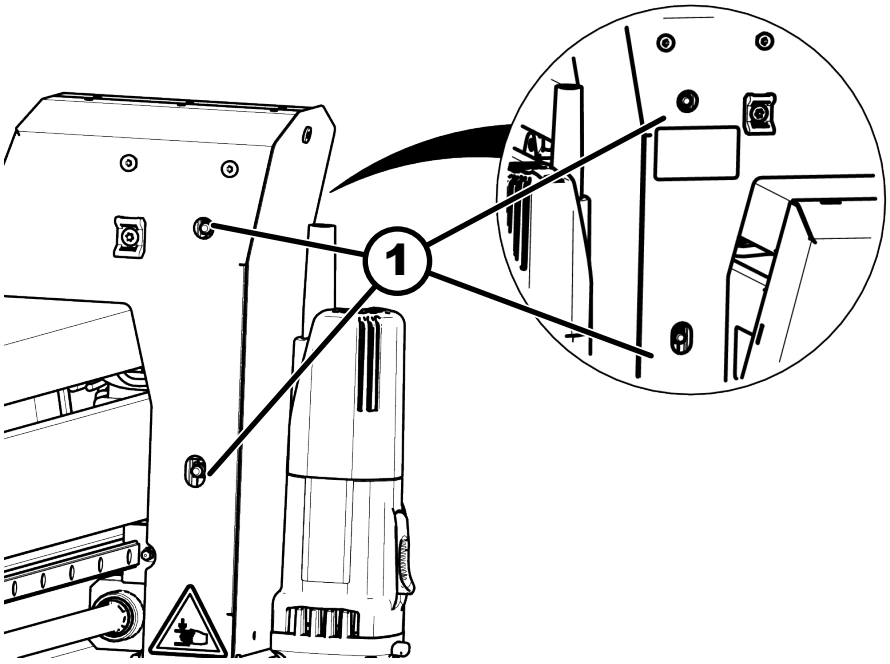

Fig. 55: Lubrificazione dei carrelli di guida

1 Ingrassatore

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi

Utensile:

- Ingrassatore a siringa
- Panni per pulizia

Materiale:

- Grasso lubrificante Interflon HD2

Intervallo: ogni 100 ore di esercizio o in caso di rumori.

1. Posizionare l'asse Z in modo da rendere accessibili gli ingrassatori tramite i fori nell'alloggiamento.

2. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.
3. Pulire tutti gli ingrassatori.
4. Posizionare la pistola di ingrassaggio sull'ingrassatore e pompare 3 volte.
   ➡ Una piccola quantità di grasso fuoriesce dalle guarnizioni.
5. Ripetere la procedura su tutti e quattro gli ingrassatori.
6. Accendere la macchina.
7. Spostare più volte su tutta la lunghezza dell'asse per distribuire il grasso.
   ➡ L'asse è ricoperto da un sottile strato di grasso.

10.3 Prova/sostituzione della cinghia di trasmissione

Le cinghie di trasmissione sono parti soggette a usura e devono essere sottoposte a verifica regolarmente. Controllare regolarmente la tensione delle cinghie. Una tensione delle cinghie troppo debole o troppo elevata può causare danni alla macchina.

Cinghia di trasmissione asse Y

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi

1. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.

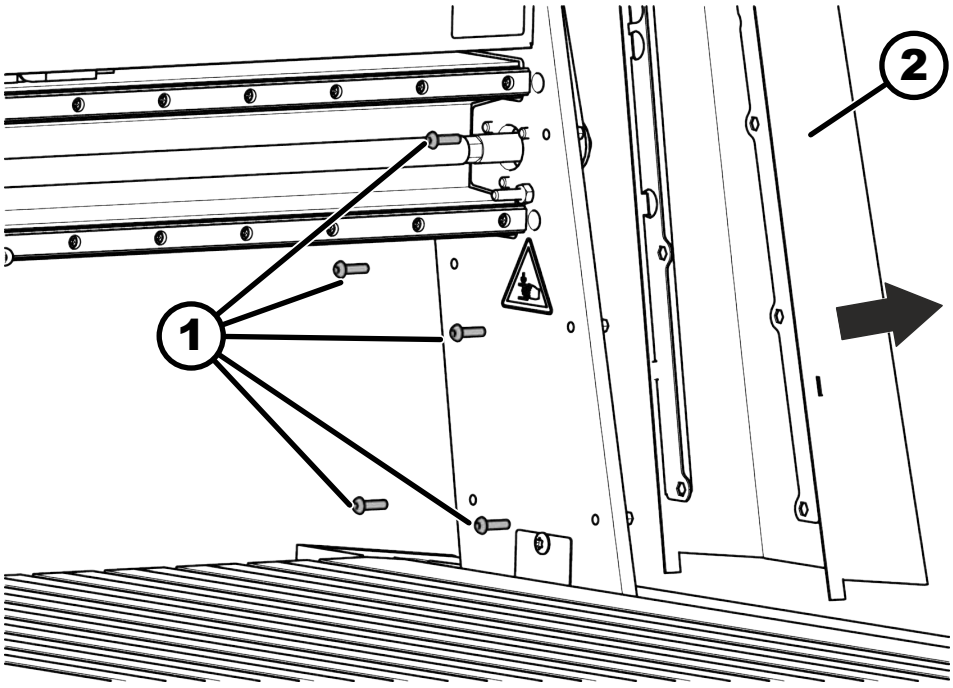

Fig. 56: Rimozione del coperchio

1 Copertura viti
2 Copertura

2. Rimuovere le cinque viti dal coperchio destro.

3. Rimuovere il coperchio.

4. Controllare l'usura e la tensione della cinghia.

OK La cinghia è in buone condizioni e la tensione è corretta. Tensione della cinghia: da 200 a 220 Hz

NOK Cinghia usurata, tensione della cinghia non corretta.

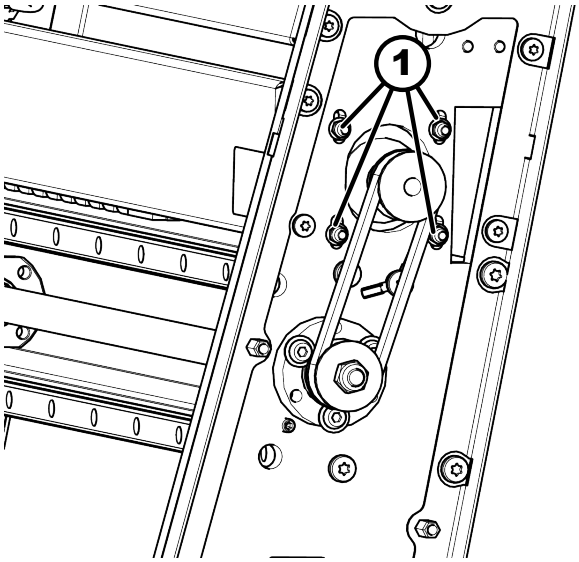

Fig. 57: Tenditori a vite

1 Tenditori a vite

1. Allentare (non rimuovere) i quattro tenditori a vite del motore. Supportare sul lato opposto.
2. Se necessario, rimuovere la cinghia usurata/danneggiata e smaltirla correttamente.
3. Inserire la nuova cinghia.
4. Spingere con una mano il motore dall'asse e fissare con i tenditori a vite. La tensione delle cinghie deve essere compresa tra 200 e 220 Hz.

5. Riavvitare la copertura.

Cinghia di trasmissione asse X

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi

Utensile:

- 2 x morsetti

1. Spostare il portale della macchina sulla battuta posteriore.
2. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.

3. Bloccare il portale della macchina con dei morsetti.

➡ In questo modo si assicura che il portale resti in posizione parallela.

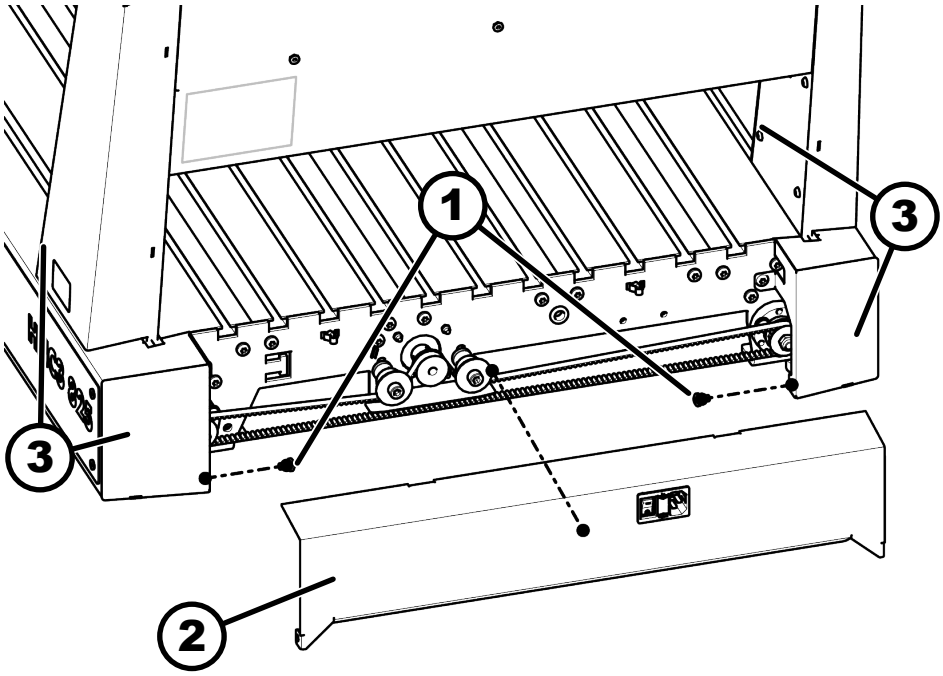

Fig. 58: Copertura asse X

1 Viti
2 Copertura
3 Posizione dei morsetti

4. Rimuovere le viti del coperchio e rimuovere quest'ultimo con attenzione. Prestare attenzione alle connessioni elettriche.

5. Controllare l'usura e la tensione della cinghia.

OK La cinghia è in buone condizioni e la tensione è corretta. Tensione della cinghia: da 37 a 41 Hz

NOK Cinghia usurata, tensione della cinghia non corretta.

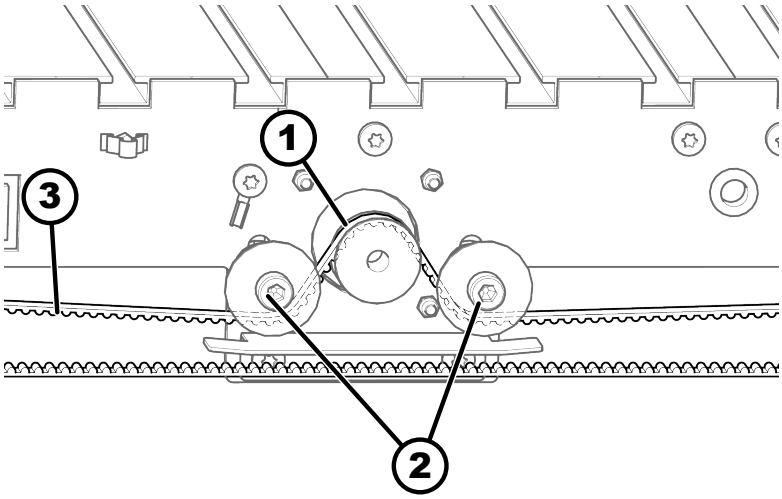

Fig. 59: Cinghia asse X

1 Motore di azionamento
2 Tenditori a vite
3 Cinghia di trasmissione

1. Rimuovere la vecchia cinghia e smaltirla correttamente.
2. Posizionare la nuova cinghia sulle ruote esterne e inserire nel motore di azionamento come nell'immagine.
3. Allentare le viti del tendicinghia e tensionare la cinghia. La tensione delle cinghie deve essere compresa tra 37 e 41 Hz.
4. Fissare il tendicinghia.

