

# Istruzioni per l'uso

## S3 Digital Cutter



## **Conservare per uso futuro!**

Istruzioni per l'uso originale

Versione Firmware/Software: FW1.77-1

Data: 02-2023

## Sommaro

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>7</b>
1.1	Utilizzo delle istruzioni per l'uso.....	8
1.2	Indicazioni per la lettura del manuale di istruzioni.....	9
1.3	Note redazionali.....	9
<b>2</b>	<b>Descrizione del prodotto.....</b>	<b>11</b>
2.1	Informazioni importanti sul prodotto.....	11
2.2	Orientamento.....	12
2.3	Identificazione del prodotto.....	13
2.4	Utilizzo previsto.....	13
2.5	Panoramica cutter.....	14
2.6	Moduli, utensili.....	16
2.7	Gestione dei materiali.....	21
2.8	Dispositivi opzionali.....	23
2.9	Valigetta accessori.....	24
2.10	Descrizione tecnica.....	25
2.11	Dati tecnici.....	27
<b>3</b>	<b>Sicurezza.....</b>	<b>39</b>
3.1	generale.....	39
3.2	Uso conforme.....	39
3.3	Esempi di applicazione errata ragionevolmente prevedibile.....	39
3.4	Indicazioni di pericolo, informazioni importanti.....	41
3.5	Limitazione di responsabilità.....	43
3.6	Requisiti del personale.....	43
3.7	Dispositivi di protezione individuali.....	44
3.8	Regole e sicurezza sul lavoro.....	45
3.9	Comportamento in caso di guasti.....	45
3.10	Aree pericolose.....	46
3.11	Avvertenze sul prodotto.....	49
3.12	Dispositivi di protezione.....	51
3.13	Rischi derivanti da contatti meccanici.....	56
3.15	Rischi derivanti da contatto elettrico.....	57
3.16	Pericoli derivanti dall'emissione di polvere tossica.....	58
3.17	Rischi connessi alla lavorazione di materiali tossici/nocivi.....	58
3.18	Rischi per l'ambiente.....	59
3.19	Utilizzo e stoccaggio di prodotti chimici.....	59
3.20	Pericolo di incendio ed esplosione.....	62
3.21	Pericolo derivante da irradiazione laser.....	63
3.22	Indicazioni di sicurezza per il personale di servizio.....	63
3.23	Indicazioni di sicurezza per il personale addetto all'assistenza.....	64
3.24	Smaltimento.....	64
<b>4</b>	<b>Elementi di comando, utilizzo.....</b>	<b>65</b>
4.1	Operazioni in condizioni di sicurezza.....	65
4.2	Elementi di comando.....	66
4.3	Navigazione nel menu.....	72
4.4	Menu e funzioni.....	73
4.5	Impostazioni generali.....	76

4.6 Livello utente.....	77
4.7 Avarie.....	79
4.8 Controlli antecedenti alla messa in funzione quotidiana.....	82
4.9 Comportamento in situazioni pericolose.....	82
4.10 Messa in funzione.....	84
4.11 Modalità operativa.....	86
4.12 Spostamento manuale del braccio/modulo.....	88
4.13 Gestione moduli/utensili.....	89
4.14 Fissaggio del materiale.....	100
4.15 Trasporto materiale (opzionale).....	107
4.16 Inizializzazione automatica dell'utensile - AKI (opzionale).....	111
4.17 Processi di elaborazione.....	117
4.18 Gestione pellicola.....	122
4.19 Puntatore laser, punto di riferimento (opzionale).....	124
4.20 Registrazione automatica della fotocamera ICC (opzionale).....	127
4.21 Lamiera di protezione per slot del supporto del modulo.....	130
4.22 Lampeggiatore (opzionale).....	131
<b>5 Consigli per il taglio.....</b>	<b>133</b>
5.1 Selezionare l'utensile.....	133
5.2 Selezione lama.....	133
5.3 Elaborazione dei dati di taglio.....	140
5.4 Impostazioni, velocità, qualità.....	140
5.5 Rilevamento degli errori di elaborazione.....	142
5.6 Taglio oscillante.....	152
5.7 Consigli per aumentare la velocità di produzione.....	154
5.8 Rilevare e risolvere problemi legati alla qualità.....	154
<b>6 Manutenzione.....</b>	<b>157</b>
6.1 Manutenzione sicura dell'apparecchiatura.....	158
6.2 Utensili, materiali di esercizio e ausiliari.....	158
6.3 Checklist per il personale operatore addestrato.....	162
6.4 Checklist di manutenzione per il tecnico dell'assistenza autorizzato.....	164
6.5 Stato di manutenzione cutter.....	166
6.6 Sportelli di servizio e coperture.....	167
6.7 Controllo visivo per l'identificazione di eventuali danni.....	172
6.8 Test funzionale apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA.....	172
6.9 Pulizia dell'apparecchiatura.....	173
6.10 Pulire dall'interno il braccio.....	173
6.11 Pulizia delle guide e dell'asse X.....	175
6.12 Lubrificazione guide e asse X.....	176
6.13 Pulizia/lubrificazione guide e asse Y.....	179
6.14 Pulizia di elementi di avanzamento/barra di avanzamento.....	179
6.15 Unità di manutenzione, scarico della condensa.....	181
6.16 Ripristino del relè salvamotore della pompa del vuoto 12,5/14,0 kW.....	182
6.17 Ripristinare il relè salvamotore della pompa di aspirazione 2,2/2,55 kW, 4,0/4,6 kW, 5,5/6,3 kW.....	183
6.18 Sostituzione nastro trasportatore.....	184
6.19 Pulizia della lente della fotocamera ICC (opzionale).....	201
6.20 Istruzioni per lo smaltimento.....	202
6.21 Messa in funzione dopo periodi di inattività.....	203
<b>7 Utensili.....</b>	<b>205</b>
<b>8 Moduli.....</b>	<b>207</b>

<b>9 Gestione dei materiali.....</b>	<b>209</b>
<b>10 Descrizioni aggiuntive.....</b>	<b>211</b>



# 1 Introduzione

**Gentile cliente,**

decidendo di acquistare il nostro prodotto, Lei contribuisce al successo nel mondo dei cutter Zünd. Il metodo di costruzione modulare del nostro sistema garantisce, tra le altre cose, i seguenti vantaggi:

- una soluzione adatta alle proprie esigenze di velocità e qualità.
- messa a disposizione delle più attuali tecnologie grazie a un'evoluzione continua.

**La Sua opinione conta davvero!**

La continua e stretta collaborazione con gli utenti è il presupposto fondamentale per trovare soluzioni innovative e pratiche. Questo è il motivo per cui siamo lieti di ricevere riscontri e proposte di miglioramento.

**Contatti**

Zünd Systemtechnik AG

Industriestrasse 8

CH - 9450 Altstätten

Tel. +41 71 554 8100

info@zund.com

[www.zund.com](http://www.zund.com)

## 1.1 Utilizzo delle istruzioni per l'uso

Le istruzioni per l'uso fornite devono consentire all'utente di poter utilizzare in sicurezza la macchina ed eseguire la manutenzione necessaria per tutti i settori in maniera ottimale. È perciò fondamentale che l'utente sappia orientarsi nella documentazione.

### Composizione delle istruzioni per l'uso



#### **Volume 1 - Istruzioni per l'uso**

Questo volume contiene informazioni relative alla meccanica, alla messa in funzione, all'utilizzo e alla manutenzione della macchina di base.



#### **Volume 2 - Manuale di assistenza**

Questo volume contiene informazioni sulla struttura della macchina e sull'assistenza da parte del tecnico dell'assistenza. Il manuale di assistenza non è compreso nella fornitura della macchina.



#### **Catalogo dei pezzi di ricambio**

Il catalogo dei pezzi di ricambio non è compreso nella fornitura della macchina.

### **Struttura del manuale di istruzioni**

Le istruzioni per l'uso sono composte da singoli capitoli numerati progressivamente. I capitoli sono elencati nel sommario.

L'indice analitico fornisce informazioni sulla struttura dei singoli capitoli.

### **Codifica dotazione opzionale**

È disponibile un'ampia gamma di dotazioni opzionali per la macchina. Le descrizioni delle dotazioni opzionali sono contrassegnate nelle istruzioni per l'uso con la parola **(opzionale)**.

### **Conservazione della documentazione**

Conservare sempre il volume 1 "Istruzioni per l'uso" nei pressi della postazione di lavoro.

### **Stato attuale della documentazione**

Per assicurarsi che il manuale di istruzioni sia sempre completo e corrisponda allo stato attuale, bisogna rispettare i punti elencati qui di seguito:

- non rimuovere singole parti del manuale.
- richiedere al produttore eventuali pagine mancanti o illeggibili o scaricarle e stamparle dalla home page di Zünd.
- inserire immediatamente eventuali nuovi documenti forniti a causa di modifiche.
- sostituire i documenti modificati e distruggere la documentazione obsoleta.
- nel caso in cui la documentazione fosse disponibile in più lingue, aggiornarla in tutte le lingue.

## 1.2 Indicazioni per la lettura del manuale di istruzioni

### **Richiami testuali**

I titoli all'interno dei capitoli sono numerati progressivamente e la prima cifra indica il numero del capitolo. Nel caso di richiami testuali relativi ai capitoli occorre perciò fare attenzione alla prima cifra e consultare il relativo capitolo, dove è possibile trovare le informazioni desiderate. "Vedere il capitolo 2.4. Panoramica cutter" rimanda ad esempio al capitolo 2 "Descrizione del prodotto", in cui è contenuto il paragrafo 4 "Panoramica cutter".

### **Immagini principali e descrizione semplificata**

Da notare che tutte le rappresentazioni offrono informazioni generali e non devono necessariamente riflettere lo stato attuale della macchina.

### **Unità di misura**

A seconda del sito della messa in funzione, le unità di misura sono indicate in base al sistema metrico internazionale (SI) o al sistema imperiale (US).

## 1.3 Note redazionali

### **Denominazione**

Istruzioni d'uso per il cutter della serie S3.

### **Impaginazione, illustrazioni e stampa**

Zünd Systemtechnik AG - Comunicazione tecnica

### **© Copyright**

Zünd Systemtechnik AG



## 2 Descrizione del prodotto

In questo capitolo vengono fornite informazioni sui seguenti argomenti:

- convenzioni tipografiche utilizzate nelle istruzioni per l'uso
- possibilità d'impiego della macchina
- montaggio dei componenti principali
- dati tecnici importanti
- descrizione tecnica generale della macchina

### 2.1 Informazioni importanti sul prodotto



**Suggerimento:**

L'indicazione "Suggerimento" indica suggerimenti per l'utilizzo del prodotto e altre informazioni utili in grado di velocizzare la messa in funzione o aumentare la vita del prodotto, nonché incrementare sostanzialmente la produttività.



**Suggerimento:**

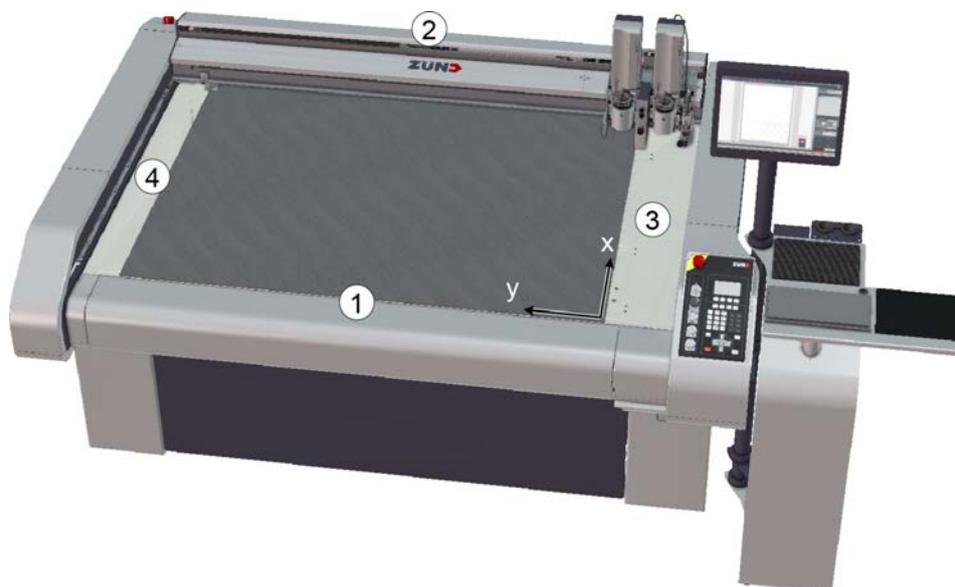
Con i suggerimenti in combinazione con la pagina vi daremo dei suggerimenti di applicazione ed informazioni utili, in grado di migliorare l'efficienza energetica della macchina e di ridurre gli impatti ambientali.

**Importante:**

Con **Importante** sono contrassegnate le informazioni importanti per un utilizzo corretto della macchina.

## 2.2 Orientamento

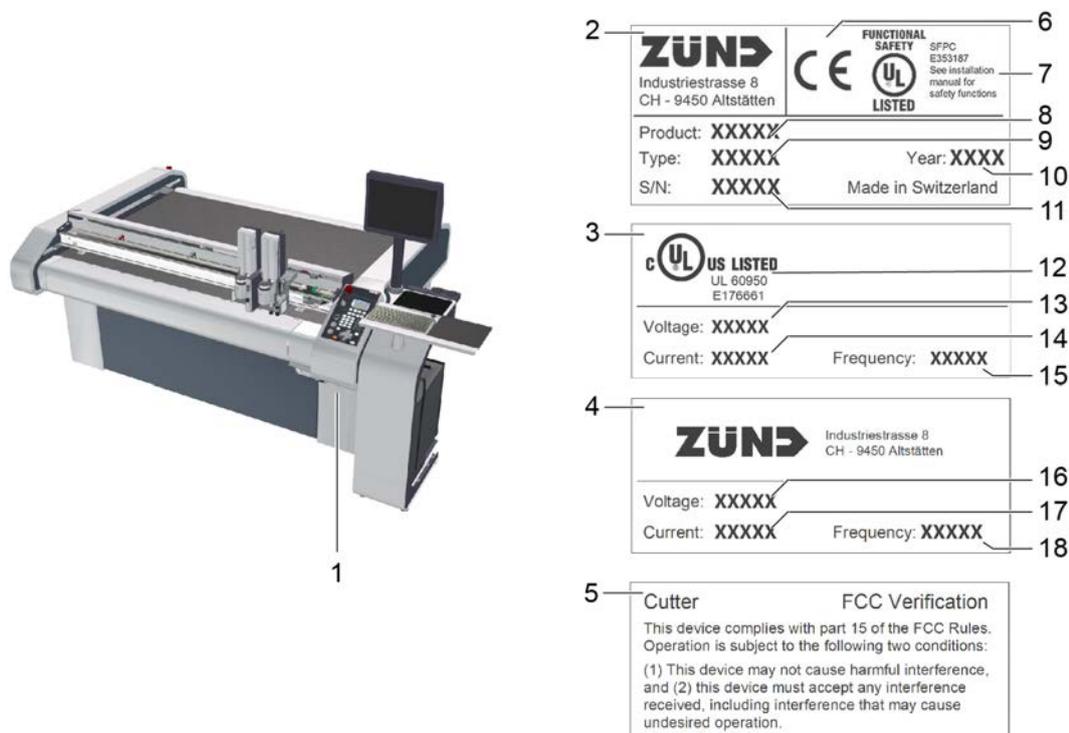
Le indicazioni relative alla direzione/all'orientamento, ad esempio, "a destra, a sinistra" o "anteriore, posteriore", fanno riferimento alla prospettiva dell'operatore durante l'utilizzo.



- 1 Anteriore
- 2 Posteriore
- 3 a destra
- 4 a sinistra
- X Asse X
- Y Asse Y

## 2.3 Identificazione del prodotto

### 2.3.1 Targhetta identificativa



1	Posizione delle targhette	10	Anno di costruzione
2	Targhetta identificativa	11	Numero di serie
3	Targhetta aggiuntiva UL	12	Marchio di conformità UL
4	Valori di allacciamento aggiuntivi	13	Tensione nominale
5	Targhetta aggiuntiva FCC	14	Corrente nominale
6	Marchio di conformità CE	15	Frequenza
7	UL-Functional Safety	16	Tensione nominale
8	Nome prodotto	17	Corrente assorbita
9	Designazione del tipo	18	Frequenza

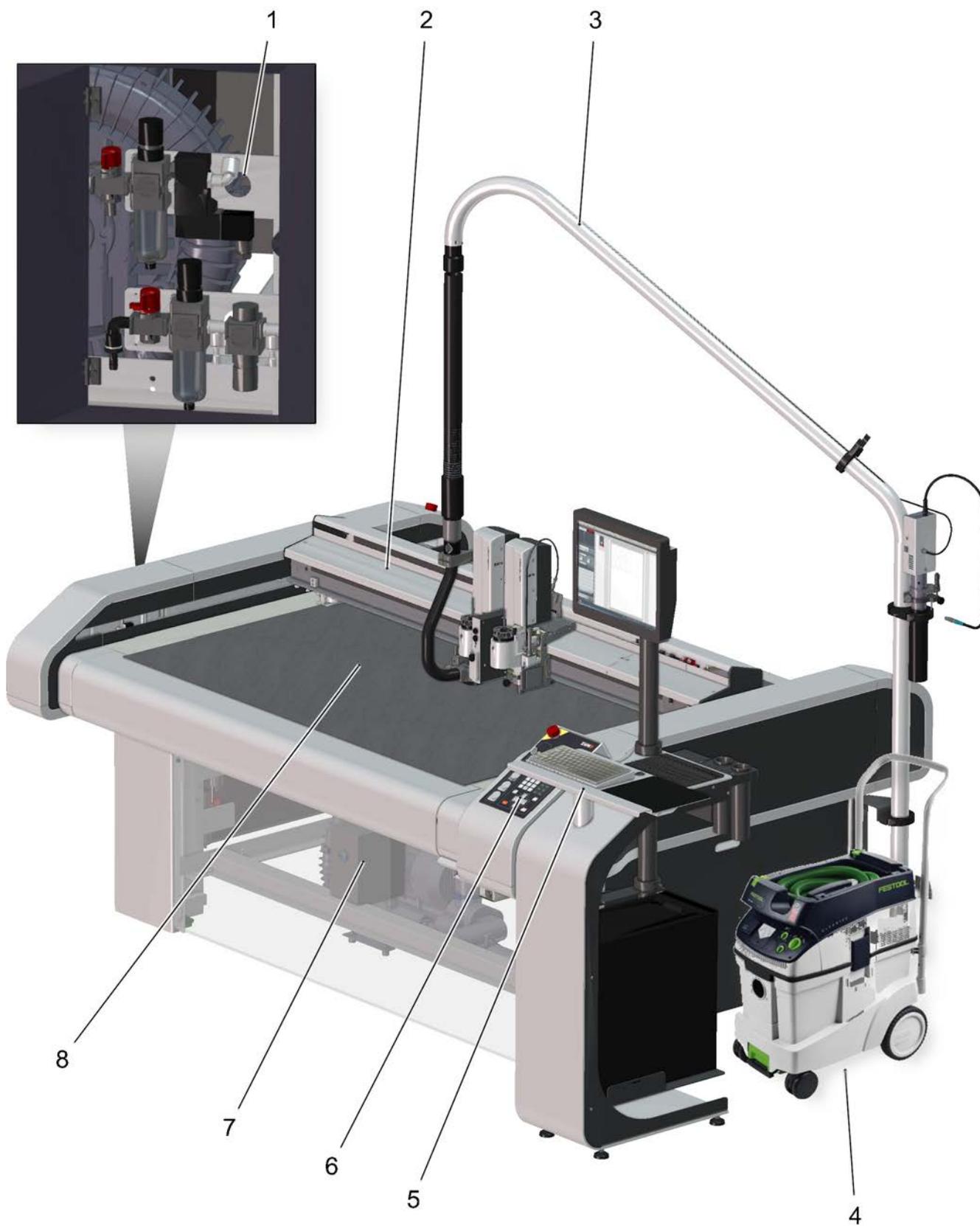
## 2.4 Utilizzo previsto

Il cutter può essere impiegato nei seguenti campi di applicazione:

- come periferica di distribuzione di dati CAD/CAM.
- per lavorare e contrassegnare materiali.

L'utilizzo conforme e i limiti d'uso dipendono inoltre dal sistema di trasporto di utensili e materiali esistente, descritto ai capitoli "Utensili", "Moduli" e "Movimentazione del materiale".

## 2.5 Panoramica cutter



- 1 Unità di manutenzione alimentazione dell'aria
- 2 Braccio
- 3 Utensile/ modulo alimentazione
- 4 Aspiratore
- 5 Stazione di lavoro
- 6 Pannello di comando con stazione di lavoro opzionale
- 7 Pompa del vuoto
- 8 Superficie di lavoro

## 2.6 Moduli, utensili

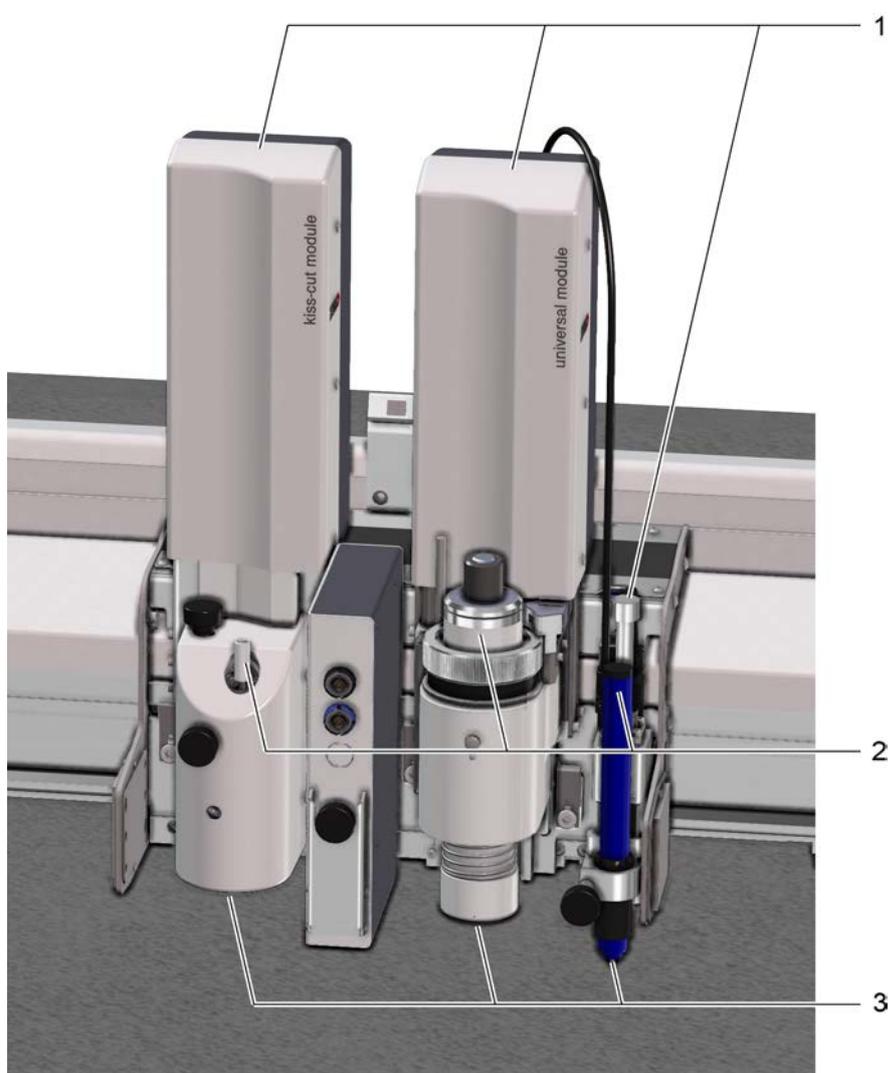
Grazie all'uso di moduli e utensili, i cutter Zünd sono strumenti di alta specializzazione e flessibili che si adattano facilmente alla lavorazione di materiali diversi.

Sul supporto del modulo possono essere fissati in serie due moduli ai connettori 1 e 2. Al connettore 3 può essere montato a scelta un modulo di marcatura elettrico o pneumatico (MAM-SP, MAM-SE).



### Suggerimento:

Informazioni dettagliate sono disponibili nel capitolo [Gestione moduli/utensili](#) alla pagina 89 e nelle istruzioni dettagliate degli utensili e dei moduli.



- 1 Modulo (es: KCM-S, UM-S)
- 2 Utensile (es: CT, UCT; EOT, POT)
- 3 Inserto utensile: frese, lame, penne a sfera

## 2.6.1 Applicazioni universali

### Universal Module - UM-S

Modulo portante universale, utilizzabile per una vasta gamma di utensili.



### Utensili per l'impiego in UM



#### Electric Oscillating Tool - EOT

Utensile di taglio con elevata frequenza di oscillazione per materiali morbidi e di durezza media.



#### Electric Oscillating Tool - EOT-250

Utensile robusto con un potente azionamento elettrico per la lavorazione di materiali spessi come pelle e cartone.



#### Pneumatic Oscillating Tool - POT

Potente utensile di taglio con grande corsa di oscillazione per materiali duri e morbidi con uno spessore fino a 50 mm.



#### Driven Rotary Tool - DRT

Utensile per tessuti tecnici e materiali tessili. La lama rotante motorizzata consente una velocità di lavorazione molto elevata.



#### Universal Cutting Tool - UCT

Utensile da taglio universale per materiali con uno spessore fino a 5 mm



#### **Scoring Cutting Tool - SCT**

Utensile combinato per l'incisione e il taglio di cartone e lastre per verniciatura di fino a 5 mm di spessore.



#### **V-Cut Tool - VCT**

Utensile con cinque angoli di taglio diversi. Realizzazione di strutture 3D complesse con pannelli in espanso leggero o pannelli sandwich.



#### **Passepartout Tool - PPT**

Precisi tagli obliqui a 45° di qualità costantemente elevata.



#### **Perforating Tool - PTT1**

Utensile ideale per la realizzazione di perforazioni precise in cartone ondulato, cartone pieno, polipropilene e pellicola.



#### **Kiss Cutting Tool - KCT**

Utensile Kiss-Cutting Werkzeug con pressione di contatto regolabile per la lavorazione di diverse pellicole.



#### **Universal Routing Tool - URT**

Utensile conveniente per la fresatura e l'incisione.



#### **Creasing Tools - CTT1/2**

Cordonatura dei materiali più diversi. È possibile impostare separatamente la pressione di contatto longitudinalmente e trasversalmente rispetto all'albero.



#### **Universal Drawing Tool - UDT**

Utensile da disegno da utilizzare con mine commerciali, con diverse tipologie di tratto.



#### **Raster Braille Tool - RBT**

Procedimento efficiente per la realizzazione di segni Braille tattili (scrittura per non vedenti).

## 2.6.2 Fresatura, incisione

### Router Module - RM-S



Sistema di fresatura universale dotato di un potente mandrino ad alta frequenza.

- Fino a una profondità di fresatura di 25 mm
- Sistema di aspirazione efficiente e raffreddamento aria attivo
- Compensazione della superficie per una precisa impostazione della profondità
- Minimal Quantity Lubrication opzionale- MQL per la lavorazione di leghe di alluminio morbide
- Mandrino ad alta frequenza da 1 kW per una velocità di lavorazione molto alta

### Utensili per l'impiego in RM-S



#### Mandrino ad alta frequenza 4040 DC-SZ

Mandrino del motore con 1000 W e spina di fissaggio manuale.

## 2.6.3 Punzonatura, perforazione



**Punch and Pricking Module - PPM-S:** utensile combinato ad alto rendimento per la perforazione e la punzonatura di materiali tessili, in gomma e in pelle, in grado di praticare fino a 8 fori al secondo. Una spina di punzonatura preliminare è integrata.



**Punch and Marking Module - PMM-S:** utensile combinato ad alto rendimento per la perforazione di materiali tessili, in gomma e in pelle, in grado di praticare fino a 8 fori al secondo. Un punzone per il materiale è integrato.

## 2.6.4 Kiss-Cutting

### Kiss Cut Module - KCM-S



**KCM-S:** questo modulo taglia pellicole con la massima precisione e alla massima velocità di lavorazione senza danneggiare il materiale di supporto.

## 2.6.5 Disegnare, marcare, contrassegnare

### Moduli marker - MAM



Marcare e contrassegnare i materiali più diversi. Utilizzo delle mine commerciali.

- **MAM-SE:** 1 utensile di disegno, elettrico
- **MAM-SP:** 1 utensile di disegno, pneumatico
- **MAM-SPS:** 1 utensile di disegno, pneumatico
- **MAM-SPD:** 2 utensili di disegno, pneumatici

## 2.7 Gestione dei materiali

### Cutter con superficie di lavoro statica



Caricamento e rimozione del materiale di lavorazione sulla superficie di lavoro del cutter. La superficie di lavoro è protetta da possibili danni grazie a una base di supporto per il taglio.

### Cutter con trasporto materiale



Il trasporto del materiale serve per lo spostamento in avanti del materiale di lavoro sulla superficie di lavoro. Il nastro trasportatore serve inoltre come base di supporto per il taglio e nastro di alimentazione.

Durante la lavorazione il materiale di lavorazione viene fissato tramite un'aspirazione a vuoto. Una volta eseguito il taglio, il braccio si ritrae all'indietro. Gli elementi di fissaggio del nastro trasportatore fissano il nastro trasportatore e gli elementi di avanzamento vengono premuti contro il materiale da trasportare. Il braccio trascina il nastro trasportatore nella posizione impostata.

La forma degli elementi di avanzamento varia in funzione del materiale di lavorazione. Con tavoli di grosse dimensioni o per il trasporto di materiale di lavorazione pesante viene impiegato un comando ausiliario.



Le estensioni cutter permettono di lavorare in modo più efficiente. Il caricamento e il prelievo del materiale vengono eseguiti durante l'elaborazione di un processo da parte del cutter. Le estensioni del cutter sono disponibili in dimensioni diverse.

### 2.7.1 Vasca di raccolta



La vasca di raccolta è un dispositivo pratico che consente la raccolta del materiale di scarto e delle parti tagliate. Garantisce la massima pulizia nell'ambiente di lavorazione. Per le operazioni di svuotamento, è possibile sganciare la vasca dal cutter in poche mosse.

## 2.8 Dispositivi opzionali

### 2.8.1 Puntatore laser



Il puntatore laser è utilizzato come strumento per la definizione esatta del punto di riferimento. Inoltre esso serve per collegare gli utensili azionati elettricamente.

### 2.8.2 Telecamera ICC



La fotocamera ICC consente una registrazione perfetta grazie alla determinazione della posizione esatta del materiale stampato sull'area di lavoro. Il puntatore laser integrato funge da ausilio per la definizione esatta del punto di riferimento. Inoltre è possibile collegare alla fotocamera utensili azionati elettricamente.