6. Avvitare la copertura e allentare il fissaggio del portale.

Cinghia di trasmissione asse Z

Personale:

- Utente macchina specializzato/a

Dispositivi di protezione:

- Abbigliamento protettivo da lavoro
- Guanti protettivi
- Calzature di sicurezza
- Occhiali protettivi

1. Spegnere la macchina dall'interruttore principale, scollegare l'alimentazione.

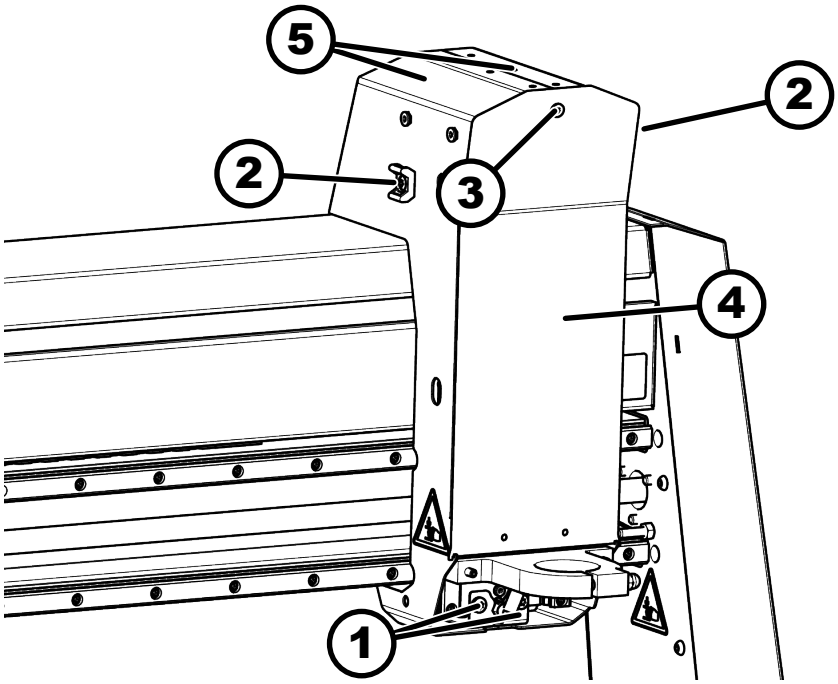

Fig. 60: Copertura del portale

1 Viti portale
2 Traccia per cavi
3 Vite a brugola
4 Copertura asse Z
5 Copertura del portale

2. Allentare la vite ad esagono incassato e rimuovere il coperchio dell'asse Z.

3. Rimuovere le viti dal portale e dalla guida del cavo.

4. Rimuovere il coperchio del portale.

5. Controllare l'usura e la tensione della cinghia.

OK La cinghia è in buone condizioni e la tensione è corretta. Tensione della cinghia: da 200 a 220 Hz

NOK Cinghia usurata, tensione della cinghia non corretta.

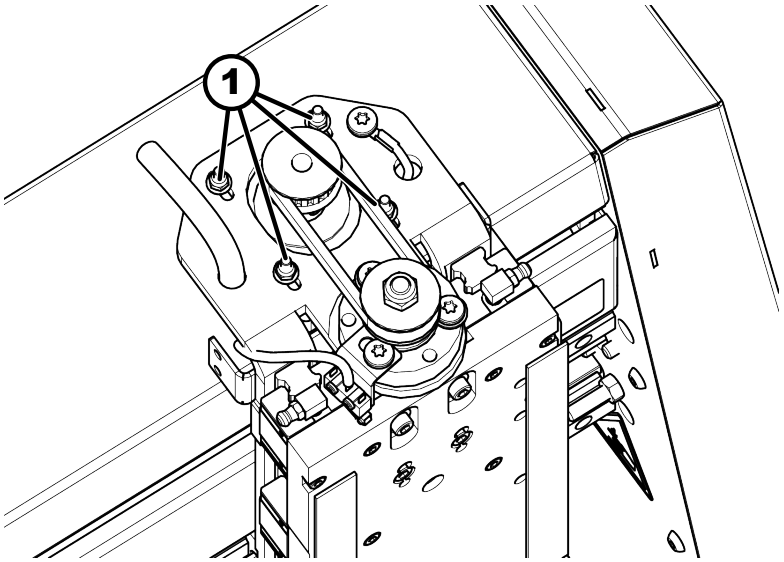

Fig. 61: Tenditori a vite

1 Tenditori a vite

1. Allentare (non rimuovere) i quattro tenditori a vite del motore. Supportare sul lato opposto.
2. Rimuovere la vecchia cinghia e smaltirla correttamente.
3. Inserire la nuova cinghia.
4. Spingere con una mano il motore dall'asse e fissare con i tenditori a vite. La tensione delle cinghie deve essere compresa tra 200 e 220 Hz.

6. Riavvitare la copertura.

10.4 Verificare il dispositivo di protezione

1. Predisposizione per il funzionamento.
2. Accendere la macchina.
3. Premere*[Arresto emergenza]*.
   - ➡ Fermare i movimenti della macchina.
   - ➡ La macchina non si mette in funzione.

11 Rettifica del guasto

11.1 Comportamento in caso di guasti

AVVERTIMENTO

Risoluzione delle anomalie inadeguata

Lesioni e danni materiali gravi

– La risoluzione dei problemi può essere effettuata solo da personale autorizzato e istruito che abbia familiarità con il funzionamento della macchina e che rispetti tutte le norme di sicurezza.

In caso di guasti che rappresentano un pericolo immediato per le persone, le cose o la sicurezza nel lavoro:

1. Interrompere immediatamente la macchina con il pulsante di *[arresto emergenza]* o con il pulsante rosso *[Stop]*.
2. Staccare immediatamente la macchina dall'alimentazione elettrica e assicurarla contro il riavvio.
3. Fare in modo che sia il personale specializzato a stabilire la causa e a risolvere i guasti.

11.2 Comportamento dopo la risoluzione di anomalie

Verificare quanto segue:

1. che i guasti e le relative cause siano stati correttamente eliminati.d.
2. che tutti i dispositivi di sicurezza siano installati in conformità alle norme e risultino in perfette condizioni tecniche e funzionali.
3. che non debbano essere presenti persone nella zona di pericolo della macchina.

11.3 Riparazione del guasto

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio
La macchina non si accende	Errore nel collegamento elettrico	Controllare il collegamento elettrico (linea di alimentazione, fusibili)
	L'interruttore principale è spento (posizione „O")	Accendere l'interruttore principale (posizione „I")
	Pulsante per l'arresto di emergenza premuto	Sbloccare l'arresto di emergenza
	Arresto di emergenza non collegato	Collegare l'arresto di emergenza alla macchina
Gli assi non si muovono, i motori passo-passo sono in funzione	La cinghia di trasmissione è strappata	Sostituzione della cinghia di trasmissione

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio
Gli assi non si spostano in maniera corretta/Scostamenti dimensionali	Tensione delle cinghia troppo elevata o troppo debole	Verificare e regolare la tensione della cinghia
	La corsa di riferimento non viene effettuata	Effettuare la corsa di riferimento
	Viene utilizzato un altro software come Eding CNC.	• Verificare e impostare i parametri. • Utilizzare un controller/software Eding CNC.
Rumori insoliti, vibrazioni	Mandrini di trasmissione non lubrificati/sporchi	Lubrificare/pulire i mandrini di azionamento

12 Laser

12.1 Riepilogo / Dati tecnici

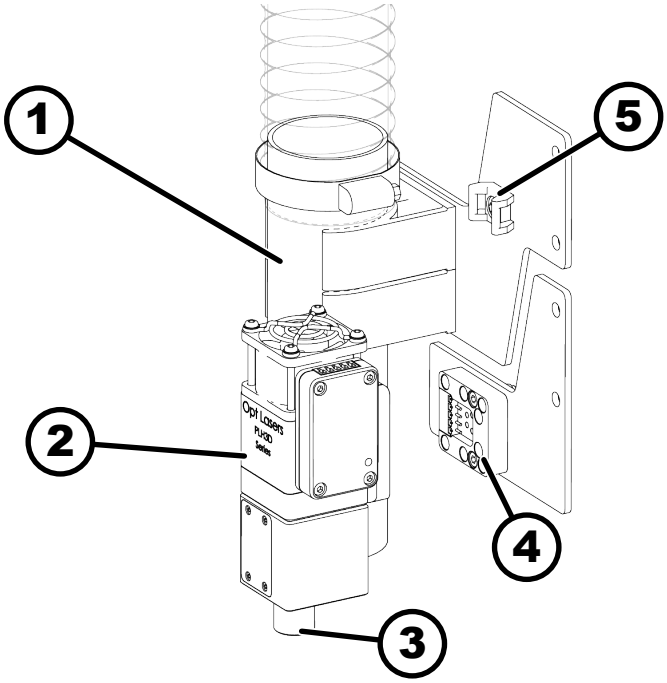

Fig. 62: Riepilogo

1 Aspirazione
2 Alloggiamento laser
3 Apertura uscita laser
4 Supporto magnetico macchina
5 Traccia per cavi

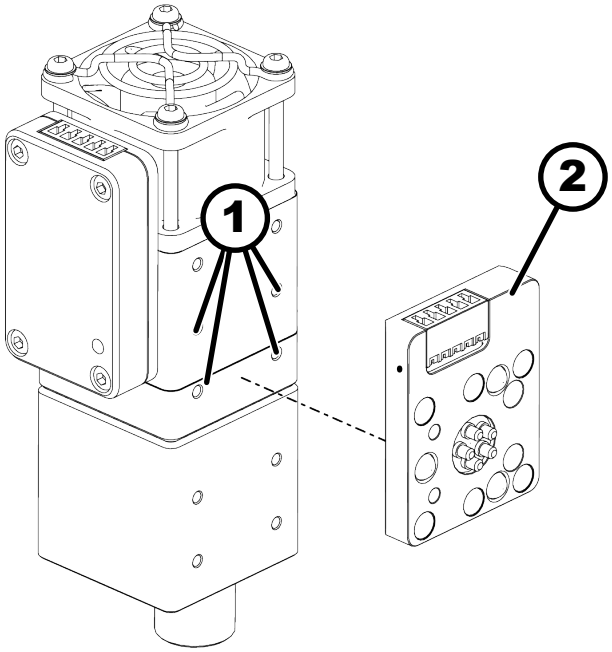

Fig. 63: Panoramica lato posteriore

1 Fori di montaggio
2 Supporto magnetico laser

Considerazioni generali

Voce	Valore	Unità
Dimensioni (L x B x H)	40 x 55 x 140	mm
Peso	300	g
Temperatura ambientale max.	40	°C
Fori di montaggio (4 fori)	24 x 15	mm
Tipo di fori	M3 x 0.5 x 4.5	mm
Classe laser	4	

Raggio laser

Voce	Valore	Unità
Potenza di uscita ottica	6	W
Densità di potenza ottica	2500	kW/cm²
Lunghezza onde	450 (± 10)	nM
Dimensione del raggio laser	50 x 4	µm
Risoluzione	50 (>500)	µm (DPI)
Distanza dal materiale (valore standard, modificare su richiesta)	60	mm

Ventola

Voce	Valore	Unità
Portata	43 (25)	m3/ h (CFM)
Emissione sonora ventola	58	dBA

Collegamento elettrico

Voce	Valore	Unità
Input di modulazione analogica	0-5 / 0-10	V
Input di modulazione PWM	0-5 / 0-10 / 0-24	V
Frequenze base PWM consigliate	5-10	kHz
Tensione di alimentazione	12-24	V
Consumo di energia max.	30	W

Aria compressa per ugello aria

I valori effettivi possono variare in base all' applicazione.