## 2.9 Valigetta accessori

La valigetta accessori è fornita in dotazione con il cutter. La valigetta accessori contiene utensili, materiali d'esercizio e ausiliari che possono essere necessari per la manutenzione del cutter. Il contenuto è adatto per il cutter.

### Contenuto (modello)

Accessori	Quantità	Intervento	Trasportatore	statico	PU
Cacciavite a brugola 4 x 170 mm	1 pezzo	Montaggio/smontaggio moduli	X	X	X
Avvitatore Torx TX10	1 pezzo	Montaggio/smontaggio delle coperture	X	X	X
Lubrificante speciale per guide di scorrimento	25 ml	Lubrificare guide, guide a rotelle e cuscinetti dell'asse X/Y	X	X	X
Kit per lubrificazione guide asse X	1 pezzo	Lubrificare guide, guide a rotelle e cuscinetti dell'asse X/Y	X	X	X
Spillatrice	1 pezzo	Sostituzione nastro trasportatore	X		
Pistola dosatrice KPM 250 ECON	1 pezzo	Sostituzione nastro trasportatore	X		
Nastro biadesivo 19 mm	1 pezzo	Fissaggio base di supporto per il taglio		X	
Grasso al teflon	20 ml	Assistenza	X	X	X
Pennello per fondenti acidi	1 pezzo	Assistenza	X	X	X
Fusibili a cartuccia di vetro (vari)	5 pezzi	Assistenza	X	X	X

## 2.10 Descrizione tecnica

I cutter ad alto rendimento Zünd consentono una lavorazione efficiente e precisa dei materiali più diversi. Il sistema modulare di gestione degli utensili e del materiale permette di adattare la macchina alle proprie esigenze specifiche. È possibile definire i requisiti di produzione e personalizzare la configurazione del cutter servendosi del sistema modulare Zünd.

### 2.10.1 Apparecchiatura base

#### Struttura tavolo

Il cutter consiste in una piattaforma base e un braccio. Mentre la piattaforma base è una struttura saldata stabile, il braccio è costituito da un profilato in alluminio leggero e antitorsione. Il cutter è montato su una base dell'apparecchiatura antivibrante.

#### Superficie di lavoro/piastra di vuoto

La superficie di lavoro consiste in plastica stabile. Di sotto si trovano le aree a vuoto, azionate tramite guida. L'installazione del vuoto avviene con un generatore di vuoto efficiente.

Il vuoto contribuisce a garantire la pressione e la rigidità del materiale di lavorazione.

#### Scatola elettronica/scatola di distribuzione

La scatola di distribuzione è situata sul lato anteriore destro del cutter ed è accessibile tramite un coperchio rimovibile. La scatola di distribuzione comprende l'alimentazione elettrica dell'intero cutter e viene attivata/disattivata tramite l'interruttore principale. L'allacciamento delle singole utenze può avvenire all'occorrenza tramite controllo software.

La scatola elettronica si trova dietro la scatola di distribuzione. È raggiungibile solo tramite speciali utensili. All'interno della scatola elettronica si trova il comando del cutter.

#### Componenti pneumatici

La pressione dell'aria viene regolata tramite un'unità di manutenzione per ogni singola utenza. L'unità di manutenzione è accessibile tramite una porta di servizio per impostazioni e lavori di manutenzione.

### 2.10.2 Sistema di movimento

La serie S3 dispone di quattro assi a controllo elettronico:

Asse	Funzione	Sistema di movimento
X	Movimento del braccio	Azionamento tramite cinghia dentata
	Trasporto del materiale, estensione del trasporto del materiale	Elementi di fissaggio dell'avanzamento, elementi di avanzamento
Y	Movimento del supporto del modulo	Azionamento tramite cinghia dentata
Z	Regolazione dell'altezza del modulo	Esempio: UM-S
T	Movimento rotatorio del modulo	Esempio: UM-S

#### Asse X - Braccio

L'azionamento del braccio avviene mediante una cinghia dentata e un forte motore elettrico. Questa disposizione garantisce l'assenza di gioco e riduce al minimo l'usura del sistema di comando. I segnali di comando e l'aria compressa vengono trasmessi al braccio mediante una catena energetica. Tutti

i componenti di azionamento sono protetti dagli interventi e dalle contaminazioni esterne mediante apposite coperture.

### **Asse X - Trasporto del materiale**

Il trasporto del materiale avviene sul braccio tramite elementi di fissaggio e di avanzamento del nastro trasportatore. L'avanzamento avviene tramite il movimento del braccio. Il nastro trasportatore viene assicurato con i relativi elementi di fissaggio e il materiale di lavorazione viene fissato contro eventuali spostamenti con gli elementi di avanzamento.

### **Asse Y - Supporto del modulo**

Il supporto del modulo è azionato da un motore tramite un ingranaggio a cinghia/ruote dentate. Questa disposizione garantisce l'assenza di gioco e riduce al minimo l'usura del sistema di comando. I segnali di comando e l'aria compressa vengono trasmessi al supporto del modulo mediante una catena energetica. Tutti i componenti di azionamento sono protetti dagli interventi e dalle contaminazioni esterne mediante apposite coperture.

### **Asse Z - Regolazione dell'altezza del modulo**

Impostazione automatizzata dell'altezza di lavorazione (esempio: UM-S).

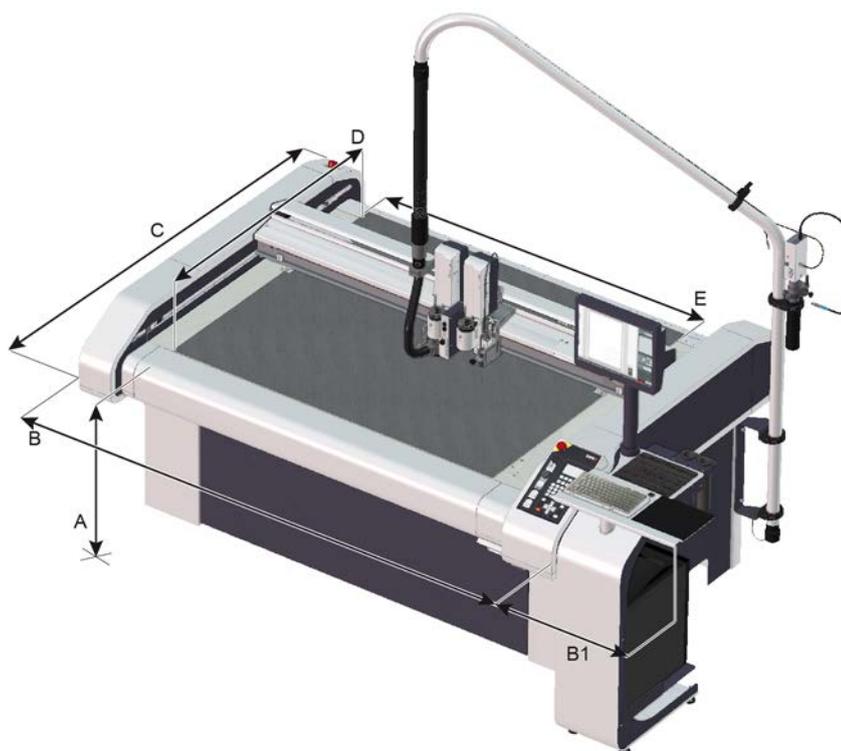
### **Asse T - Movimento rotatorio del modulo**

I moduli con asse T integrato (esempio: UM-S) orientano l'insero utensile sul percorso di lavorazione.

## 2.11 Dati tecnici

### 2.11.1 Dimensioni

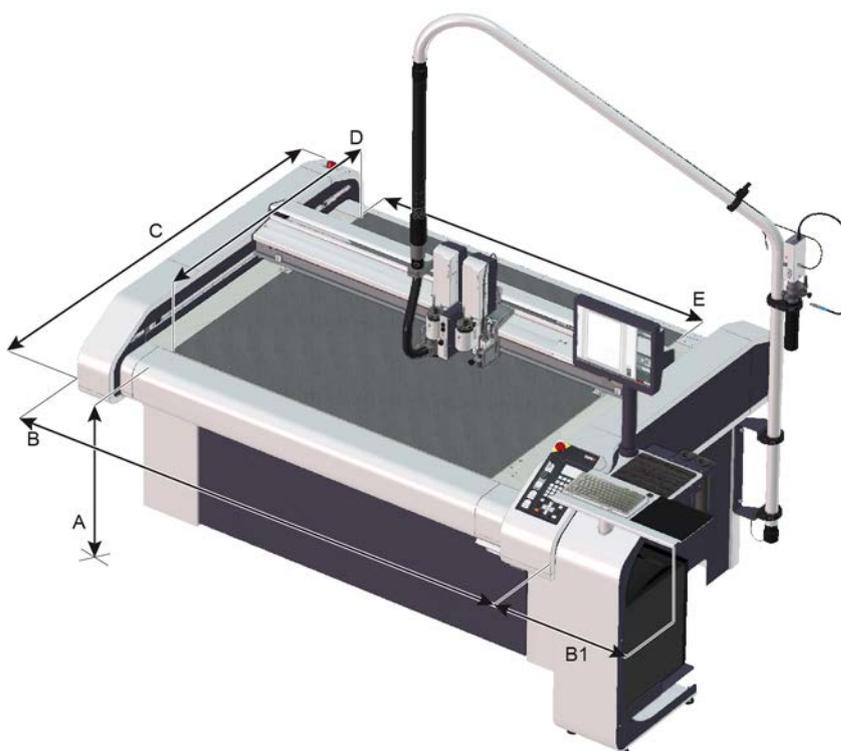
#### 2.11.1.1 Cutter di base (mm)



L'area di lavoro effettivamente utilizzabile (D x E) dipende dall'utensile o dal modulo.

Tipo (mm)	A	B	B1	C	D	E
M-800	830	2086	520	1542	830	1330
M-1200				1942	1230	
M-1600				2342	1630	
L-1200		2556		1942	1230	1800
L-1600				2342	1630	
XL-1200		3026		1942	1230	2270

**2.11.1.2 Cutter di base (pollici)**



L'area di lavoro effettivamente utilizzabile (D x E) dipende dall'utensile o dal modulo.

Tipo (in)	A	B	B1	C	D	E
M-800	32,7	82,1	20,5	60,7	32,7	52,4
M-1200				76,5	48,4	
M-1600				92,2	64,2	
L-1200	32,7	70,9	20,5	48,4	48,4	70,9
L-1600				92,2	64,2	
XL-1200				48,4	48,4	

## 2.11.1.3 Prolunga cutter - CE (mm)



Tipo	CE0800	CE1200	CE1600
Lunghezza (mm)	875	1275	1674
M-800	x		
M-1200		x	
M-1600			x
L-1200		x	
L-1600			x
XL-1200		x	

2.11.1.4 Prolunga cutter - CE (pollici)



Tipo	CE0800	CE1200	CE1600
Lunghezza (pollici)	34,4	50,2	65,9
M-800	x		
M-1200		x	
M-1600			x
L-1200		x	
L-1600			x
XL-1200		x	

## 2.11.2 Pesì

### 2.11.2.1 Cutter di base (kg)

Tipo	Peso (kg)	Carico max. al suolo (kg/m) <sup>2</sup>
M-800	420	200
M-1200	490	
M-1600	560	
L-1200	560	
L-1600	610	
XL-1200	620	

### 2.11.2.2 Cutter di base (lbs)

Tipo	Peso (lbs)	Carico max. al suolo (lbs/in) <sup>2</sup>
M-800	925	440
M-1200	1080	
M-1600	1240	
L-1200	1240	
L-1600	1350	
XL-1200	1370	

### 2.11.2.3 Peso del materiale (kg)

Tipo	Peso max. materiale (kg)	Peso max. materiale (kg/m) <sup>2</sup>
M-800	11	10
M-1200	16	
M-1600	21	
L-1200	22	
L-1600	29	
XL-1200	27	

### 2.11.2.4 Peso del materiale (lb)

Tipo	Peso max. materiale (lb)	Peso max. materiale (lb/pollici) <sup>2</sup>
M-800	24	22
M-1200	35	
M-1600	46	
L-1200	49	
L-1600	64	

Tipo	Peso max. materiale (lb)	Peso max. materiale (lb/pollici) <sup>2</sup>
XL-1200	60	

### 2.11.3 Collegamento elettrico, consumo elettrico

#### Collegamento elettrico 400 V, 50/60 Hz

	Valore
Tensione	trifase, 400 VL1, L2, L3, N, PE
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - Trifase (senza generatore di vuoto)	3,0 kW
Corrente assorbita - Trifase (senza generatore di vuoto)	max. 16 A
Fusibile di protezione min. <sup>1</sup>	16 A

#### Collegamento elettrico 208 V, 50/60 Hz

	Valore
Tensione	trifase, 208 V L1, L2, L3, N, PE
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - Trifase (senza generatore di vuoto)	3,0 KW
Corrente assorbita - Trifase (senza generatore di vuoto)	max. 16 A
Fusibile di protezione min. <sup>1</sup>	20 A

<sup>1</sup>Vale solo per l'apparecchiatura base. A seconda del generatore di vuoto si alzano i requisiti minimi per il fusibile di protezione.

#### Generatore di vuoto

Per ulteriori informazioni, vedere la targhetta identificativa o le istruzioni per l'uso nel capitolo "Descrizioni aggiuntive". Mentre la pompa del vuoto 1.1 kW viene alimentata dal cutter, gli altri generatori di vuoto sono collegati a un altro allacciamento elettrico.