Voce	Valore	Unità
Consumo di aria compressa taglio	10-15	l/min
Consumo di aria compressa incisione	1-3	l/min
Capacita serbatoio aria compressa min.	50	l

Materiali lavorabili

Il laser può lavorare molti materiali diversi. I materiali devono essere testati individualmente in base all' applicazione.

Materiale	Taglio	Incisione	Massimo spessore di incisione verificato
Carta	x	x	0,1 mm
Cartone (duro)	x	x	3 mm
Cartone (ondulato)	x	x	6 mm
Legno di balsa	x	x	10 mm
Compensato (tenero)	x	x	6 mm
Compensato (duro)	x	x	3 mm
Legno	x	x	3 mm
Gomma (scura) [1]	x	x	1,5 mm
Cotone	x	x	0,5 mm
Denim	x	x	0,8 mm
Plexiglas (colorato) [3]	x	x	3 mm
Plastica (scura)	x	x	1 mm
Cuoio sintetico	x	x	2 mm
Vero cuoio	x	x	2 mm
Feltro	x	x	3 mm
Nylon	x	-	0,2 mm
Film rinforzato con fibra di vetro [2]	x	-	0,5 mm
Pad termico (espanso)	x	-	3 mm
Termopad (tessuto)	x	-	0,3 mm

Materiale	Taglio	Incisione	Massimo spessore di incisione verificato
Film stretch (scuro)	x	-	0,005 mm
Lamina di piombo	x	-	0,5 mm
Film in kapton	x	-	0,2 mm
Espanso (scuro)	x	-	25 mm
PCB	-	x	-
Carbonio	-	x	-
Vetro (verniciato)	-	x	-
Metallo (verniciato)	-	x	-
Acciaio inossidabile	-	x	-
Titanio	-	x	-
Alluminio, rame, ottone	-	-	-

x = possibile, - = impossibile

- [1] Ci sono molti tipi di gomma. La gomma resistente alle alte temperature non si può tagliare. In questo caso il laser può lasciare tracce sulla superficie.
- [2] Dipende dalla densità della fibra di vetro e dal suo spessore.
- [3] Dipende dal colore. I colori scuri sono più facili da tagliare. Il plexiglas trasparente non si può tagliare.

12.2 Dichiarazione di conformità del laser

EU Declaration of Conformity

Manufacturer:	Tomorrow's System Sp. z.o.o.
Brand:	Opt Lasers
Address:	Pułaskiego 125/35 15-337 Białystok Poland
Object(s) of Declaration:	PLH3D-Series
Type:	Subassembly

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer. The object of the declaration described above is in conformity with the relevant harmonization legislation:

Low Voltage Directive **2014/35/EU**

Conformity of the product with the requirements of the EU directives is established through full compliance with the following standards:

Low Voltage Directive Test Standards

EN 61010 Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory Use Safety Requirements.

Authorized on behalf of Tomorrow's System, z.o.o.:

Name: Mateusz Szymanski

Function: CEO

Date: 15/10/2021

Signature:

Tomorrow's System Sp. z o.o.
15-337 Białystok ul. Pułaskiego 125/35
NIP: 542-323-85-56, REGON: 200866868

12.3 Sicurezza

In generale

- Il laser può essere messo in funzione solo da personale autorizzato ed istruito.
- Il laser deve essere sempre montato correttamente.
- Non guardare direttamente il raggio laser con l'ausilio di strumenti ottici.
- Evitare l' irradiazione di pelle od occhi con radiazione diretta o diffusa.
- Non dirigere il raggio laser su materiali infiammabili. Non dirigere il raggio laser su superfici riflettenti.
- Tenere il laser fuori dalla portata dei bambini. Le persone non autorizzate non devono avere accesso al sistema su cui è montato il laser.

Aspirazione

- La macchina deve essere collegata ad un sistema di filtrazione e di pulizia dei fumi che sia adatto all' aspirazione di vapori e particelle contaminate da sostanze inquinanti che si formano nelle lavorazioni laser.
- L'aria di scarico filtrata deve essere scaricata nell'aria esterna in un luogo sicuro e non deve essere scaricata direttamente nell'aria di ricircolo.

Dispositivi di protezione

- Operare con il laser solo involucro protettivo e occhiali di protezione adatti (OD7+).
- Le porte dell' involucro protettivo devono essere assicurate con finecorsa.

Impostazione e manutenzione

- Prima dei lavori di impostazione e di manutenzione, spegnere la macchina e assicurarla contro il riavvio.

12.4 Installare il laser

Montare il supporto laser

Utensile:

- Chiave a brugola
- Set chiave a doppia bocca e anello

1. Montare il supporto magnetico sulla piastra di montaggio.

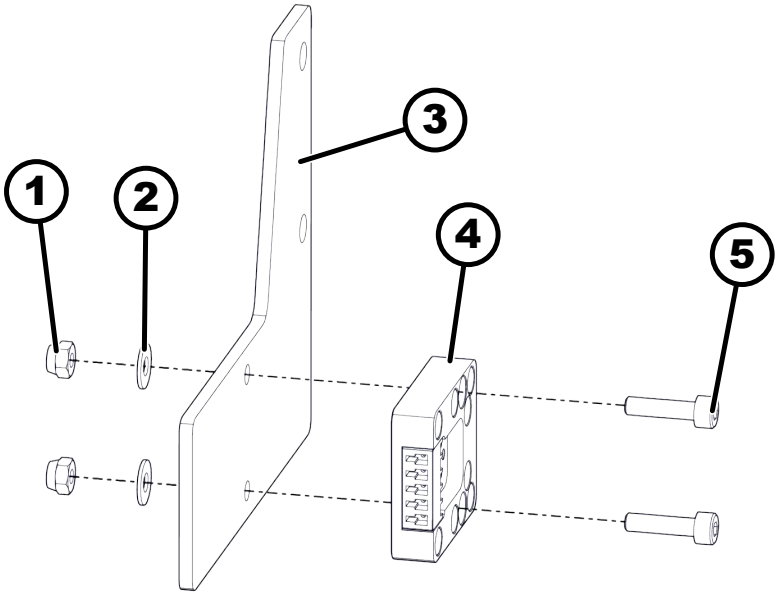

Fig. 64: Montare il supporto magnetico

1 Dado di sicurezza
2 Rondella
3 Piastra di montaggio
4 Supporto magnetico macchina
5 Vite a brugola

2. Montare il supporto di aspirazione e la guida cavi sulla piastra di montaggio.

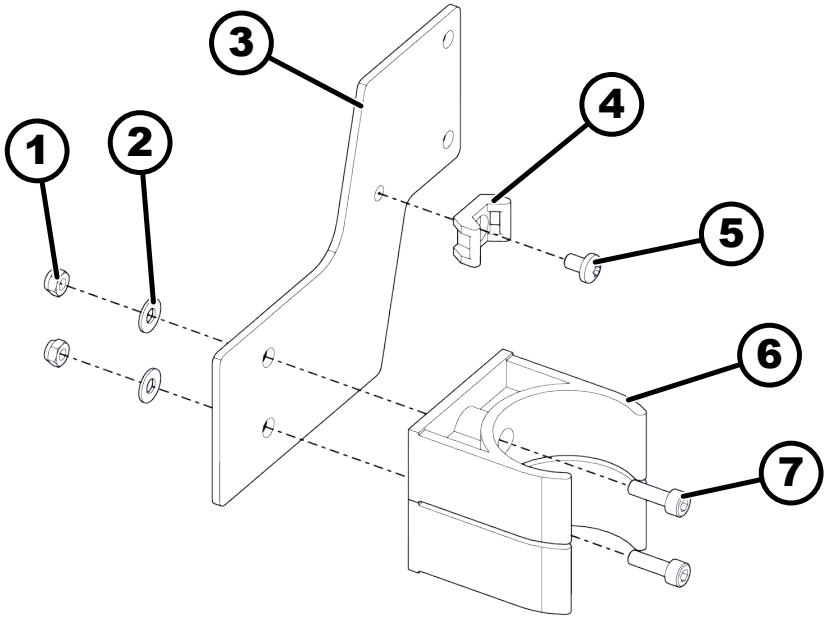

Fig. 65: Montare il supporto di aspirazione

1 Dado di sicurezza
2 Rondella
3 Piastra di montaggio
4 Portacavi
5 Vite a testa ovale
6 Supporto di aspirazione
7 Vite a brugola