La scelta del generatore di vuoto è basata sui seguenti criteri:

- Modello di cutter
- Applicazione richiesta
- Tensione e frequenza di alimentazione in loco

#### Pompa del vuoto 1.1 kW

	Valore
Tensione	trifase, 400 V L1, L2, L3, N, PE
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - trifase	1,1 KW

	<b>Valore</b>
Fusibile di protezione min.	16 A

**Pompa del vuoto 2.2 kW**

	<b>Valore</b>
Tensione	trifase, 400 V L1, L2, L3, PE
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - Trifase	2.2 KW
Fusibile di protezione min.	16 A

**Pompa del vuoto 2.55 kW**

	<b>Valore</b>
Tensione	trifase, 208 V L1, L2, L3, PE
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - Trifase	2.55 KW
Fusibile di protezione min.	16 A

**Pompa del vuoto 4 kW**

	<b>Valore</b>
Tensione	trifase, 400 V L1, L2, L3, PE
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - Trifase	4 KW
Fusibile di protezione min.	16 A

**Pompa del vuoto 12,5/14,5 kW**

	<b>Valore</b>
Tensione	trifase, 400 V L1, L2, L3, N, PE
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - trifase	12,5/14,5 KW
Fusibile di protezione min.	32 A

**Pompa del vuoto 4,6 kW**

	<b>Valore</b>
Tensione	trifase, 208 V L1, L2, L3, PE

	<b>Valore</b>
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - Trifase	4.6 KW
Fusibile di protezione min.	20 A

#### **Turbina a vuoto 1-9 kW**

	<b>Valore</b>
Tensione	trifase, 400 V L1, L2, L3, PE
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - Trifase	1 - 9 KW
Fusibile di protezione min.	32 A

#### **Turbina a vuoto 1-9 kW**

	<b>Valore</b>
Tensione	trifase, 208 V L1, L2, L3, PE
Frequenza di rete	50/60 Hz
Potenza assorbita - Trifase	1 - 9 KW
Fusibile di protezione min.	50 A

### **2.11.4 Condizioni ambientali**

	<b>Valore</b>
Temperatura di esercizio	da +10 °C a +35 °C
Temperatura di stoccaggio	da -20 °C a +55 °C
Umidità relativa	10 - 80%, non condensante

### **2.11.5 Alimentazione ad aria compressa**

#### **2.11.5.1 Requisiti del collegamento dell'aria compressa**

**Importante:**

Il collegamento dell'aria compressa deve soddisfare i seguenti requisiti:

- **Purezza dell'aria:** Classe 2.4.2 secondo ISO 8573-1:2010
- **Pressione dell'aria:** a seconda della configurazione 0,6-1,0 MPa

- **Consumo di aria:** Macchina base 20 l/min. 20-400 l/min, a seconda della configurazione

### 2.11.5.2 Impostazioni pressione

#### Regolatore di pressione P1

	Aria compressa [MPa]		Consumo di aria max. [l/min]
	Unità di manutenzione	Allacciamento domestico	
Moduli Punch - PUM-S, PMM-S, PPM-S	0.7 - 0.8	0.7 - 1.0	150

#### Regolatore di pressione P2

	Aria compressa [MPa]		Consumo di aria max. [l/min]
	Unità di manutenzione	Allacciamento domestico	
Electric Oscillating Tool - EOT-250	0,6	0,6 - 1,0	70
Universal Routing Tool - URT			60
Moduli Marker - MAM-SP, MAM-SPS, MAM-SPD			20
Moduli Router - RM-S			40
Caricamento Sheet Feeder			150
Prelievo Sheet Feeder			150
Apparecchiatura base (elementi vuoti)			Coperto con consumo di base

#### Regolatore di pressione P3

	Aria compressa [MPa]		Consumo di aria max. [l/min]
	Unità di manutenzione	Allacciamento domestico	
Minimal Quantity Lubrication - MQL	0,45	0,6 - 1,0	70
Trasporto del materiale (elementi di trasporto, elementi di fissaggio del nastro trasportatore)			Coperto con consumo di base
Dispositivo di posizionamento fogli			Coperto con consumo di base

### Regolatore di pressione P4

	Aria compressa [MPa]		Consumo di aria max. [l/min]
	Unità di manutenzione	Allacciamento domestico	
Pneumatic Oscillating Tool - POT	0,8	0,8 - 1,0	400
Scoring Cutting Tool - SCT			20
Passepartout Tool - PPT	0,6 - 0,8	0,6 - 1,0	20

### 2.11.6 Caratteristiche funzionali

#### Precisione

	Valore	Unità
Risoluzione del sistema di misura	0,005	mm
Precisione di posizionamento a temperatura costante	±0.1	mm
Ripetibilità	±0.03	mm
Planarità del piano di lavoro	0,4	mm

#### Capacità di taglio

	Valore	Unità
Velocità in direzione vettoriale	1 - 1414	mm/s
Accelerazione max. in direzione vettoriale <sup>1</sup>	14,14	m/s <sup>2</sup>
Compressione max. ammessa della testina (cordonatura)	100	N

<sup>1</sup>in funzione della dotazione del modulo e delle dimensioni del cutter

### 2.11.7 Emissioni

#### Emissioni acustiche

Emissioni acustiche del cutter

< 75 dB (A)

A seconda della tecnologia di taglio utilizzata, del materiale lavorato, del generatore di vuoto e delle condizioni ambientali, il valore può variare tra <75 dB e ~85 dB.

#### Interferenze elettromagnetiche

La serie G3 è conforme ai requisiti delle seguenti norme:

- EN 61000-6-2 CEM, immunità ai disturbi nel settore industriale

- Compatibilità elettromagnetica EN 61000-6-4, emissioni nel settore industriale  
Su richiesta, è possibile prendere visione del verbale di collaudo disponibile presso il produttore.

### **Approvazione FCC**

NOTA:

Questo apparecchio è stato testato ed è risultato conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe A, in conformità alla parte 15 delle norme FCC. Tali limiti hanno lo scopo di garantire una ragionevole protezione contro interferenze dannose allorché l'apparecchio viene utilizzato in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia a radiofrequenza e, se non installata e utilizzata in conformità al manuale di istruzioni, può causare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Il funzionamento di questa apparecchiatura in un'area residenziale può provocare interferenze dannose, nel qual caso l'utente sarà tenuto a correggere le interferenze a proprie spese.

NOTA:

Modifiche o alterazioni non espressamente approvate dalla parte responsabile della conformità potrebbero invalidare l'autorità dell'utente ad azionare il dispositivo.



## 3 Sicurezza

In questo capitolo vengono fornite informazioni sui seguenti argomenti:

- Definizione dell'uso conforme della macchina
- Indicazioni e norme di sicurezza polyvalenti e di carattere generale da rispettare
- Spiegazione del significato dei simboli e pittogrammi utilizzati in questa guida e nelle targhette della macchina
- Panoramica dei dispositivi di sicurezza sulla macchina
- Elenco dei dispositivi di protezione necessari
- Informazioni sui requisiti relativi agli operatori e al personale addetto alla manutenzione

Nei capitoli seguenti di questa guida e in altre sezioni della documentazione vengono illustrate indicazioni di sicurezza relative a operazioni e situazioni particolari nelle diverse fasi di lavoro.

### 3.1 generale

La sicurezza degli operatori, dei tecnici addetti alla manutenzione e di tutte le persone coinvolte è di fondamentale importanza. Situazioni particolari, problemi o disturbi alla macchina possono rappresentare un rischio per la sicurezza nel caso in cui l'utente non sia opportunamente informato delle misure di prevenzione e difesa.

#### Stato della tecnica

La macchina è conforme allo stato della tecnica valido al momento della fornitura.

Tuttavia, la macchina potrebbe risultare pericolosa qualora non ci si attenga alle norme di sicurezza descritte nella presente guida.

### 3.2 Uso conforme

L'uso conforme dell'apparecchiatura è fondamentale per la sicurezza del funzionamento.

L'attrezzatura fornita è elencata e contrassegnata secondo le possibilità di utilizzo della macchina.

In linea di massima, la macchina funge da stazione di uscita di dati CAD/CAM per la lavorazione e la marcatura di materiali disposti sul piano di lavoro. L'utilizzo conforme e i limiti di utilizzo dipendono dalla configurazione utilizzata per moduli e utensili e dal sistema di trasporto del materiale presente. Qualsiasi impiego diverso o ulteriore viene considerato non conforme. In caso di danni derivanti da un uso non conforme, la responsabilità è unicamente dell'utente

L'utilizzo dell'apparecchiatura è inoltre considerato conforme se:

- vengono rispettate le norme di sicurezza nazionali in vigore
- vengono rispettate le indicazioni di sicurezza descritte in queste istruzioni
- vengono rispettate le condizioni d'impiego e vengono adoperati i materiali prescritti.

### 3.3 Esempi di applicazione errata ragionevolmente prevedibile

Le applicazioni errate dell'apparecchiatura possono avere le seguenti conseguenze:

- lesioni gravi
- gravi danni all'apparecchiatura
- perdita della garanzia

Esempi di applicazione errata ragionevolmente prevedibile:

- Utilizzo di materiali che non sono indicati nel contratto e nel presente manuale di istruzioni per l'uso.
- Mancata osservanza dei parametri consentiti per la lavorazione dei relativi materiali.
- Lavori di manutenzione su una macchina non sicura.
- Mancata osservanza del manuale d'uso.
- Deposito di oggetti sull'area di lavoro.
- Lavorazione di materiali grossi o pesanti.
- Lavorazione di materiali non fissati o poco stabili.
- Lavorazioni di materiali non idonei come, ad esempio, l'acciaio.
- Utilizzo di un sistema di utensili non previsto per la macchina o per il materiale
- Utilizzo della macchina senza gli appositi dispositivi di protezione previsti.
- Utilizzo di sistemi modificati per il modulo e per l'utensile.
- Montaggio di pezzi di ricambio e utilizzo di accessori e mezzi di servizio non autorizzati dal produttore.
- Modifiche costruttive della macchina senza una successiva valutazione dei rischi.
- Mancata osservanza delle norme relative alla manutenzione.
- Mancato intervento in presenza di tracce di usura e danni.
- Interventi di assistenza eseguiti da personale non formato o non autorizzato.
- Azionamento della macchina anche quando le istruzioni per l'uso non sono complete o non disponibili nella lingua dell'utente.
- Manipolazione intenzionale o inavveduta della macchina durante il funzionamento.
- Esclusione o modifica dei dispositivi di protezione.

## 3.4 Indicazioni di pericolo, informazioni importanti

### Spiegazione delle indicazioni

Nelle istruzioni per l'uso e sulla macchina, le indicazioni di pericolo sono contrassegnate dai seguenti simboli e segnali speciali:



#### **Pericolo:**

L'indicazione di sicurezza **Pericolo**

- indica un pericolo imminente
- richiama l'attenzione sui rischi connessi al funzionamento e alla manutenzione
- segnala il rischio di gravi conseguenze per la salute con possibilità di lesioni mortali



#### **Avvertenza:**

L'indicazione di sicurezza **Avvertenza**

- indica una situazione pericolosa
- richiama l'attenzione sui rischi connessi al funzionamento e alla manutenzione
- segnala il rischio di gravi conseguenze per la salute con possibilità di lesioni mortali



#### **Attenzione:**

L'indicazione di sicurezza **Attenzione**

- indica una situazione pericolosa
- richiama l'attenzione sui rischi connessi al funzionamento e alla manutenzione
- segnala il rischio di possibili lesioni lievi e reversibili e altri gravi danni materiali conseguenti



#### **Nota:**

L'indicazione di sicurezza **Nota**

- richiama l'attenzione sui rischi connessi al funzionamento e alla manutenzione
- segnala il rischio di gravi danni alla macchina e altri danni materiali e indiretti



**Suggerimento:**

Con l'indicazione Suggerimento combinata con una lampadina vengono indicati suggerimenti per l'utilizzo e informazioni utili al fine di aumentare le prestazioni e la vita della macchina, nonché di semplificare sostanzialmente le procedure di lavoro.



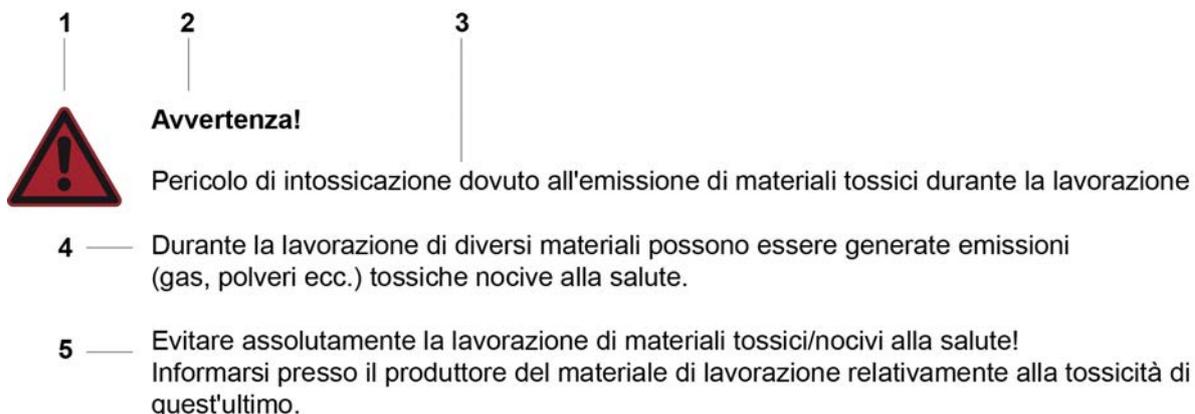
**Suggerimento:**

Con l'indicazione Suggerimento combinata con il foglio vengono indicati suggerimenti per l'utilizzo e informazioni utili al fine di migliorare l'efficienza energetica della macchina e di ridurre gli impatti ambientali.

**Importante:**

Suggerimenti per l'utilizzo e informazioni importanti

**Struttura delle indicazioni di pericolo**



- 1 Simbolo di pericolo con colore segnaletico corrispondente
- 2 Termine di segnalazione corrispondente al pericolo in base alla situazione
- 3 Descrizione del pericolo
- 4 Descrizione delle possibili conseguenze derivanti da tale situazione di pericolo
- 5 Possibili attività e regole di comportamento da adottare onde evitare l'insorgenza di pericoli o impedire situazioni potenzialmente pericolose

## 3.5 Limitazione di responsabilità

### Ambiti di responsabilità del produttore

- Il produttore è responsabile per l'integrità dell'apparecchiatura fornita sotto il profilo tecnico e della sicurezza, nonché per le istruzioni per l'uso e gli accessori forniti secondo i documenti di vendita.

### Limitazione di responsabilità del gestore o di persona da lui autorizzata:

- Assicurarsi che la macchina venga utilizzata e sottoposta a manutenzione solo da personale in possesso di formazione sufficiente e che conosca e comprenda il contenuto delle norme di sicurezza riportate in questo capitolo.
- Stabilire chiaramente le competenze degli operatori e del personale addetto alla manutenzione, così come richiesto nelle istruzioni per l'uso.
- Verificare i dispositivi di protezione individuali degli operatori e del personale addetto alla manutenzione.
- Assicurarsi che la macchina si trovi in condizioni tecnicamente perfette.
- Assicurare che gli interventi di riparazione e di manutenzione vengano eseguiti in base alla check list di manutenzione.
- Comunicare eventuali incidenti connessi alla macchina che possano comportare gravi lesioni o gravi danni materiali.
- Interrompere immediatamente l'utilizzo della macchina nel caso in cui emergano anomalie che ne pregiudichino la sicurezza di esercizio.

### Limitazione di responsabilità degli operatori e del personale addetto alla manutenzione:

- Utilizzo dell'abbigliamento protettivo individuale necessario.
- Interrompere immediatamente l'utilizzo dell'apparecchiatura in caso di guasti.
- Comunicare ogni eventuale modifica che possa pregiudicare la sicurezza di esercizio.
- Pulizia dell'apparecchiatura.
- Verificare il funzionamento degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA prima di iniziare i lavori.

## 3.6 Requisiti del personale

Gli operatori e il personale addetto all'assistenza devono:

- Leggere e capire una delle lingue del menu dei comandi (ad esempio tedesco, inglese, francese, spagnolo, italiano).
- Essere fisicamente e mentalmente idonei.
- Essere qualificati all'utilizzo dell'apparecchiatura mediante una formazione accurata.
- Aver letto e compreso le istruzioni per l'uso e la manutenzione.
- Aver superato i 16 anni di età.
- Essere a conoscenza delle procedure di primo soccorso ed estinzione di incendi.

### 3.7 Dispositivi di protezione individuali

L'equipaggiamento protettivo necessario per il funzionamento dell'apparecchiatura varia in base ai seguenti fattori:

- sistema di moduli e di utensili impiegato
- materiale di lavorazione usato

Per l'utilizzo, la manutenzione o la riparazione della macchina, indossare solo indumenti aderenti e dispositivi di protezione individuali adeguati all'attività da svolgere.



**Avvertenza:**

Pericolo di lesioni dovute a impigliamento con parti in movimento.

- Non indossare indumenti larghi, sciarpe, giacche aperte o camicie con maniche aperte.
- Togliere i gioielli prima di effettuare attività di manutenzione o riparazione.

I dispositivi di protezione individuale comprendono:

- Indumenti da lavoro (personale addetto alla manutenzione),
- Occhiali protettivi (operatori, personale addetto alla manutenzione):
  - Per la protezione dalle particelle nel caso di asportazione di materiale
  - Per la protezione degli occhi da radiazioni dannose
  - Per la protezione degli occhi da prodotti chimici
- Guanti protettivi, in caso di rischio di lesioni provocate da:
  - Ustioni
  - Oggetti spigolosi o appuntiti
- Guanti protettivi resistenti ai prodotti chimici in caso di rischio di lesioni provocate da:
  - Prodotti chimici (detergenti)
- Protezione respiratoria per la lavorazione di sostanze tossiche
- Cuffie di protezione acustica, se il livello di pressione acustica continua supera gli 80 dB



**Nota:**

L'utente è personalmente responsabile di quanto segue:

- utilizzo dei dispositivi di protezione individuale necessari
- pulizia e manutenzione periodiche dei dispositivi di protezione individuali
- tempestiva sostituzione di elementi danneggiati e inutilizzabili dei dispositivi di protezione.