3. Rimuovere le viti del coperchio del portale della macchina.

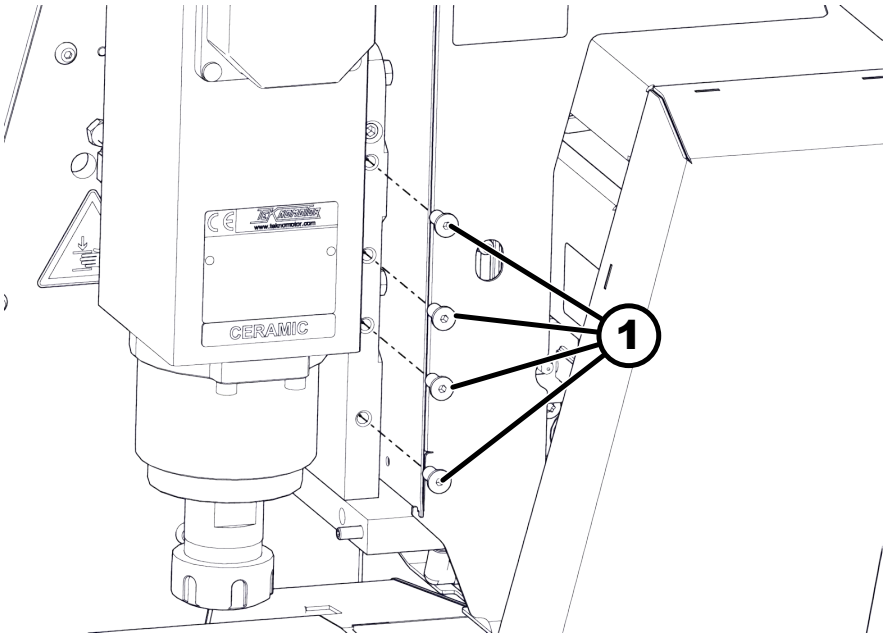

Fig. 66: Rimuovere le viti del coperchio

1 Viti del coperchio

4. Montare sulla macchina l' aspirazione e la staffa del laser.

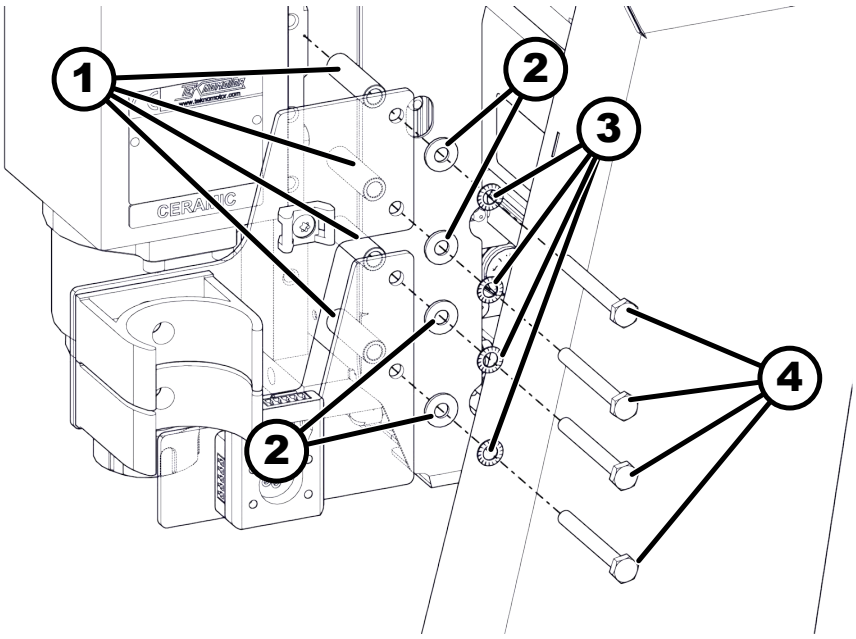

Fig. 67: Montare il supporto di aspirazione ed il supporto magnetico

1 Manicotto distanziatore
2 Rondella
3 Rondella di sicurezza seghettata
4 Vite a testa esagonale

5. Connettere il laser alla piastra di montaggio con il cavo.

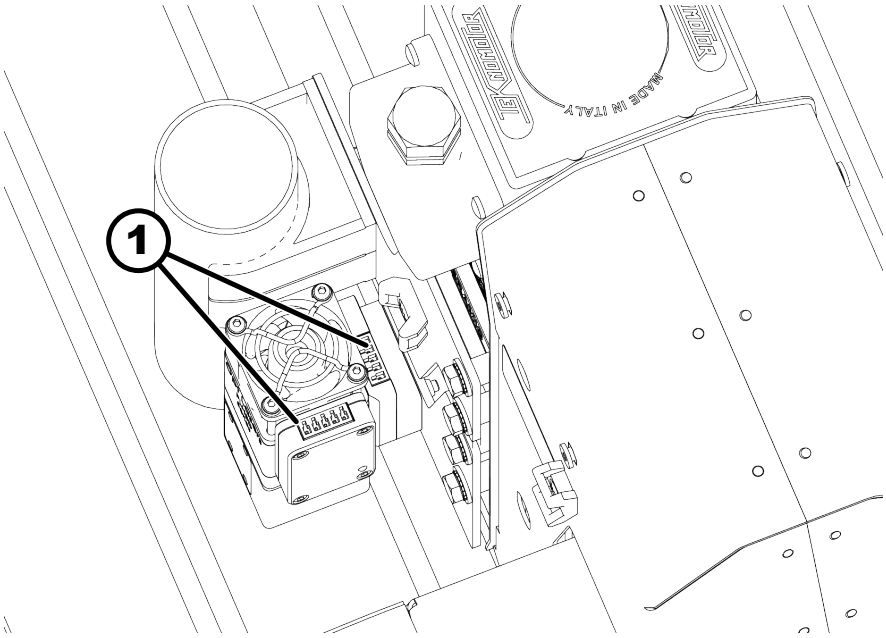

Fig. 68: Collegare il laser

1 Spina

Montare la catena portacavi

Utensile:

- Chiave a brugola
- Set chiave a doppia bocca e anello

1. Fissare la catena portacavi alle piastre di montaggio con vite, rondella e dado.

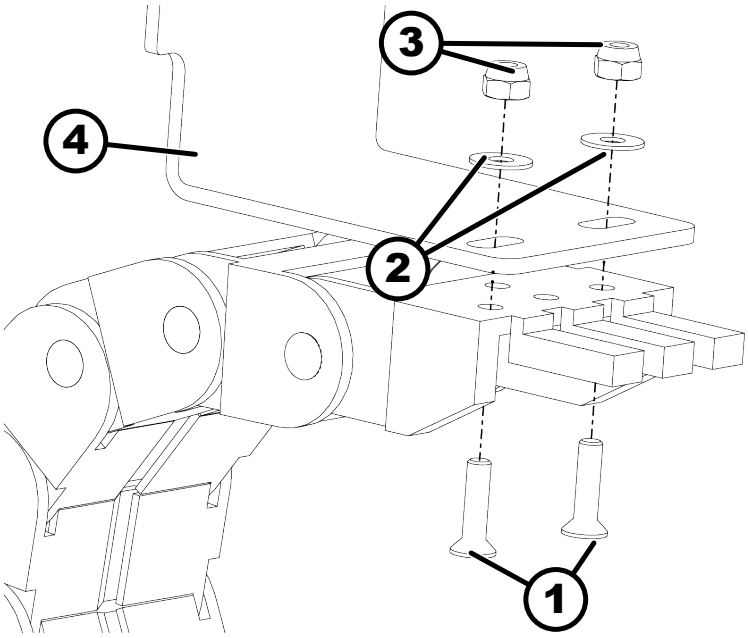

Fig. 69: Catena portacavi asse X

1 Vite
2 Rondella
3 Dado
4 Piastra di montaggio

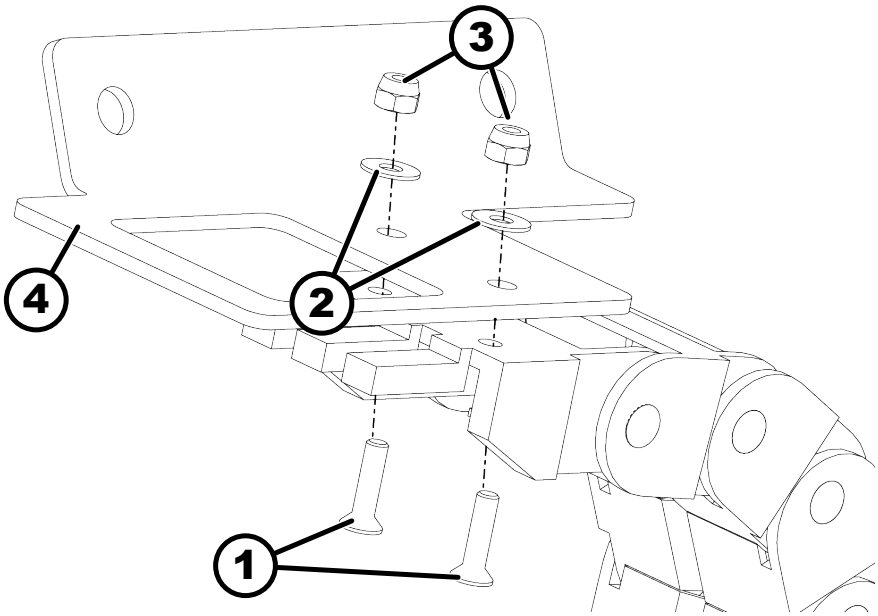

Fig. 70: Catena portacavi asse Y

1 Vite
2 Rondella
3 Dado
4 Piastra di montaggio

2. Rimuovere viti / dadi da basamento macchina, testa di lavoro e portale.

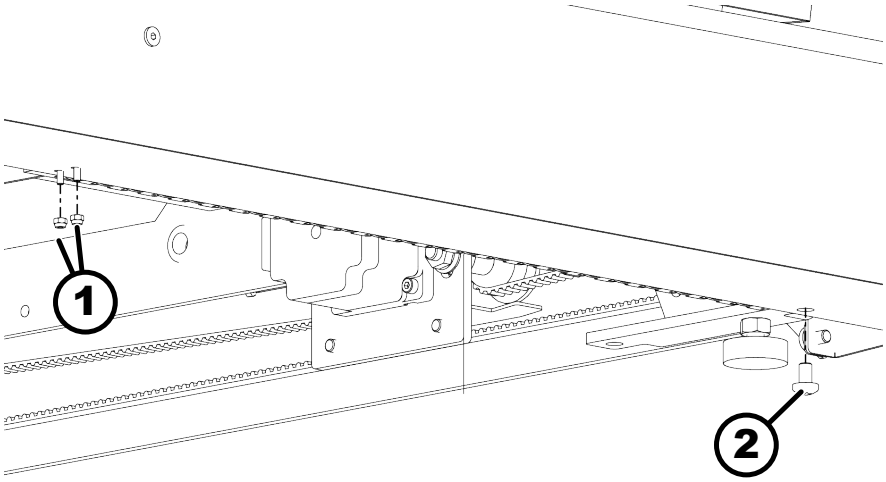

Fig. 71: Basamento macchina

1 Dado
2 Vite

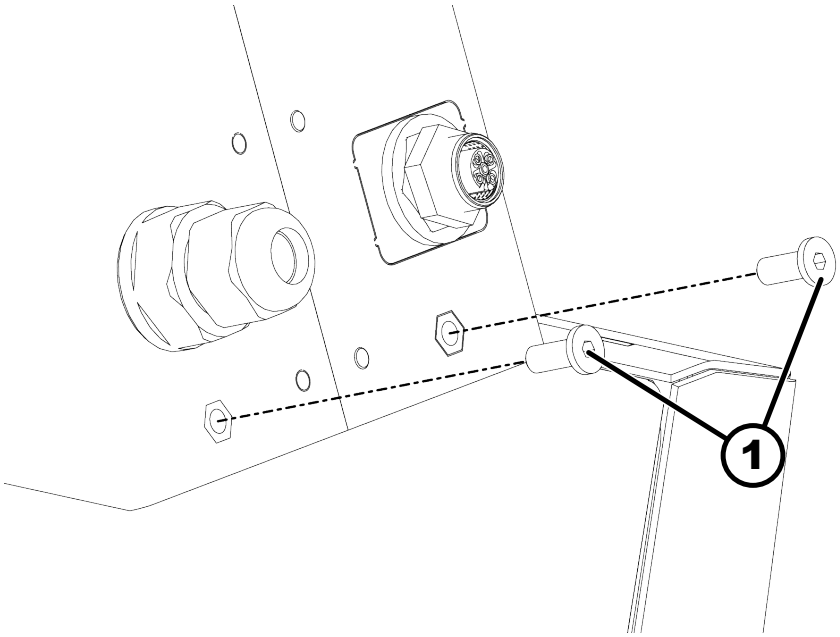

Fig. 72: Testa di lavoro

1 Vite

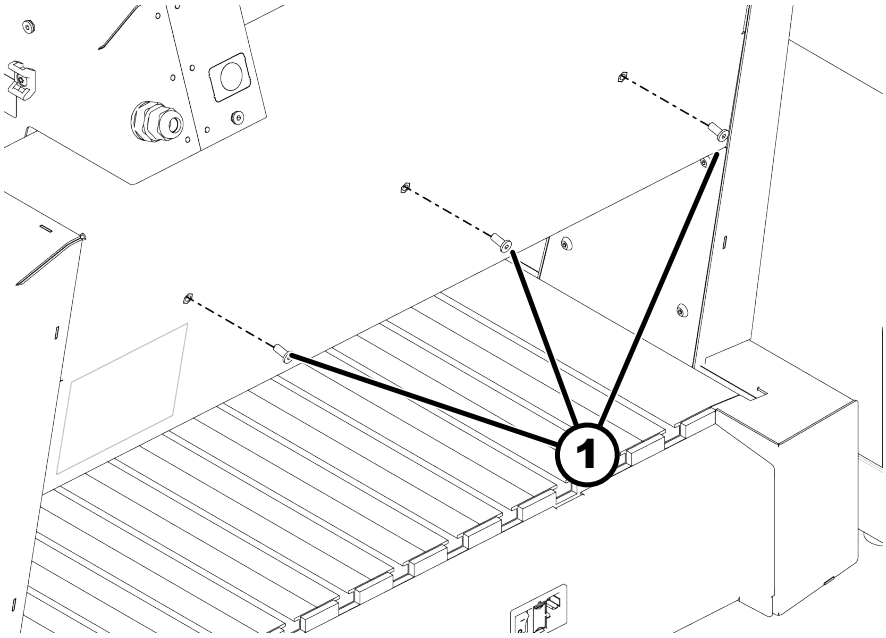

Fig. 73: Portale

1 Vite

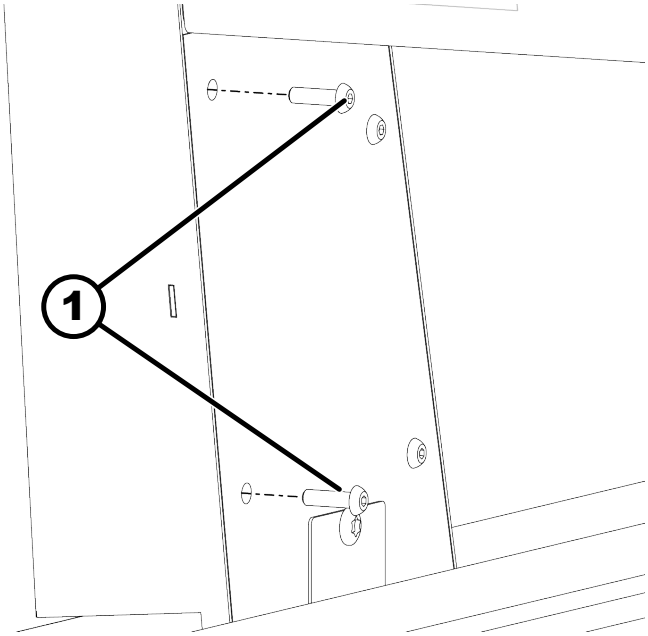

Fig. 74: Portale

1 Vite

3. Montare la catena portacavi sul portale.

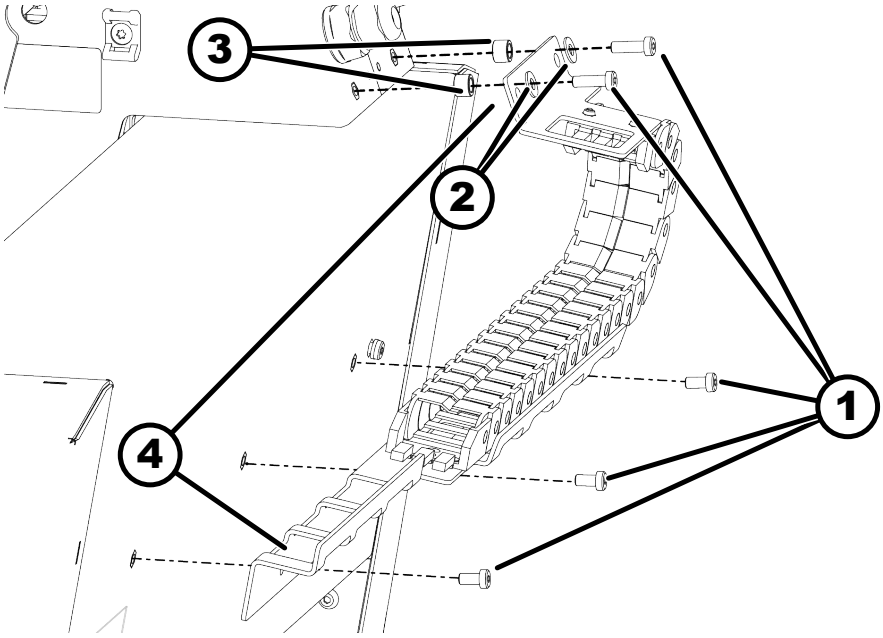

Fig. 75: Catena portacavi

1 Vite
2 Rondella
3 Manicotto distanziatore
4 Lamina di montaggio catena portacavi

4. Montare la catena portacavi sul basamento macchina.

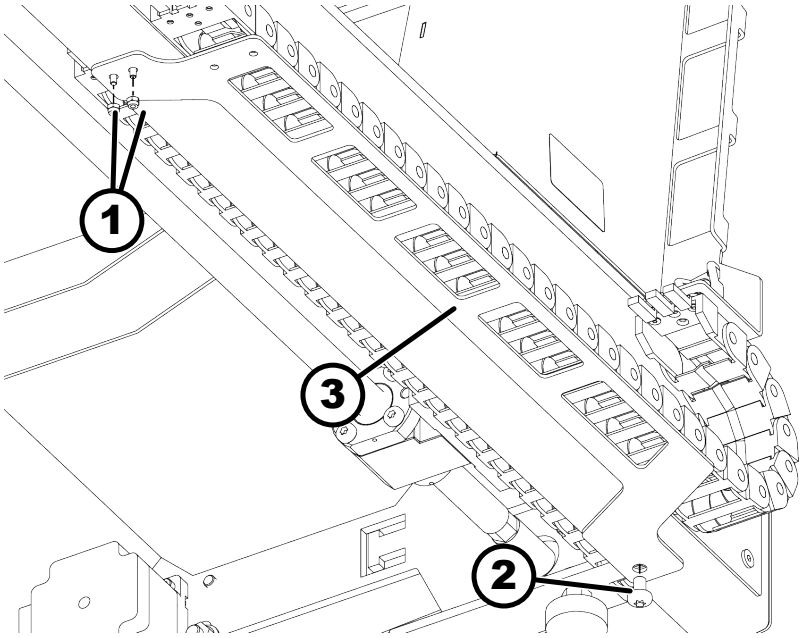

Fig. 76: Catena portacavi sul basamento macchina

1 Dado
2 Vite
3 Lamina di montaggio catena portacavi

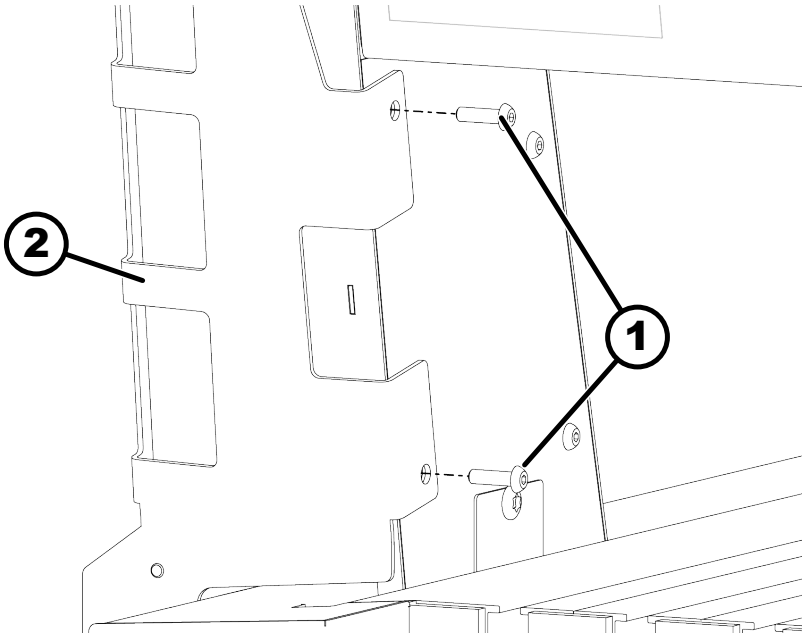

Fig. 77: Catena portacavi sul portale

1 Viti
2 Lamina di montaggio catena portacavi

5. Porre il cavo ed il flessibile di aspirazione nella catena portacavi e fissare a piacere.

12.5 Montare l' ugello ad aria compressa

- L' ugello ad aria compressa raffredda il pezzo.
- La regolazione dell' ugello ad aria compressa dipende dal materiale.
- Dati tecnici del compressore dell' aria: ➦ *Capitolo 12.1 «Riepilogo / Dati tecnici» a pag. 81*

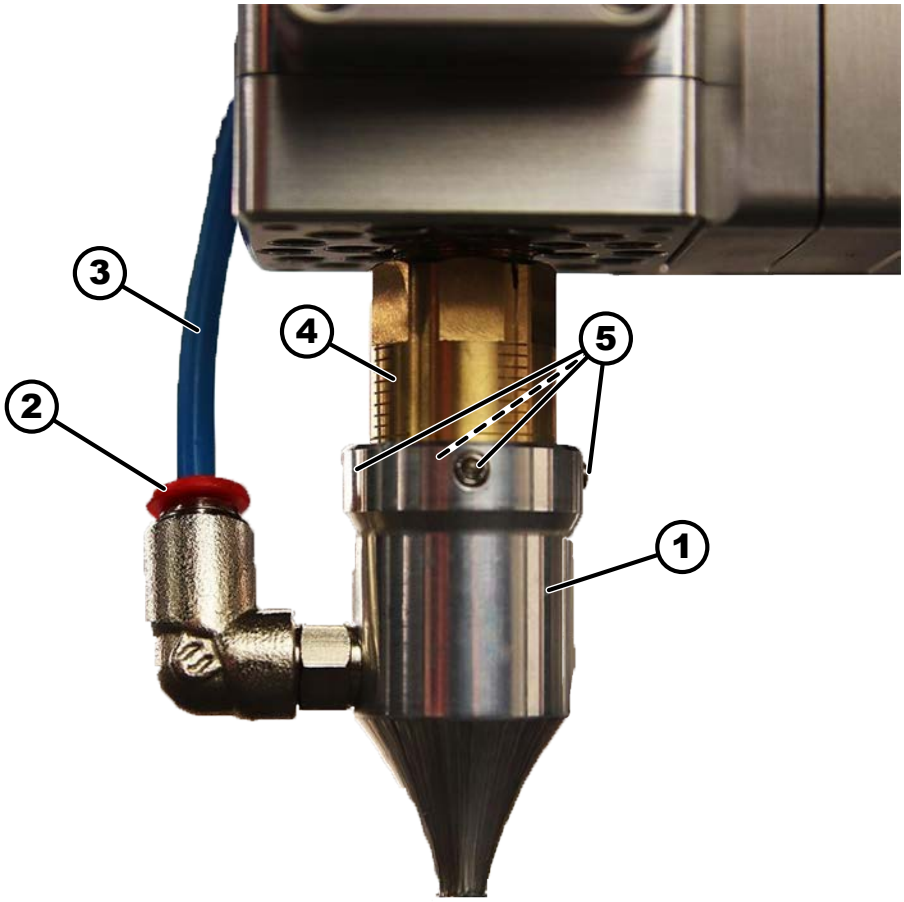

Fig. 78: Riepilogo

1 Ugello aria compressa
2 Anello rosso raccordo aria compressa
3 Tubo dell'aria compressa
4 Apertura uscita laser
5 Vite di bloccaggio

Utensile:

- Chiave a brugola

1. Far scorrere l' ugello ad aria compressa sull' apertura di uscita del laser. La posizione ideale dell' ugello ad aria compressa è 2-3 mm sopra il pezzo. Il raggio laser non deve toccare l' ugello ad aria compressa.

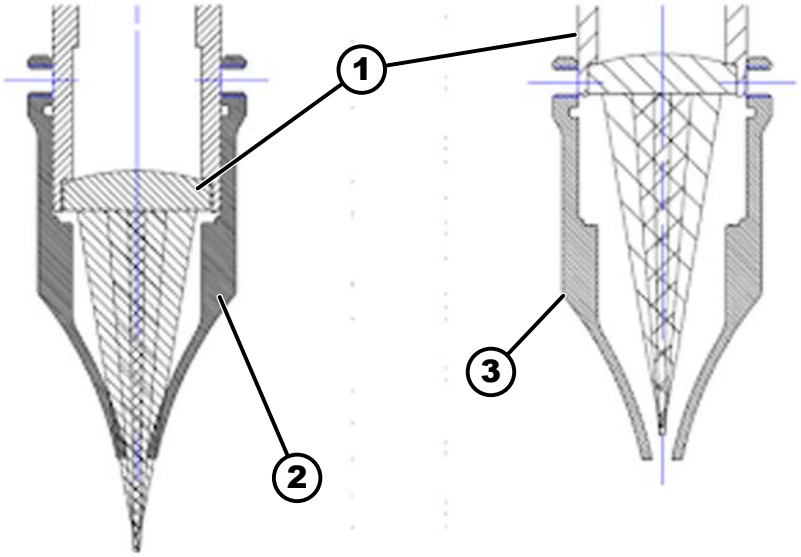

Fig. 79: Posizione ugello ad aria compressa

1 Laser
2 Ugello ad aria compressa montato troppo in alto
3 Ugello ad aria compressa montato troppo in basso

2. Stringere forte le 4 viti di serraggio.

3. Spingere indietro l' anello rosso dell' ugello ad aria compressa.

4. Inserire la linea ad aria compressa e sganciare l' anello rosso.

➡ Linea aria compressa fissata.

Risoluzione del problema

OK

Fig. 80: Profili laser con ugello ad aria compressa montato correttamente

NOK

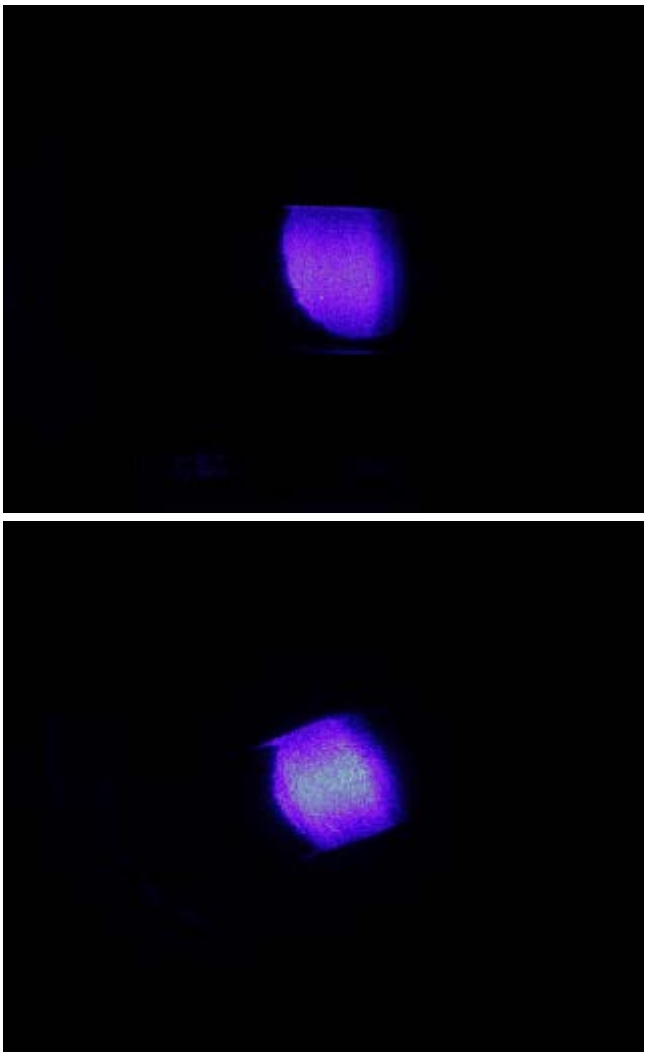

Fig. 81: Profili laser con ugello ad aria compressa montato scorrettamente

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio
Raggio laser interrotto.	Ugello aria compressa non livellato correttamente.	Montare l' ugello ad aria compressa direttamente sul laser.
	Ugello ad aria compressa montato troppo in alto. Con ciò viene ridotta la potenza del laser. A seconda dell' applicazione si possono verificare immagini fantasma (linee doppie).	Collegare l' ugello ad aria compressa più in basso sul laser.
Punto focale all' interno dell' ugello ad aria compressa.	Ugello ad aria compressa montato troppo in basso. Con ciò viene ridotta la potenza del laser.	Collegare l' ugello ad aria compressa più in alto sul laser.

12.6 Calibrare il laser

- I percorsi utensile del laser vengono inviati in un file separato tramite il postprocessore corrispondente.
- Per utilizzare il laser necessita Vectric VCarve Desktop oppure Pro. Il modulo laser non è disponibile da Felder e deve essere acquistato a parte.
- Nella calibratura il laser lavora il materiale in diverse altezze. Per cui nel materiale vengono incise diverse linee. L' altezza di lavoro del laser viene impostata sulla più sottile linea visibile.

1. Montare il laser come da manuale di istruzione HNC.
2. Scaricare i nuovi file "cnc.ini" e "Spindle-laser-pwmCompTable.txt" da ➦ *http://fg.am/hncini* ed installarli.
3. Fissare il laser sulla stazione di ancoraggio e collegare il cavo.
4. Collegare l' aria compressa ed accenderla.
5. Chiudere le porte del contenitore di protezione.
6. Collegare il cavo di rete del controller del laser.
7. Accendere il controller con la chiave in dotazione.
   ➡ Il LED power si accende.
8. Premere il tasto rosso *[Start]*sul controller.
   ➡ Il laser è acceso.
   ➡ L' aria compressa è accesa.
   ➡ Led armato si illumina.
   ➡ La ventola del laser si avvia.
9. Premere il tasto rosso *[Start]*sul controller.
   ➡ Il laser è spento.
   ➡ L' aria compressa è spenta.
   ➡ Il LED armato non si illumina.
   ➡ La ventola del laser si ferma.

Descrizione inconveniente	Causa	Rimedio
Il LED armato lampeggia.	Errore esterno	• Controllare l' arresto di emergenza ed eventualmente sbloccarlo. • Controllare la chiusura della porta ed eventualmente chiuderla.

Determinare l' offset X e Y

⚠ ATTENZIONE

Raggio laser

Lesioni oculari, lesioni della pelle

- Utilizzare occhiali di protezione (OD7+) e involucro protettivo.
- Evitare l' irradiazione di occhi e pelle con radiazione diretta e indiretta.

Materiale:

- Tavoletta di legno di min. 200 mm x 200 mm

1. Fissare la tavoletta nel mezzo del piano di lavoro.
2. Portare gli assi X e Y a mano nel mezzo del pezzo.
   ➡ Intorno al laser ci deve essere uno spazio di almeno 100 mm in tutte le direzioni.
3. Impostare gli assi X e Y sullo 0.
4. Sbloccare la fresa e portare il laser alla corretta altezza di fuoco. A tale scopo posizionare l' angolo di riferimento fornito sotto il laser ed avvicinarlo lentamente a mano.

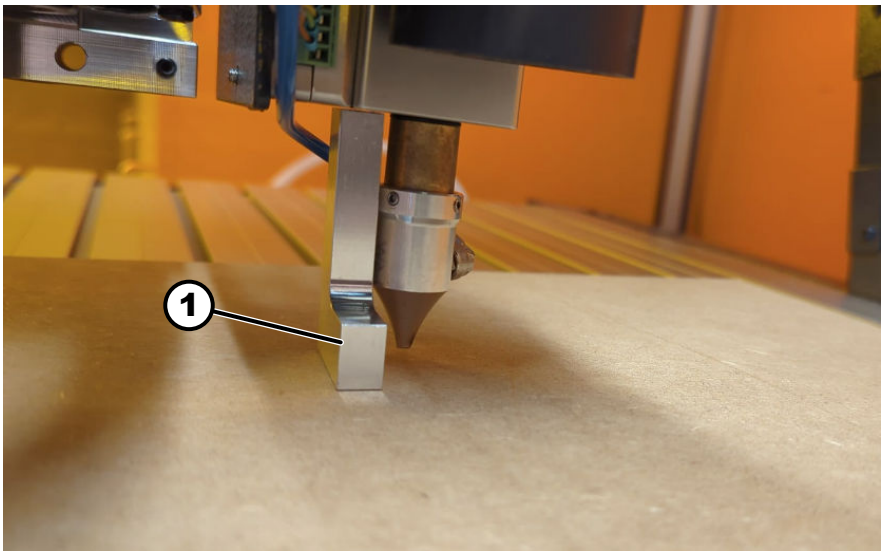

Fig. 82: Angolo di riferimento 60 mm

1 Angolo di riferimento

   ➡ L' alloggiamento del laser tocca l' angolo di riferimento come illustrato.
5. Impostare l' asse Z a 0.
6. Rimuovere l' angolo.
7. Caricare il programma "Offset Test.nc" (nella cartella download).