### 3.8 Regole e sicurezza sul lavoro

- Per l'uso dell'apparecchiatura devono essere applicate in ogni caso le norme di sicurezza e le norme antinfortunistiche vigenti nel paese di installazione.
- Durante il funzionamento della macchina bisogna fornire un'illuminazione sufficiente.
- Prima di mettere in servizio la macchina, controllare sempre i dispositivi di protezione.
- In presenza di una situazione di pericolo, azionare un apparecchio di ARRESTO DI EMERGENZA per arrestare la macchina.
- Non sono consentite trasformazioni o modifiche arbitrarie della macchina che possano comprometterne la sicurezza. Eventuali dispositivi esterni possono essere installati sulla macchina solo con un'autorizzazione scritta da parte del produttore.
- Montaggio, messa in funzione e gli interventi di riparazione dell'apparecchiatura possono essere eseguiti solo da un tecnico dell'assistenza autorizzato dal produttore.
- Prima di qualsiasi intervento di manutenzione, riparazione e trasformazione:
  - Disattivare l'apparecchiatura con l'interruttore principale e assicurare quest'ultimo con un lucchetto.
  - Proteggere l'apparecchiatura da accensioni accidentali scollegando le linee di alimentazione della scatola di distribuzione (sono presenti più connettori di alimentazione).

### 3.9 Comportamento in caso di guasti

Tutti gli interventi e i controlli per eliminare eventuali guasti alla macchina devono essere eseguiti sempre e solo a macchina spenta.

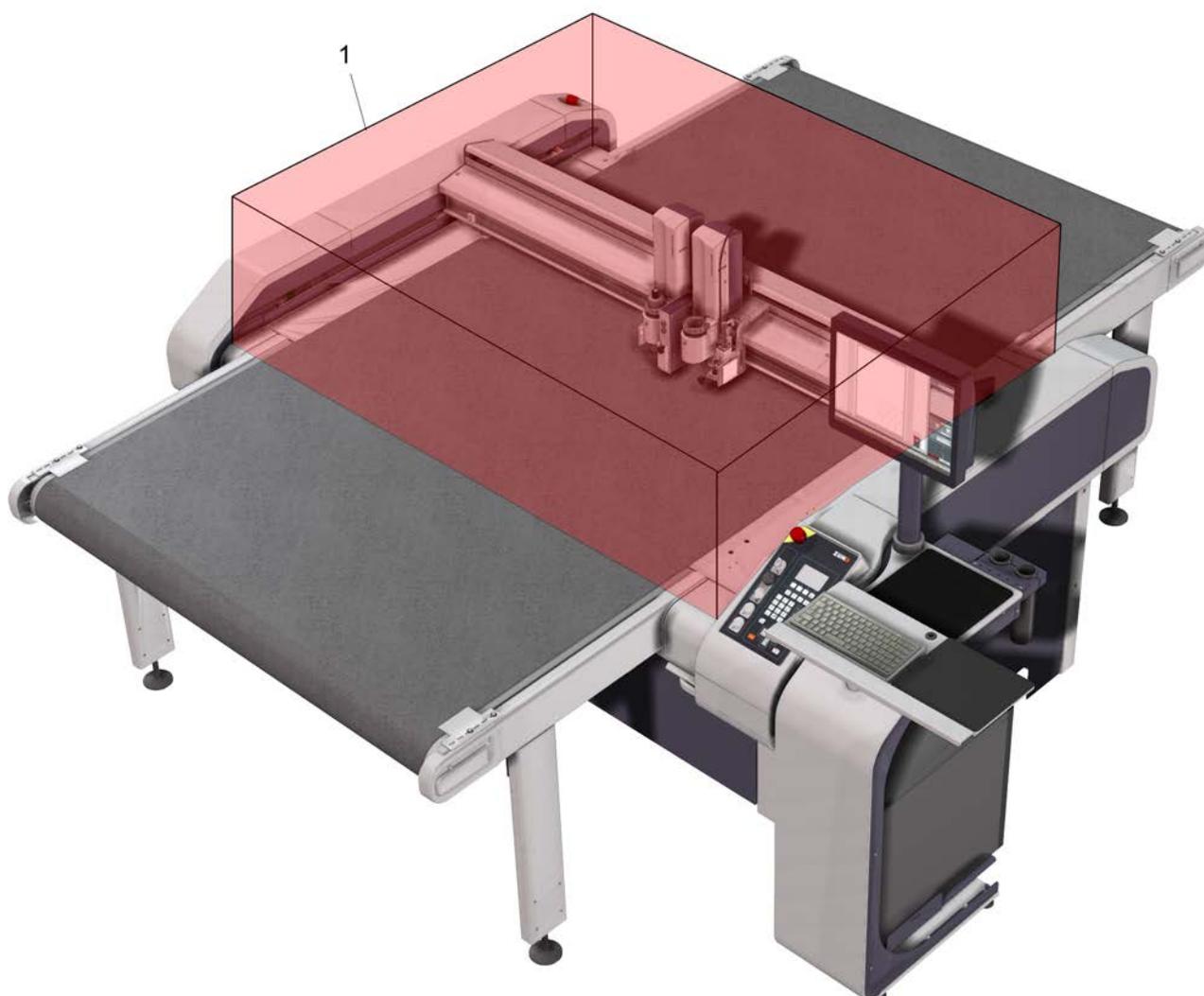
In nessun caso devono essere bypassati o resi inefficaci i seguenti dispositivi:

- Fotocellule sul braccio
- Sensori di controllo
- Interruttori di sicurezza e di comando della macchina

Qualora il personale di servizio non sia in grado di eliminare i guasti con le normali procedure, contattare il centro di assistenza tecnica competente.

## 3.10 Aree pericolose

### 3.10.1 Area di pericolo in generale



1 Area di pericolo

L'area di pericolo è limitata alla superficie di lavoro o alla zona di azione del sistema di comando. Non sostare in quest'area per nessun motivo durante la lavorazione.

### 3.10.2 Area di pericolo durante l'inizializzazione



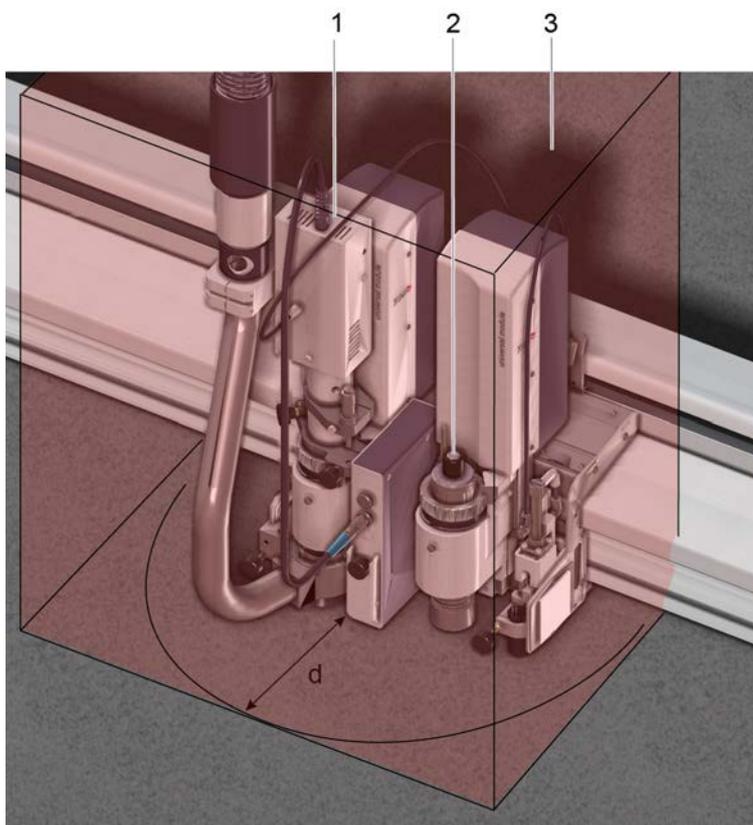
**Attenzione:**

Pericolo di lesioni durante l'inizializzazione manuale dell'utensile!

Durante l'inizializzazione manuale, i dispositivi di sicurezza non sono attivati

- Tenersi a debita distanza dall'area di pericolo durante l'inizializzazione manuale

- Per l'inizializzazione, quando l'utensile lo consente, utilizzare sempre l'inizializzazione automatica AKI.



- 1 Modulo (esempio: UM-S)
- 2 Utensile (esempio: UCT)
- 3 Area di pericolo
- d Distanza di sicurezza durante l'inizializzazione (25 cm)

La distanza di sicurezza (d) per il personale operatore durante l'inizializzazione manuale ammonta a **25 cm**. Non toccare l'area di pericolo durante la fase di inizializzazione.

### 3.10.3 Pulire l'area di pericolo durante l'inizializzazione



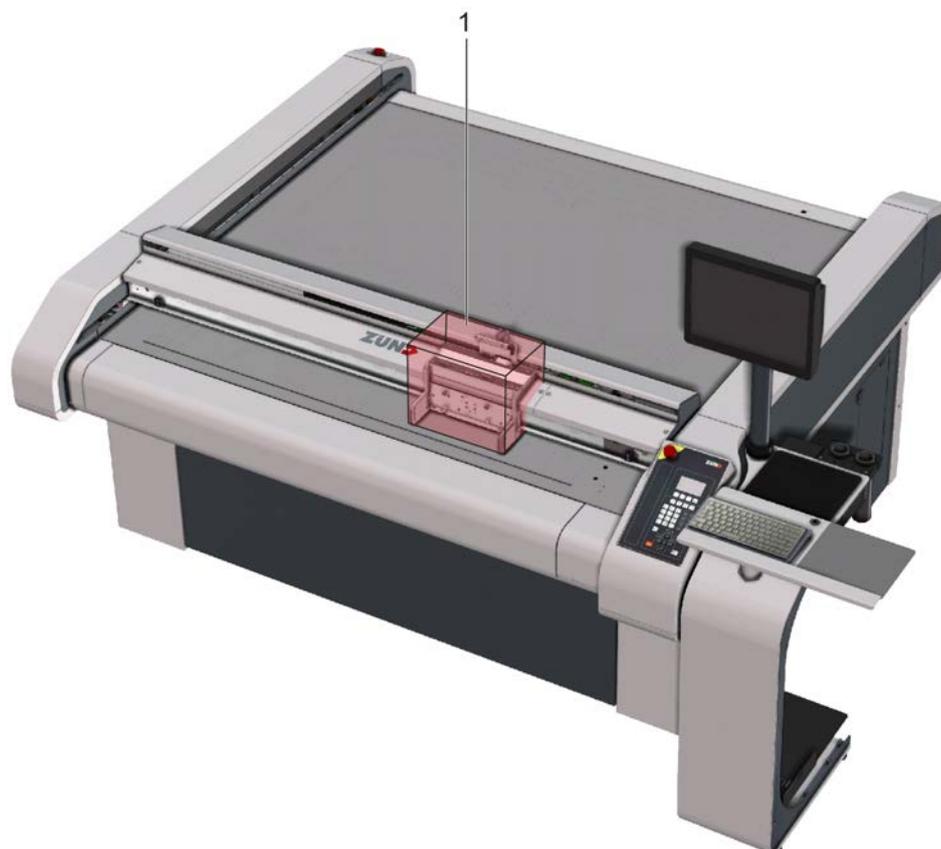
#### Attenzione:

Rischio di lesioni durante la pulizia della macchina!

Lame, frese e punzonatori possiedono estremità molto taglienti, in parte coperte da dispositivi mobili (pattino a molla).

- Prima di iniziare i lavori di pulizia bisogna rimuovere tutti i moduli e gli utensili dai relativi supporti dei moduli.
- Spegnerne la macchina con l'interruttore principale e bloccarlo con un lucchetto per evitare accensioni indesiderate.
- Scollegare la macchina dalla rete di corrente.

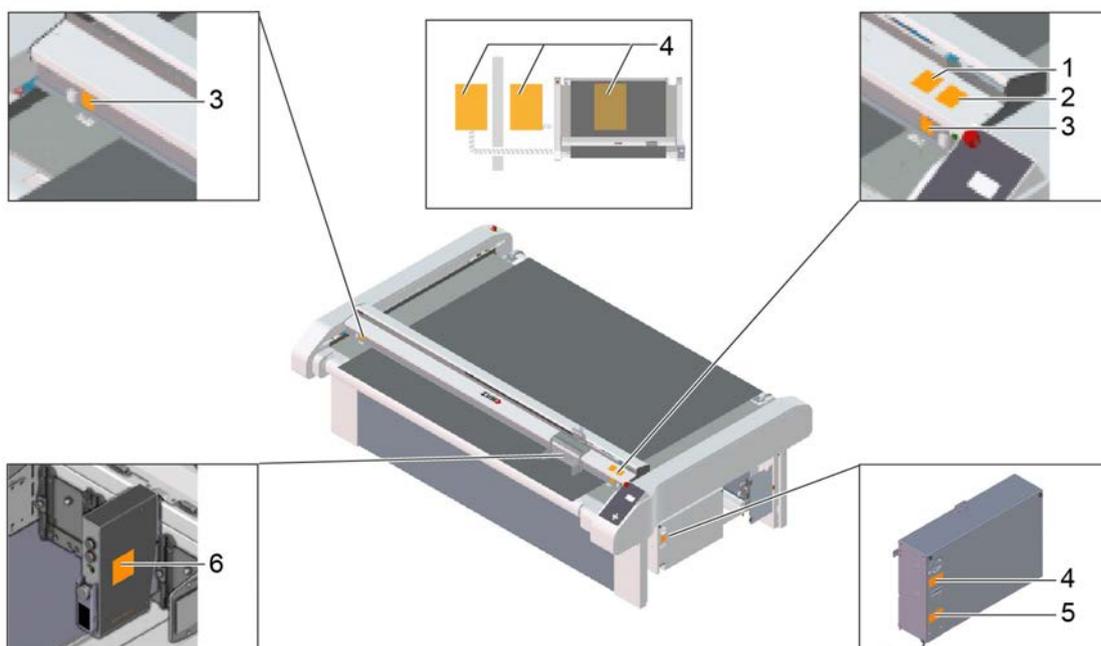
- Durante i lavori di pulizia deve essere sempre ben visibile la targhetta "NON ACCENDERE" sul quadro di servizio principale della macchina.



1 Area di pericolo

### 3.11 Avvertenze sul prodotto

Le avvertenze nei moduli e negli utensili sono raffigurate nelle rispettive istruzioni per l'uso.