8. Avviare il programma.
   ➡ Il laser incide.

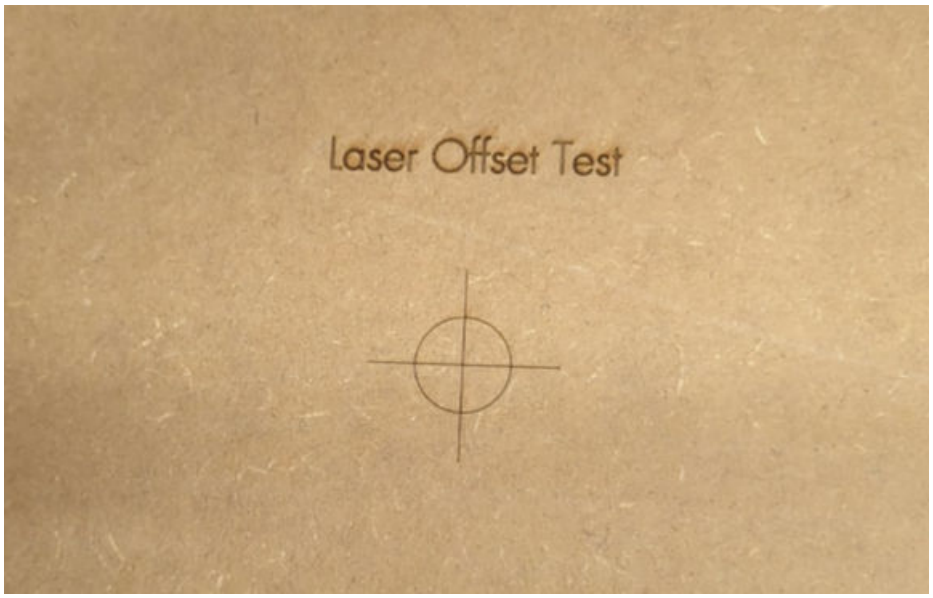

Fig. 83: Pezzo inciso

9. Bloccare le punte della fresa e spostarle al centro del mirino.

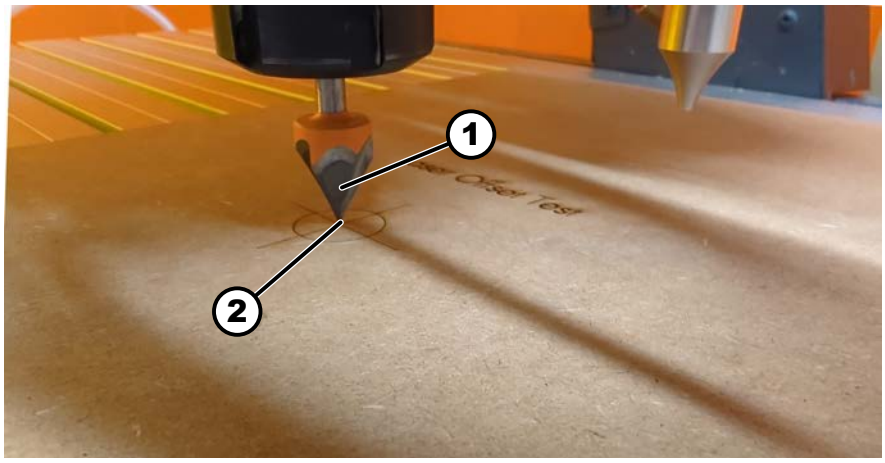

Fig. 84: Avvicinarsi al mirino

1 Fresa affilata
2 Mirino

10. Prendere nota delle coordinate da EdingCNC.

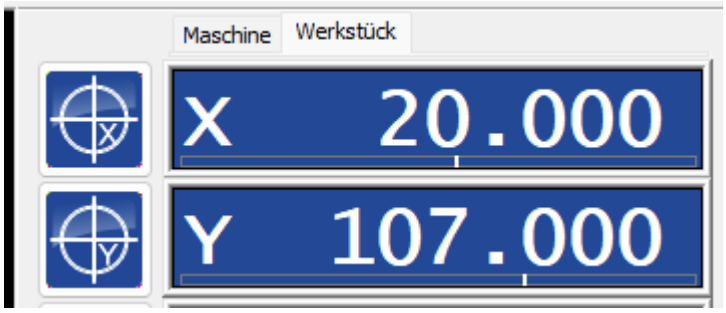

Fig. 85: Coordinate di esempio

11. Inserire entrambi i valori con il segno meno su "cnc.ini" in [SPINDLE_1]. Il file "cnc.ini" si trova nella directory di installazione EdingCNC (Standard: "C:\CNC4.03").

```
[SPINDLE_1]
;2nd spindle M91
xOffset = -20.0000
yOffset = -106.4000
zOffset = 0.0000
onOffOutputPortID = 1 ;0: Standard tool output, 1-10: AUX1-AUX10
directionOutputPortID = 0 ;0: Standard tool dir output, 1-10: AUX1-A
pwmOutputPortID = 1 ;0: Standard PWM output, 1-8: PWM1-PWM8 Output
spindleReadyPortID = 0 ;0: not used 1-10  AUX Input 1 - 10
spindleReadyPortMode = 0 ;0: ready wit m3/m5, 1 ready with m3 not re
spindleRampUpTime = 0.00
spindleRampDownTime = 0.00
spindleNmax = 1000.00
spindleNmin = 0.00
spindleUseRPMSensor = 0
stepperMotorMode = 0
countPerRev = 1
smoothCountMode = 0
pwmCompensationOn = 0
pwmCompensationFileName = "Spindle-laser-pwmCompTable.txt"
maxAvgSpeedFilterTimeMillisecs = 3000
sensorSpeedControlOn = 0
```

Fig. 86: File cnc.ini

1 Offset
2 Nome file di compensazione pwm

12. Verificare se sotto pwmCompenstationFileName = c' è "Spindle-laser-pwmCompTable.txt".

OK cnc.ini è stato sovrascritto correttamente.

NOK Vecchi file cnc.ini disponibili.

1. Inserire il file cnc.ini attuale nella cartella secondo il manuale di istruzione.

13. Salvare e riavviare EdingCNC.

➡ Utilizzando il laser il punto zero viene spostato.

Test del fuoco

ATTENZIONE

Raggio laser

Lesioni oculari, lesioni della pelle

- Utilizzare occhiali di protezione (OD7+) e involucro protettivo.
- Evitare l' irradiazione di occhi e pelle con radiazione diretta e indiretta.

Materiale:

- Tavoletta di legno di min. 200 mm x 200 mm

1. Fissare la tavoletta nel mezzo del piano di lavoro.

2. Caricare il programma "Fokus Test.nc" (nella cartella download).
3. Fissare i punti zero X/Y/Z ed avviare il programma.
   ➡ Il laser realizza 9 linee in un campo di 100 x 100 mm. Anche l' asse Z viene spostato verso l' alto o verso il basso in passi da 0,1 mm. Per cui si modifica il fuoco.

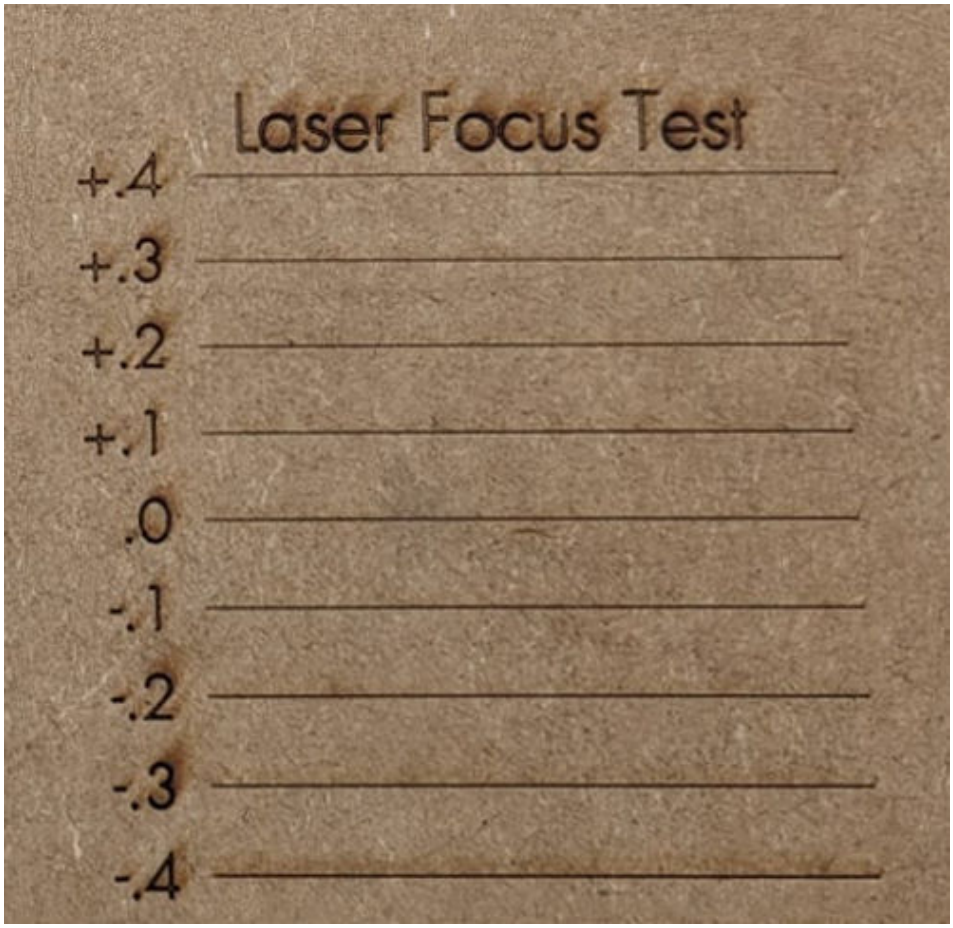

Fig. 87: Test del fuoco

4. Impostare l' asse Z all' altezza di fuoco richiesta (= larghezza della linea del laser) e fissare i punti zero X/Y/Z.

Test del materiale

ATTENZIONE

Raggio laser

Lesioni oculari, lesioni della pelle

- Utilizzare occhiali di protezione (OD7+) e involucro protettivo.
- Evitare l' irradiazione di occhi e pelle con radiazione diretta e indiretta.

Per ogni nuovo materiale si dovrebbe eseguire un test. Vengono controllate la velocità di avanzamento e l' intensità del laser.

Materiale:

- Tavoletta di legno di min. 200 mm x 200 mm

1. Fissare la tavoletta nel mezzo del piano di lavoro.
2. Caricare il programma "Material Test.nc" (nella cartella download).
3. Fissare i punti zero ed avviare il programma.
   ➡ Il laser incide una tabella con linee di contorno ed una con superfici. Sull' asse X si può fissare la velocità di avanzamento e sull' asse Y l' intensità del laser.