N.	Descrizione	Variante 1 (CE)	Variante 2 (ANSI)
1	Segnale di divieto: Indossare guanti protettivi	 N. art.: 5800412 (50 mm)	 N. art.: 5801106 (65 mm)
2	Segnale di divieto: Indossare occhiali protettivi	 N. art.: 5800467 (50 mm)	 N. art.: 5801058 (65 mm)

N.	Descrizione	Variante 1 (CE)	Variante 2 (ANSI)												
3	Segnale di avvertenza: Lesioni alle mani per schiacciamento	 N. art.: 5800342 (50 mm)	 <table border="1" data-bbox="1171 277 1426 479"> <tr> <td><b>⚠ WARNING</b></td> </tr> <tr> <td>Crush hazard Keep hands clear of moving parts</td> </tr> <tr> <td><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></td> </tr> <tr> <td>Risque d'écrasement Tenir les mains à l'écart des pièces mobiles</td> </tr> </table> N. art.: 5801059 (65 mm)	<b>⚠ WARNING</b>	Crush hazard Keep hands clear of moving parts	<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	Risque d'écrasement Tenir les mains à l'écart des pièces mobiles								
<b>⚠ WARNING</b>															
Crush hazard Keep hands clear of moving parts															
<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>															
Risque d'écrasement Tenir les mains à l'écart des pièces mobiles															
4	Segnale di avvertenza: Rischi derivanti da contatto elettrico	 N. art.: 5801338 (50 mm)	 <table border="1" data-bbox="1139 595 1426 770"> <tr> <td><b>⚠ WARNING</b></td> </tr> <tr> <td>Hazardous power inside Disconnect all power supplies before servicing Service by trained personnel only</td> </tr> <tr> <td><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></td> </tr> <tr> <td>Tension dangereuse à l'intérieur Débranchez toutes les alimentations électriques avant d'effectuer la maintenance Maintenance réservée au personnel compétent uniquement</td> </tr> </table> N. art.: 5802331 (95 mm)	<b>⚠ WARNING</b>	Hazardous power inside Disconnect all power supplies before servicing Service by trained personnel only	<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	Tension dangereuse à l'intérieur Débranchez toutes les alimentations électriques avant d'effectuer la maintenance Maintenance réservée au personnel compétent uniquement								
<b>⚠ WARNING</b>															
Hazardous power inside Disconnect all power supplies before servicing Service by trained personnel only															
<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>															
Tension dangereuse à l'intérieur Débranchez toutes les alimentations électriques avant d'effectuer la maintenance Maintenance réservée au personnel compétent uniquement															
5	Segnale di avvertenza: Rischi derivanti da contatto elettrico	<table border="1" data-bbox="651 887 1027 1016"> <tr> <td><b>WARNING</b></td> </tr> <tr> <td><b>HIGH LEAKAGE CURRENT</b> Earth connection essential before connecting the supply</td> </tr> <tr> <td><b>AVERTISSEMENT</b></td> </tr> <tr> <td><b>COURANT DE FUITE DE FORTE INTENSITÉ</b> Mise à la terre impérative avant de brancher l'alimentation</td> </tr> </table> N. art.: 5200367 (110 mm)	<b>WARNING</b>	<b>HIGH LEAKAGE CURRENT</b> Earth connection essential before connecting the supply	<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>COURANT DE FUITE DE FORTE INTENSITÉ</b> Mise à la terre impérative avant de brancher l'alimentation	<table border="1" data-bbox="1054 887 1426 1016"> <tr> <td><b>WARNING</b></td> </tr> <tr> <td><b>HIGH LEAKAGE CURRENT</b> Earth connection essential before connecting the supply</td> </tr> <tr> <td><b>AVERTISSEMENT</b></td> </tr> <tr> <td><b>COURANT DE FUITE DE FORTE INTENSITÉ</b> Mise à la terre impérative avant de brancher l'alimentation</td> </tr> </table> N. art.: 5200367 (110 mm)	<b>WARNING</b>	<b>HIGH LEAKAGE CURRENT</b> Earth connection essential before connecting the supply	<b>AVERTISSEMENT</b>	<b>COURANT DE FUITE DE FORTE INTENSITÉ</b> Mise à la terre impérative avant de brancher l'alimentation				
<b>WARNING</b>															
<b>HIGH LEAKAGE CURRENT</b> Earth connection essential before connecting the supply															
<b>AVERTISSEMENT</b>															
<b>COURANT DE FUITE DE FORTE INTENSITÉ</b> Mise à la terre impérative avant de brancher l'alimentation															
<b>WARNING</b>															
<b>HIGH LEAKAGE CURRENT</b> Earth connection essential before connecting the supply															
<b>AVERTISSEMENT</b>															
<b>COURANT DE FUITE DE FORTE INTENSITÉ</b> Mise à la terre impérative avant de brancher l'alimentation															
6	Segnale di avvertenza: Raggio laser	<table border="1" data-bbox="651 1133 1027 1442"> <tr> <td><b>CAUTION PRUDENCE</b></td> </tr> <tr> <td>LASER RADIATION / DO NOT STARE INTO BEAM RAYONNEMENT LASER / NE PAS REGARDER EN DIRECTION DU RAYON <math>\lambda = 650 \text{ nm}</math> <math>P_o \ll 1 \text{ mW}</math></td> </tr> <tr> <td><b>CLASS II LASER PRODUCT</b> LASER DE CLASSE II</td> </tr> <tr> <td><small>Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser notice No. 50, dated June 24, 2007 Conformité 21 CFR 1040.10 et 1040.11, excepté pour les cas particuliers dans le cadre de la notice laser n°50, du 24 juin 2007</small></td> </tr> </table>  N. art.: 5800344 (25 mm)	<b>CAUTION PRUDENCE</b>	LASER RADIATION / DO NOT STARE INTO BEAM RAYONNEMENT LASER / NE PAS REGARDER EN DIRECTION DU RAYON $\lambda = 650 \text{ nm}$ $P_o \ll 1 \text{ mW}$	<b>CLASS II LASER PRODUCT</b> LASER DE CLASSE II	<small>Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser notice No. 50, dated June 24, 2007 Conformité 21 CFR 1040.10 et 1040.11, excepté pour les cas particuliers dans le cadre de la notice laser n°50, du 24 juin 2007</small>	<table border="1" data-bbox="1054 1133 1426 1442"> <tr> <td><b>CAUTION PRUDENCE</b></td> </tr> <tr> <td>LASER RADIATION / DO NOT STARE INTO BEAM RAYONNEMENT LASER / NE PAS REGARDER EN DIRECTION DU RAYON <math>\lambda = 650 \text{ nm}</math> <math>P_o \ll 1 \text{ mW}</math></td> </tr> <tr> <td><b>CLASS II LASER PRODUCT</b> LASER DE CLASSE II</td> </tr> <tr> <td><small>Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser notice No. 50, dated June 24, 2007 Conformité 21 CFR 1040.10 et 1040.11, excepté pour les cas particuliers dans le cadre de la notice laser n°50, du 24 juin 2007</small></td> </tr> </table>  <table border="1" data-bbox="1166 1547 1426 1800"> <tr> <td><b>⚠ WARNING</b></td> </tr> <tr> <td>Laser radiation Do not stare into beam Laser class II</td> </tr> <tr> <td><b>⚠ AVERTISSEMENT</b></td> </tr> <tr> <td>RAYONNEMENT LASER NE PAS REGARDER EN DIRECTION DU RAYON Laser de classe II</td> </tr> </table> N. art.: 5801062 (40 mm)	<b>CAUTION PRUDENCE</b>	LASER RADIATION / DO NOT STARE INTO BEAM RAYONNEMENT LASER / NE PAS REGARDER EN DIRECTION DU RAYON $\lambda = 650 \text{ nm}$ $P_o \ll 1 \text{ mW}$	<b>CLASS II LASER PRODUCT</b> LASER DE CLASSE II	<small>Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser notice No. 50, dated June 24, 2007 Conformité 21 CFR 1040.10 et 1040.11, excepté pour les cas particuliers dans le cadre de la notice laser n°50, du 24 juin 2007</small>	<b>⚠ WARNING</b>	Laser radiation Do not stare into beam Laser class II	<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>	RAYONNEMENT LASER NE PAS REGARDER EN DIRECTION DU RAYON Laser de classe II
<b>CAUTION PRUDENCE</b>															
LASER RADIATION / DO NOT STARE INTO BEAM RAYONNEMENT LASER / NE PAS REGARDER EN DIRECTION DU RAYON $\lambda = 650 \text{ nm}$ $P_o \ll 1 \text{ mW}$															
<b>CLASS II LASER PRODUCT</b> LASER DE CLASSE II															
<small>Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser notice No. 50, dated June 24, 2007 Conformité 21 CFR 1040.10 et 1040.11, excepté pour les cas particuliers dans le cadre de la notice laser n°50, du 24 juin 2007</small>															
<b>CAUTION PRUDENCE</b>															
LASER RADIATION / DO NOT STARE INTO BEAM RAYONNEMENT LASER / NE PAS REGARDER EN DIRECTION DU RAYON $\lambda = 650 \text{ nm}$ $P_o \ll 1 \text{ mW}$															
<b>CLASS II LASER PRODUCT</b> LASER DE CLASSE II															
<small>Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to laser notice No. 50, dated June 24, 2007 Conformité 21 CFR 1040.10 et 1040.11, excepté pour les cas particuliers dans le cadre de la notice laser n°50, du 24 juin 2007</small>															
<b>⚠ WARNING</b>															
Laser radiation Do not stare into beam Laser class II															
<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>															
RAYONNEMENT LASER NE PAS REGARDER EN DIRECTION DU RAYON Laser de classe II															

### 3.12 Dispositivi di protezione



- 1 Apparechio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA
- 2 Dispositivo di sicurezza (staffe di protezione)
- 3 Apparechio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA
- 4 Pannello di comando

#### 3.12.1 Dispositivo di sicurezza



**Attenzione:**

In un caso di urto, il braccio può provocare gravi lesioni.

L'elevata energia cinetica del meccanismo di comando determina spazi di frenata non trascurabili.

Le fotocellule non costituiscono una garanzia contro le lesioni.

Il sistema di sicurezza consiste in fotocellule all'estremità del braccio e su supporto modulo.

Se le fotocellule rilevano un ostacolo, la macchina viene arrestata automaticamente.

#### **Effetti per il cutter**

- I motori di azionamento (bracci, supporto del modulo) vengono frenati fino all'arresto.
- L'asse Z rimane nella posizione in cui esso si trova all'attivazione del dispositivo di sicurezza (per es. posizione inferiore).
- Il cutter passa alla modalità operativa STOPPED
- Le unità rilevanti per la sicurezza (moduli, utensili, ecc.) vengono arrestate o disinserite.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento della macchina come il pannello di comando, rimangono inserite.
- Viene visualizzato un messaggio d'errore.
- Risuona un avviso acustico.

#### **Effetti per le opzioni connesse al cutter**

- I movimenti sincronizzati vengono arrestati.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento dell'apparecchiatura rimangono inserite.

#### **Rimessa in servizio**

- Ristabilire la sicurezza di esercizio.
- Liberare le fotocellule dagli ostacoli.
- Confermare la segnalazione di errore sul pannello di comando.

#### **Suggerimento:**

Se l'asse Z rimane nella posizione superiore o nella posizione inferiore in cui esso si trova all'attivazione del dispositivo di sicurezza, a questo punto viene sollevato nella posizione di parcheggio.

### **3.12.2 Pannello di comando**

Il display LCD segnala i guasti.

Un segnale acustico viene emesso in caso di errore, interruzione fotocellula o azionamento di un apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA.

### **3.12.3 Apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA**

L'attivazione di un apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA determina un arresto della macchina in caso di emergenza.



#### **Pericolo:**

Pericolo di lesioni dovuto a apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA non accessibili!

Il funzionamento delle macchine dotate di apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA non accessibili non è sicuro. In situazioni di pericolo la macchina non può essere arrestata tempestivamente.

- Assicurare che tutti gli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA siano liberamente accessibili e non siano coperti.

**Nota:**

Pericolo di danneggiamento del cutter dovuto all'azionamento degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA.

Non utilizzare gli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA per il normale spegnimento dell'apparecchiatura.

**Nota:**

Dopo aver ripristinato la sicurezza di esercizio, sbloccare un apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA premuto ruotandolo in senso orario (vedere [Ripristino degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA](#) a pagina 83).  
*Ripristino degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA*  
*Ripristino degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA*  
*Ripristino degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA*

### 3.12.4 Arresto in caso di emergenza

L'arresto in caso di emergenza consente di spegnere rapidamente la macchina in una situazione di pericolo.

#### Effetti per il cutter

- I motori di azionamento (bracci, supporto del modulo) vengono frenati fino all'arresto e, successivamente, disconnessi dall'alimentazione.
- Gli assi sono liberi e possono essere spostati manualmente.
- Il cutter passa alla modalità operativa STOPPED
- Le unità rilevanti sotto il profilo della sicurezza (moduli, utensili, azionamento ausiliario, ecc.) vengono disconnesse dall'alimentazione.  
Le unità rilevanti sotto il profilo della sicurezza (moduli, utensili,...) vengono disconnesse dall'alimentazione.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento della macchina come il pannello di comando, rimangono inserite.
- Viene visualizzato un messaggio d'errore.
- Risuona un avviso acustico.
- L'apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA premuto rimane bloccato in posizione OFF.

#### Effetti per le opzioni connesse al cutter

- I movimenti sincronizzati vengono arrestati.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento dell'apparecchiatura rimangono inserite.

### 3.12.5 Arrestare per sovraccarico

In caso di sovraccarico o blocco dell'azionamento di un asse (X, Y, T, Z), la macchina viene arrestata automaticamente.

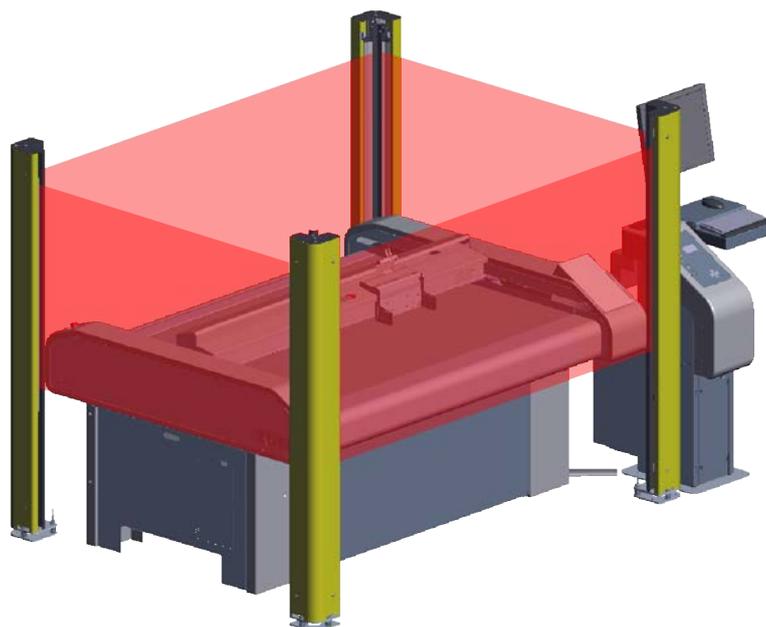
#### Effetti per il cutter

- I motori di azionamento (bracci, supporto del modulo) vengono frenati fino all'arresto e, successivamente, disconnessi dall'alimentazione.
- Gli assi sono liberi e possono essere spostati manualmente.
- Le unità rilevanti per la sicurezza (moduli, utensili, azionamento ausiliario ecc.) vengono arrestate o disinserite.  
Le unità rilevanti per la sicurezza (moduli, utensili ...) vengono arrestate o disinserite.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento della macchina come il pannello di comando, rimangono inserite.
- Il cutter passa alla modalità operativa STOPPED
- Viene visualizzato un messaggio d'errore.
- Risuona un avviso acustico.

#### Effetti per le opzioni connesse al cutter

- I movimenti sincronizzati vengono arrestati.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento dell'apparecchiatura rimangono inserite.

### 3.12.6 Barriera luminosa (opzionale)



Se durante il movimento del cutter la barriera luminosa viene interrotta da un oggetto o da una persona, la macchina viene arrestata immediatamente.

#### Effetti per il cutter

- I motori di azionamento (bracci, supporto del modulo) vengono frenati fino all'arresto.
- L'asse Z rimane nella posizione in cui esso si trova all'attivazione del dispositivo di sicurezza (per es. posizione inferiore).
- Il cutter passa alla modalità operativa STOPPED
- Le unità rilevanti per la sicurezza (moduli, utensili, azionamento ausiliario ecc.) vengono arrestate o disinserite.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento della macchina come il pannello di comando, rimangono inserite.
- Viene visualizzato un messaggio d'errore.
- Risuona un avviso acustico.

#### Effetti per le opzioni connesse al cutter

- I movimenti sincronizzati vengono arrestati.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento dell'apparecchiatura rimangono inserite.

#### Rimessa in servizio

- Ripristinare la modalità di esercizio sicura.
- Assicurare che la barriera luminosa non venga interrotta.
- Confermare il messaggio di errore.

#### Suggerimento:

Se l'asse Z rimane nella posizione superiore o nella posizione inferiore in cui esso si trova all'attivazione del dispositivo di sicurezza, a questo punto viene sollevato nella posizione di parcheggio.

## 3.13 Rischi derivanti da contatti meccanici

### 3.13.1 Contatto, impigliamento



**Attenzione:**

Pericolo di lesioni dovute a impigliamento, contatto e trascinamento.

La macchina e il sistema di utensili presentano parti mobili.

**Possibili conseguenze**

- Contusioni, schiacciamenti e ferite da taglio a dita e mani
- Contusioni alla testa e agli arti superiori
- Capelli strappati
- Danni all'abbigliamento
- Danni alla macchina

**Misure precauzionali durante l'inizializzazione e il funzionamento in modalità di esercizio ONLINE:**

- Non toccare i moduli e i bracci
- Tenersi a distanza dall'area di lavoro e dalla zona di azione dell'apparecchiatura
- Non toccare il piano di lavoro e il materiale situato su di esso
- Non poggiare le mani sui carter laterali
- Non inclinare il busto sopra la superficie di lavoro
- Evitare di lasciare i capelli lunghi sciolti o di indossare abbigliamento largo o cravatte

Le presenti misure precauzionali sono valide in particolare nei casi speciali in cui il cutter può essere commutato dal sistema CAD/CAM nella modalità operativa ONLINE.

### 3.13.2 Pericolo di corpi esterni



**Attenzione:**

Rischio di lesioni causate da oggetti proiettati in aria.

I corpi estranei sul piano di lavoro vengono presi dal braccio o dal modulo/utensile/supporto del modulo e spinti via.

**Possibili conseguenze**

- Lesioni al viso e altre lesioni
- Danni alla macchina

**Precauzioni durante l'inizializzazione e il funzionamento in modalità ONLINE/OFFLINE:**

- Non deporre materiali, utensili o altri oggetti sul piano di lavoro o sui carter laterali.
- Prima dell'esercizio, accertarsi che non siano presenti oggetti sul piano di lavoro o sulle coperture laterali.

### 3.13.3 Punture e ferite da taglio

**Attenzione:**

Rischio di lesioni causate da oggetti taglienti.

Lame, frese e punzonatori possiedono estremità molto taglienti, in parte coperte da dispositivi mobili (pattino a molla).

**Possibili conseguenze**

- Punture e ferite da taglio alle mani e agli arti superiori

**Misure precauzionali**

- Sostituire gli inserti utensile con la massima attenzione.
- Durante l'inizializzazione e il funzionamento in modalità operativa ONLINE tenersi a distanza dall'area di lavoro.

### 3.15 Rischi derivanti da contatto elettrico

**Avvertenza:**

La macchina è alimentata da una tensione di rete di 400/208 V e una frequenza di rete di 50/60 Hz.

Possibili conseguenze

- Morte o lesioni dovute a folgorazione.

**Misure precauzionali**

- L'apertura delle scatole elettroniche, di distribuzione e di comando è consentita esclusivamente al personale di manutenzione addestrato o al tecnico dell'assistenza autorizzato.
- Assicurarsi che i collegamenti alla rete siano protetti da sollecitazioni meccaniche.
- Sostituire immediatamente eventuali cavi danneggiati.

### 3.16 Pericoli derivanti dall'emissione di polvere tossica



**Avvertenza:**

Pericolo di avvelenamento derivante dall'emissione di polvere tossica.

Con la lavorazione di determinati materiali viene prodotta polvere tossica dannosa per la salute.

- Consultare il produttore del materiale di lavorazione per informazioni in merito alla sua tossicità.
- Ove necessario, installare un apposito impianto di aspirazione o adottare altre misure idonee.

Il gestore è responsabile per l'osservanza delle norme locali vigenti in materia di concentrazione massima di polveri consentita sul luogo di lavoro. In caso di formazione di polveri dannose per la salute, osservare le norme locali vigenti e seguire le indicazioni del produttore del materiale in uso. In caso di fresatura o lavorazione di materiali che rilasciano polveri nocive per la salute, utilizzare aspiratori dotati di appositi filtri specifici. Zünd fornisce, come accessori opzionali, sistemi di aspirazione che soddisfano i seguenti requisiti:

- aspirazione di polveri dannose per la salute con valori MAK fino a  $0,1 \text{ mg/m}^3$  e di polveri del legno corrispondenti a polveri di classe M
- aspirazione di polveri di classe H.

### 3.17 Rischi connessi alla lavorazione di materiali tossici/nocivi



**Avvertenza:**

Pericolo di intossicazione dovuto all'emissione di materiali tossici durante la lavorazione.

Durante la lavorazione di diversi materiali possono essere generate emissioni (gas, polveri, ecc.) tossiche nocive alla salute.

- Evitare assolutamente la lavorazione di materiali tossici/nocivi alla salute.
- Consultare il produttore del materiale di lavorazione per informazioni in merito alla sua tossicità.

Quando si utilizzano materiali tossici/nocivi alla salute attenersi alle seguenti direttive:

- Il gestore è responsabile per l'identificazione dei materiali di lavorazione tossici/nocivi alla salute.
- È vietata la lavorazione di materiali tossici sui cutter Zünd senza l'adozione di adeguate misure di protezione supplementari.
- Il gestore è responsabile per l'installazione di opportune misure di protezione supplementari.

### 3.18 Rischi per l'ambiente

**Avvertenza:**

Residui di materiale, mezzi di esercizio, detersivi e simili possono danneggiare e inquinare l'ambiente infiltrandosi nel terreno, nelle acque e nel sistema fognario.

#### Spiegazione della segnaletica di sicurezza



Segnaletica di sicurezza per materiali inquinanti



#### Norme e misure di sicurezza

- Attenersi alle normative nazionali vigenti in materia di protezione dell'ambiente per lo smaltimento dei residui di materiali di lavorazione. In caso di dubbio relativamente alla procedura di smaltimento adatta, consultare il centro di raccolta o il centro di riciclaggio locali.
- Raccogliere prodotti chimici diversi in contenitori separati.

### 3.19 Utilizzo e stoccaggio di prodotti chimici

**Avvertenza:**

Se non utilizzati con attenzione, detersivi e altre sostanze utilizzati per la lavorazione possono causare irritazioni e nuocere alla salute.

Durante la manipolazione di sostanze chimiche indossare sempre dispositivi di protezione adeguati (guanti di protezione, occhiali di protezione, mascherina, ecc.).

### Spiegazione della segnaletica di sicurezza



Segnaletica di sicurezza per materiali molto tossici o tossici



Segnaletica di sicurezza per materiali dannosi per la salute o irritanti



Segnaletica di sicurezza per materiali irritanti

**Nota:**

Per il funzionamento e la pulizia della macchina vengono utilizzati prodotti chimici (detergenti, prodotti per l'esercizio) classificati come irritanti. Le schede tecniche con i dati di sicurezza relativi a queste sostanze possono scaricate dalle home page di Zünd ([www.zund.com](http://www.zund.com)).

**Utilizzo sicuro dei prodotti chimici****Importante:**

Smaltire i prodotti chimici in conformità alle norme locali vigenti in materia di smaltimento. Osservare le indicazioni del produttore (MSDS).

- Immagazzinare i prodotti chimici in ambiente fresco e asciutto (tra 5 °C e 30 °C) e in contenitori ben chiusi.
- Tenere i contenitori lontano dal calore e dalla luce del sole.
- Provvedere a una buona aerazione anche a livello del suolo.
- Immagazzinare i prodotti chimici in conformità alle normative locali.
- Mantenere i contenitori sigillati.
- Utilizzare i prodotti chimici esclusivamente in conformità alle indicazioni.

### 3.20 Pericolo di incendio ed esplosione



**Avvertenza:**

Pericolo di incendio durante l'utilizzo di frese e lame con materiali infiammabili

Arrestare la fresa/lama e lasciar raffreddare l'utensile

- in presenza di fumo
- in presenza di macchie o alterazioni del colore su frese/lame causate da un elevato surriscaldamento



**Avvertenza:**

Pericolo di esplosioni di polveri

Durante l'aspirazione di vari materiali sussiste il pericolo di esplosioni di polveri causate da scintille volanti e cariche elettrostatiche.

- Prima di dare inizio alla lavorazione di un determinato tipo di materiale, informarsi in merito ai possibili rischi di esplosione ed eventualmente non lavorare il materiale.
- Se necessario, regolare l'aspirazione in conformità alle norme vigenti.

#### Osservare le seguenti norme di sicurezza e contromisure



- Raccogliere informazioni sulle postazioni degli estintori e familiarizzare con il loro utilizzo. Il cartello qui indicato indica la presenza di una postazione dell'estintore.
- Non pulire il cutter con detergenti infiammabili.
- Riporre tutti i materiali di lavorazione in conformità alle normative locali vigenti.

#### Classi di incendio

La tabella seguente indica il tipo di estintore corrispondente a ciascuna classe di incendio:



materiali solidi, prevalentemente di natura organica, ad esempio legno, carta, tessuti, ecc.

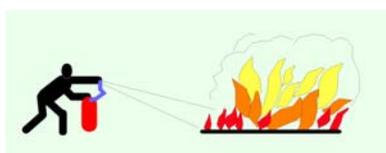


materiali liquidi e materiali che possono liquefarsi, ad esempio benzina, oli, grassi, vernici ecc.



gas infiammabili, ad esempio metano, propano ecc.

### Norme comportamentali in caso di incendio



- Arrestare l'apparecchiatura con l'interruttore principale.
- Valutare la situazione: in caso di pericolo abbandonare immediatamente l'ambiente e chiamare i vigili del fuoco. Provare a domare l'incendio solo laddove sia garantita la sicurezza personale.
- Togliere l'estintore adatto (A, B, C) dal sostegno e prepararlo all'uso.
- Individuare il focolaio dell'incendio. Domare l'incendio con getti brevi e mirati dell'estintore. Spruzzare il contenuto dell'estintore verso il basso sul focolaio dell'incendio. Ciò significa, puntare sempre all'origine del fuoco e non alle fiamme.
- Non riportare mai l'estintore al suo posto dopo l'utilizzo, ma farlo caricare prima di un successivo utilizzo.

### 3.21 Pericolo derivante da irradiazione laser

Le opzioni telecamera ICC con puntatore laser e puntatore laser utilizzano un raggio laser visibile. Per irradiazioni di breve durata (< 0.25 s) il raggio laser si considera innocuo per l'occhio umano (laser di classe 2).

La telecamera ICC con puntatore laser o il puntatore laser vengono accesi insieme al cutter. A causa del tipo di costruzione il raggio laser è diretto verso il basso sul materiale.

#### Indicazioni di sicurezza

- Non guardare direttamente il raggio laser.
- Se un raggio laser arriva nell'occhio, chiudere gli occhi o voltarsi immediatamente.
- Tenere presente che l'assunzione di un farmaco o il consumo di alcol può causare un ritardo nel riflesso corneale.

### 3.22 Indicazioni di sicurezza per il personale di servizio

Il presente manuale non può descrivere tutte le situazioni e i pericoli possibili.

È quindi importante che il personale di servizio:

- abbia ricevuto un adeguato addestramento e sia in grado comprendere e valutare correttamente i rischi derivanti dall'utilizzo della macchina.
- conosca tutti i dispositivi di protezione della macchina.
- richieda immediatamente informazioni al produttore nel caso in cui si verificano situazioni pericolose connesse al funzionamento della macchina non riportate nel presente documento.

Oltre a queste indicazioni di sicurezza, attenersi alle indicazioni relative alle singole situazioni illustrate nei capitoli "Elementi di comando, utilizzo" e "Manutenzione, pulizia".

### 3.23 Indicazioni di sicurezza per il personale addetto all'assistenza

La sicurezza di esercizio, la prontezza e la durata della macchina dipendono significativamente dal lavoro scrupoloso del personale addetto all'assistenza.



**Nota:**

Per le attività di manutenzione e assistenza sono richieste specifiche conoscenze tecniche. Il produttore mette a disposizione queste conoscenze tecniche durante corsi di formazione specifici per il personale addetto alla manutenzione. Gli interventi di manutenzione sui cutter Zünd devono essere eseguiti esclusivamente da personale in possesso di una certificazione Zünd.

### 3.24 Smaltimento

#### Indicazioni relative al corretto smaltimento



Il simbolo ha le seguenti funzioni:

- Codifica di sostanze tossiche dannose per l'ambiente
- Indicazioni per lo smaltimento di sostanze dannose per l'ambiente
- Avvertenza sui rischi in caso di smaltimento tra i rifiuti domestici o rilascio nell'ambiente di sostanze pericolose e oggetti da esse contaminati

#### Misure per lo smaltimento

I cutter Zünd soddisfano i requisiti delle direttive in materia di apparecchiature elettriche ed elettroniche e, in linea di massima, non contengono sostanze tossiche, né materiali di consumo.

Prima di smaltire il cutter, contattare il servizio clienti Zünd o il proprio partner di assistenza.

Attenersi alle normative nazionali vigenti in materia di protezione dell'ambiente per lo smaltimento di residui di taglio. In caso di dubbio, consultare il centro di raccolta o il centro di riciclaggio locali per conoscere le procedure di riciclaggio corrette.

## 4 Elementi di comando, utilizzo

Questo capitolo consente di acquisire familiarità con gli elementi di comando e guida allo svolgimento del lavoro descrivendo le seguenti fasi operative:

- messa in funzione quotidiana
- utilizzo dei componenti principali
- informazioni dettagliate sull'utilizzo della macchina
- spegnimento della macchina in condizioni di sicurezza

### 4.1 Operazioni in condizioni di sicurezza



**Pericolo:**

L'utilizzo errato o disattento può mettere a rischio l'incolumità delle persone e danneggiare gravemente la macchina.

La macchina è dotata di dispositivi di sicurezza atti ad evitare pericoli. In caso di utilizzo errato o disattento, questi dispositivi di sicurezza non sono però sufficienti a evitare danni.

Osservare le norme sulla sicurezza illustrate nel capitolo [Sicurezza](#) alla pagina 39, nonché le norme sulla sicurezza per le specifiche situazioni connesse alle diverse fasi di lavoro.

Il personale addetto di servizio è responsabile dell'utilizzo della macchina in condizioni di sicurezza!