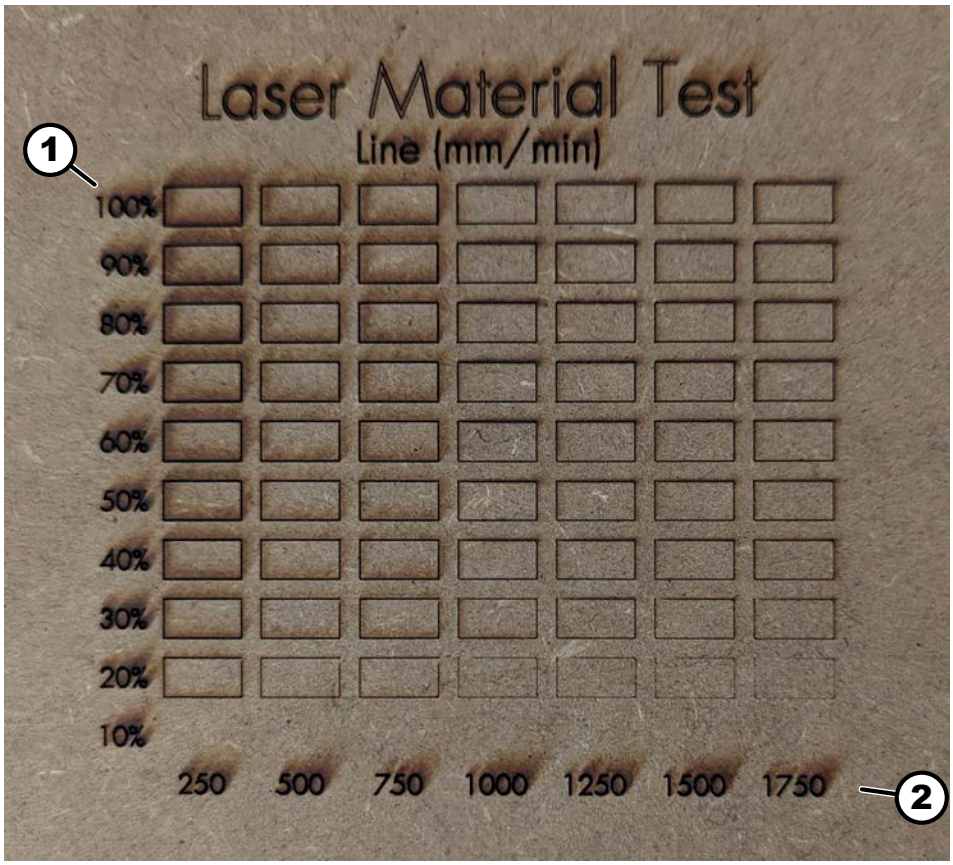

Fig. 88: Linee del test del materiale

1 Intensità
2 Velocità di avanzamento

4. Ripetere il processo con il programma "Laser Material Test Fill.nc" (nella cartella di download).

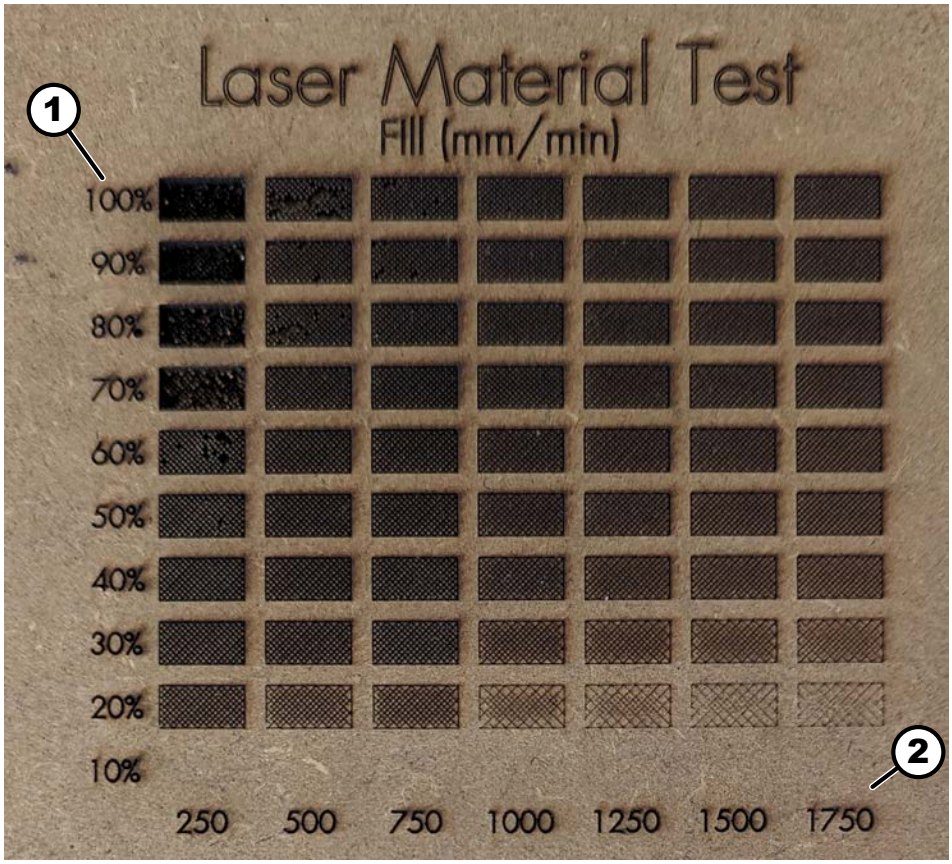

Fig. 89: Esecuzione del test del materiale

1 Intensità
2 Velocità di avanzamento

5. Selezionare la velocità di avanzamento e l' intensità del laser in base all' applicazione.

12.7 Utilizzare il laser

Prima della prima messa in funzione il laser deve essere calibrato. ➦ *Capitolo 12.6 «Calibrare il laser» a pag. 98*

Predisposizione

1. Montare il laser come da manuale di istruzione HNC.
2. Scaricare i nuovi file "cnc.ini" e "Spindle-laser-pwmCompTable.txt" da ➦ *http://fg.am/hncini* ed installarli.
3. Fissare il laser sulla stazione di ancoraggio e collegare il cavo.
4. Collegare l' aria compressa ed accenderla.
5. Chiudere le porte del contenitore di protezione.
6. Collegare il cavo di rete del controller del laser.
7. Accendere il controller con la chiave in dotazione.

   ➡ Il LED power si accende.

8. Premere il tasto rosso *[Start]*sul controller.
   - ➡ Il laser è acceso.
   - ➡ L' aria compressa è accesa.
   - ➡ Led armato si illumina.
   - ➡ La ventola del laser si avvia.
9. Premere il tasto rosso *[Start]*sul controller.
   - ➡ Il laser è spento.
   - ➡ L' aria compressa è spenta.
   - ➡ Il LED armato non si illumina.
   - ➡ La ventola del laser si ferma.

Utilizzo

1. caricare il g-Code per l' applicazione laser.
   - ➡ Viene richiamato il comando M91. In questo modo l' utensile viene cambiato in laser ed il punto zero viene spostato.
   - ➡ Il mandrino non parte più.
   - ➡ In EdingCNC compare un avviso di obbligo di sostituire l' utensile 90.
2. Montare il laser.
3. Su richiesta: montare l' ugello ad aria compressa ed impostarlo in base all' applicazione. Stabilire un' alimentazione di aria compressa. ➦ *Capitolo 12.5 «Montare l' ugello ad aria compressa» a pag. 94*
4. Bloccare l' utensile sul mandrino.
5. Avviare la lavorazione laser.
6. Al termine della lavorazione rimuovere il laser e inserire la fresa.

Istruzioni per l' uso

- Fissare i materiali riflettenti con un angolo fra 4° e 7°. Ciò evita riflessi di ritorno sul diodo laser ed aumenta la vita del laser.
- Per incidere e tagliare pezzi sottili montare l' ugello ad aria compressa ca. 2 mm sopra il pezzo.
- Per tagliare materiali spessi montare l' ugello ad aria compressa più in alto (ca. 5-10 mm sopra il pezzo).
- Con tagli con più passaggi si consiglia di tagliare ca. 1 mm per ogni passaggio.
- Se si tagliano materiali più spessi di 5-6 mm, dopo alcuni passaggi l' altezza dell' ugello ad aria compressa deve essere reimpostata. Altrimenti si potrebbe verificare una collisione con il pezzo.

12.8 Manutenzione del laser

AVVISO

Prodotti per la pulizia errati, panni per la pulizia degli occhiali con alto contenuto di acqua

Lente graffiata o sporca

– Utilizzare esclusivamente prodotti specifici per la pulizia.

Utensile:

- Panni per pulizia
- Aria compressa

Materiale:

- Alcool isopropilico

1. Pulire lente ed alloggiamento a intervalli regolari con alcool isopropilico.
2. Soffiare la ventola a piacere con aria compressa.

13 Informazioni sui pezzi di ricambio

AVVISO

Pezzi di ricambio errati o difettosi

Danni materiali/malfunzionamento/guasto della macchina

– Utilizzare solo parti di ricambio approvate dal produttore (cfr. elenco delle parti di ricambio).

Qualora vengano utilizzati pezzi di ricambio non autorizzati, decadranno anche tutti i diritti alla garanzia, all'assistenza, al risarcimento danni e alla responsabilità civile nei confronti del produttore o del suo delegato, venditore e rappresentante.

Utilizzare ricambi originali

.Le parti di ricambio originali ed autorizzate sono riportate in un catalogo ricambi separato, allegato alla macchina.

Ordinazioni dei pezzi di ricambio

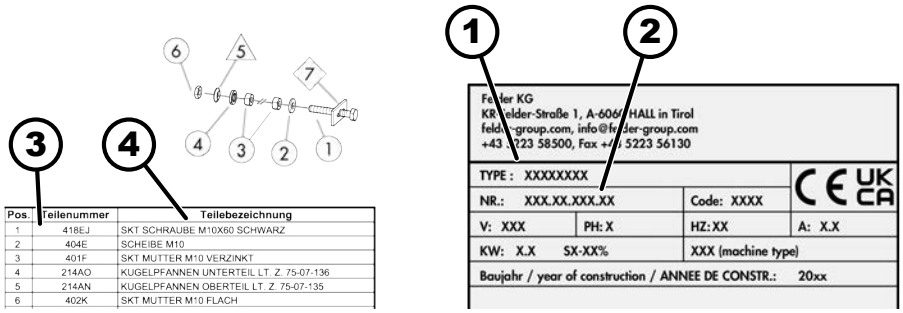

Fig. 90: Ricambi - ordine

1 Denominazione del tipo
2 Numero della macchina
3 Codice articolo
4 Denominazione articolo

Nel caso di ordini di parti di ricambio, è necessario indicare quanto segue:

- Denominazione del tipo e della matricola della macchina secondo la targhetta
- Codice articolo, descrizione dell' articolo e quantità occorrente
- Indirizzo di spedizione
- Tipo di spedizione (posta, corriere, via mare/aerea, espresso)

Le ordinazioni delle parti di ricambio senza queste indicazioni non possono essere prese in considerazione. Se manca l' indicazione della modalità di spedizione, la stessa avverrà a discrezione del produttore/fornitore.

14 Smaltimento

AMBIENTE

Smaltimento dei componenti della macchina

I rottami di apparecchi elettrici, i componenti elettronici, i lubrificanti e altre sostanze ausiliarie sono soggette al trattamento dei rifiuti speciali e dovranno essere smaltite esclusivamente da aziende specializzate autorizzate.

La macchina è composta da molti materiali diversi per i quali possono essere applicate condizioni di smaltimento diverse a seconda della legislazione nazionale.

1. Contattare il produttore prima di smaltire la macchina.

   La macchina deve essere smaltita presso un punto di raccolta adeguato. Non è consentito lo smaltimento con i rifiuti domestici.

2. Suddividere tutti i componenti della macchina secondo le classi dei materiali.

3. Durante lo smaltimento, attenersi alle disposizioni, agli standard e alle norme di protezione ambientale internazionali.

AMBIENTE

Smaltimento delle batterie

Le batterie sono soggette al trattamento dei rifiuti speciali e devono essere smaltite in conformità alle disposizioni locali.

Il trattamento inadeguato delle batterie può incidere negativamente sull'ambiente e sulla salute umana a causa delle sostanze potenzialmente pericolose.

Per questo motivo occorre prestare particolare attenzione alle informazioni sulle batterie riportate di seguito:

- non aprire le batterie ed evitare cortocircuiti
- non esporle a temperature elevate né gettarle nel fuoco
- proteggerle dall'umidità e non immergerle nell'acqua
- non conservarle insieme a oggetti elettricamente conduttivi (come ad esempio: catene, viti, rottami metallici ecc.)

Hammer®

FELDER KG
KR-Felder-Straße 1,A-6060 HALL in Tirol, AUSTRIA
Telefono: +43 5223 5850 0
E-mail: info@felder-group.com
Internet: www.felder-group.com