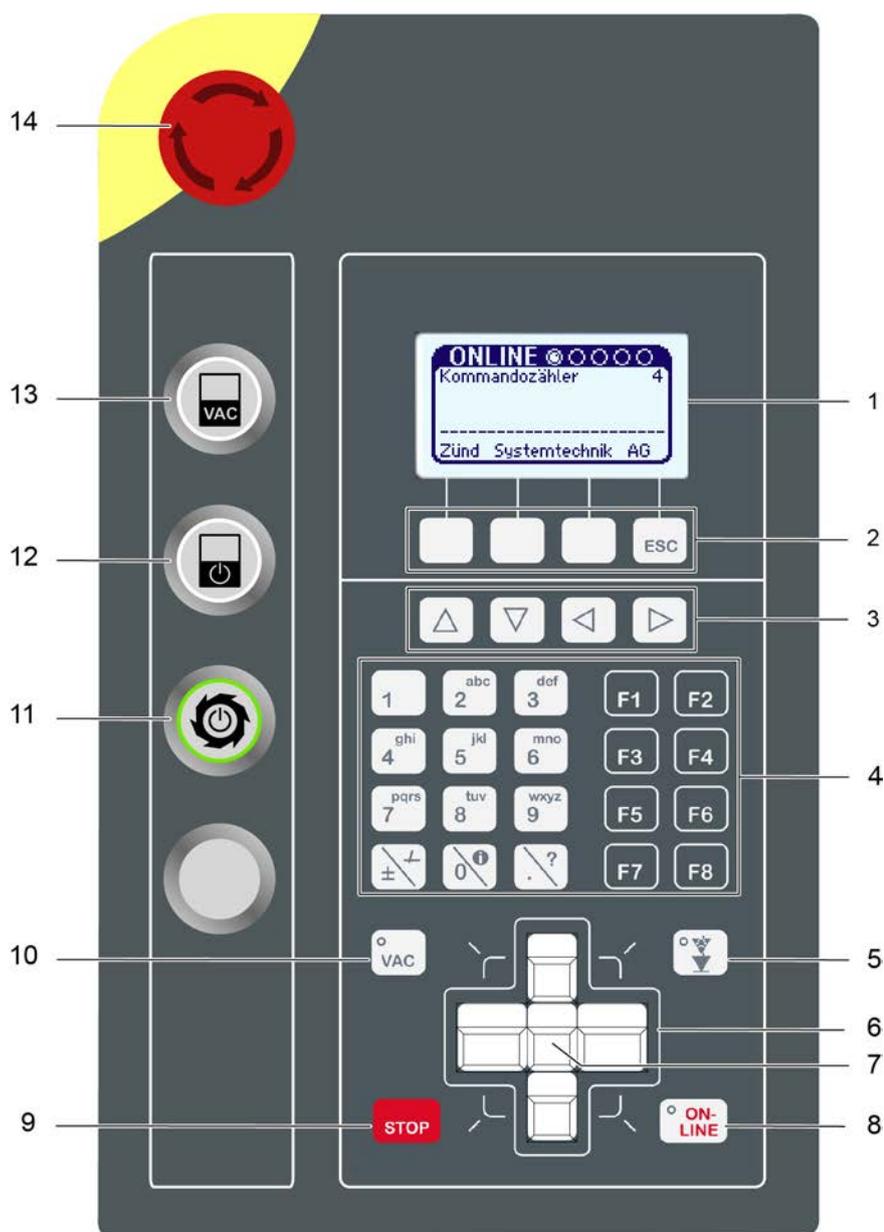
## 4.2 Elementi di comando

### 4.2.1 Panoramica



- 1 Apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA posteriore
- 2 Pannello di comando e stazione di lavoro (opzionale)
- 3 Unità di manutenzione (a seconda della configurazione cutter)

## 4.2.2 Pannello di comando



- |   |                                      |    |   |
|---|--------------------------------------|----|---|
| 1 | Display                              | 8  | Tasto ONLINE  |
| 2 | Softkey                              | 9  | Tasto STOP  |
| 3 | Tasti di navigazione                 | 10 | Tasto VAC (vuoto)   |
| 4 | Tastierino numerico e tasti funzione | 11 | Tasto Fresatura on/off (opzionale)                        |
| 5 | Tasto Utensile su/giù                | 12 | Abilitazione alla lavorazione parte anteriore (opzionale) |
| 6 | Tasti di traslazione                 | 13 | Attivazione vuoto parte anteriore (opzionale)             |
| 7 | Tasto SHIFT                          | 14 | Apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA            |

### 4.2.3 Apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA

L'attivazione di un apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA determina un arresto della macchina in caso di emergenza.

Il cutter è dotato di serie di due apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA. Questi interruttori si trovano:

- 1 sul pannello di comando
- 1 x sulle coperture dei montanti posteriori a sinistra



**Pericolo:**

Pericolo di lesioni dovuto a apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA non accessibili!

Il funzionamento delle macchine dotate di apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA non accessibili non è sicuro. In situazioni di pericolo la macchina non può essere arrestata tempestivamente.

- Assicurare che tutti gli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA siano liberamente accessibili e non siano coperti.



**Nota:**

Pericolo di danneggiamento del cutter dovuto all'azionamento degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA.

Non utilizzare gli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA per il normale spegnimento dell'apparecchiatura.



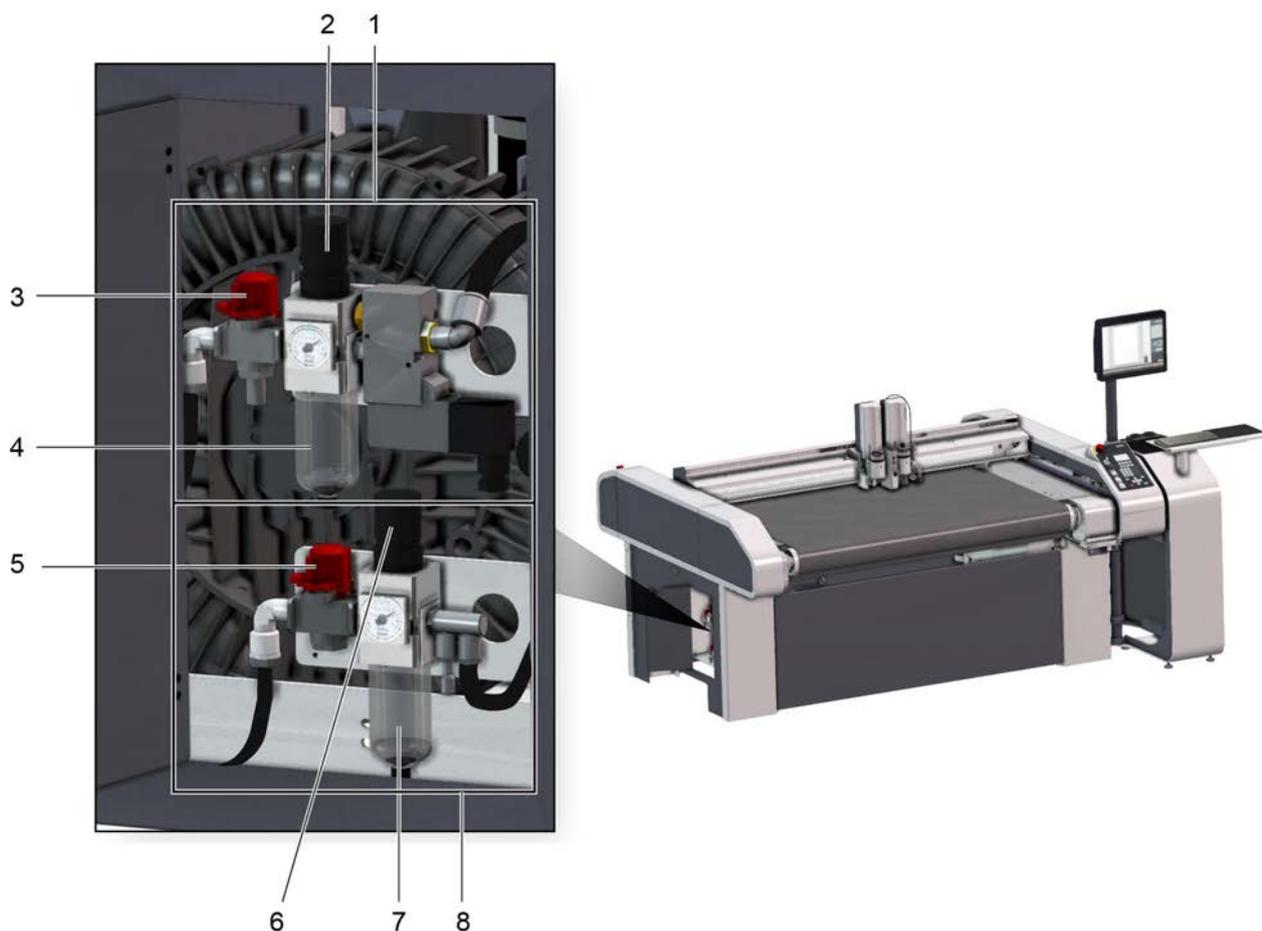
**Nota:**

Un apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA azionato rimane bloccato in posizione OFF.

Dopo aver ripristinato la sicurezza di esercizio, sbloccare un apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA premuto ruotandolo in senso orario (vedere [Ripristino degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA](#) alla pagina 83).

#### 4.2.4 Unità di manutenzione

L'unità di manutenzione regola la pressione dell'aria per la commutazione degli elementi del vuoto o dei diversi moduli e dispositivi opzionali.



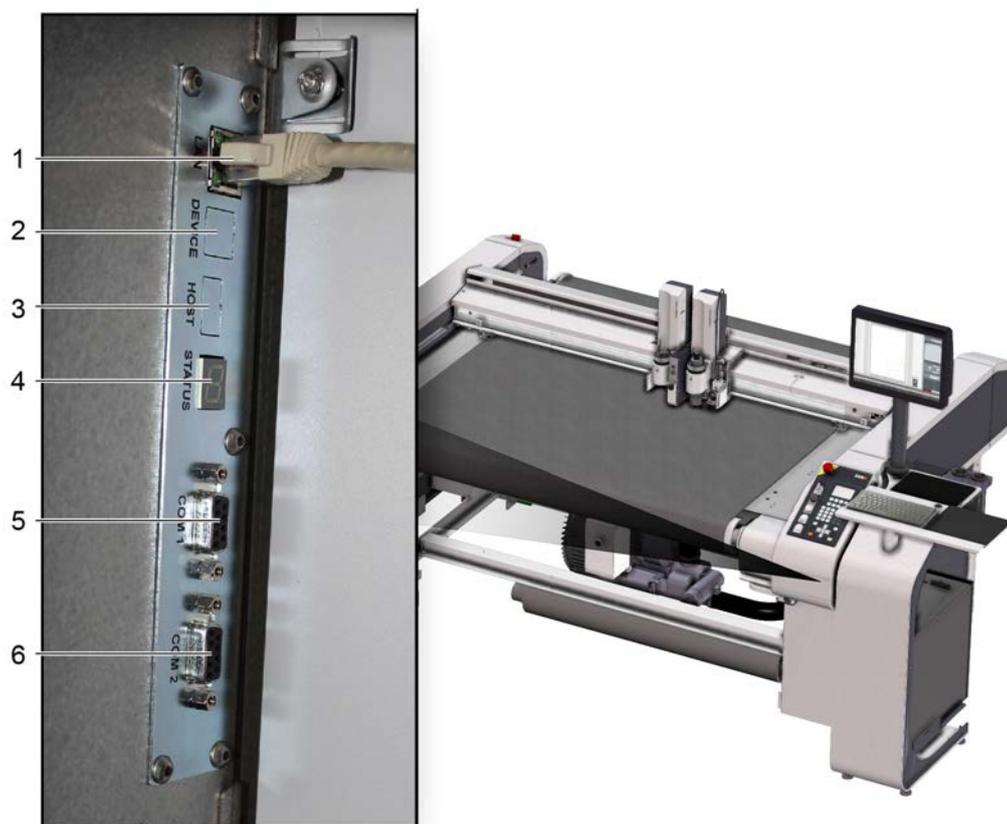
- 1        Unità di manutenzione, POT \*
- 2, 6    Impostazione della pressione dell'aria
- 3, 5    Rubinetto di chiusura
- 4, 7    Separatore d'acqua
- 8        Unità di manutenzione, macchina base

L'unità di manutenzione è preimpostata e adattata.

Controllare periodicamente la regolazione della pressione dell'aria. Per i valori di regolazione consultare il capitolo [\*Alimentazione dell'aria compressa della macchina base.\*](#)

## 4.2.5 Interfacce

La macchina è dotata di interfacce per lo scambio dei dati. Queste ultime si trovano nella scatola elettronica.



- 1 LAN
- 2 non utilizzata
- 3 USB (Host) - non utilizzata
- 4 Display stato e guasti
- 5 COM 1
- 6 COM 2

## 4.3 Navigazione nel menu

### 4.3.1 Tasti di navigazione



#### Funzioni nel menu Cutter

Tasto	
 	Questi tasti permettono di spostarsi nel menu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sono presenti sottomenu, questo tasto consente di passare al livello di menu successivo</li> <li>• Selezione della funzione/dell'impostazione</li> </ul>
	Ritorno al livello di menu precedente da un sottomenu

#### Funzione nell'editor

Tasto	
 	Questi tasti permettono di spostare il cursore a destra e a sinistra

### 4.3.2 Aiuto

Per le voci di menu più importanti sono disponibili messaggi di guida. Per visualizzare un messaggio di guida, evidenziare il menu desiderato, quindi premere il tasto .

### 4.3.3 Menu Info

All'interno del menu è possibile utilizzare il tasto  per attivare il menu di informazioni. Il menu di informazione funziona anche nella finestra di dialogo Online e quando compare un messaggio di errore.

Scheda	Informazione
Assegnazione	Informazioni sul supporto del modulo
Modulo	Informazioni sul modulo
Posizione	Indicazione della posizione corrente dell'utensile in uso
Buffer	Informazioni sul sistema di memorizzazione
Processo	Informazioni sul processo di stampa

Scheda	Informazione
Stato	Visualizzazione del livello utente, della modalità operativa ...
Tasti F	Programmazione dei tasti funzione
Comunicazione	Impostazioni come: interfaccia, porta, indirizzo IP, maschera, indirizzo MAC

Passare da una scheda ad un'altra coi tasti  . Scorrere verso l'alto o verso il basso all'interno della scheda coi tasti  .

#### 4.3.4 Menu a tendina, finestre di dialogo

I menu a tendina e le finestre di dialogo si attivano per le seguenti azioni:

- messaggi di errore (finestra di dialogo)
- visualizzazione dello stato del cutter (finestra di dialogo)
- menu richiamabili tramite i tasti funzione (menu a tendina)

Dopo la chiusura di un menu a tendina o di una finestra di dialogo viene visualizzato nuovamente l'ultimo menu attivo.

#### 4.3.5 Formazione

Icona	Descrizione
	Menu
	Menu bloccato (livello utente)
	Esecuzione comando/funzione
	Visualizzazione di un valore

### 4.4 Menu e funzioni

Il cutter è dotato di numerose funzioni. Il numero di menu ed il menu corrente sono visualizzati nell'intestazione.

17183 Configuration	
1. Release time	400 ms
2. Setting time	400 ms

#### 4.4.1 Navigazione nel menu

A Con i tasti di navigazione   sfogliare il menu e con  selezionare un sottomenu.

- B** Per tornare al livello di menu precedente, premere il tasto di navigazione . Per tornare al menu principale, premere `ESC`.

#### 4.4.2 Selezione



- A** Con i tasti di navigazione   selezionare una voce dall'elenco.  
**B** Confermare con `OK` o annullare con `ESC`.

#### 4.4.3 Selezionare comandi/funzioni

Con i tasti di navigazione   evidenziare il comando desiderato e selezionarlo con .

Il comando può essere eseguito anche inserendo direttamente il numero di menu corrispondente. A tal fine, digitare il numero di menu sul tastierino numerico (vedere [Selezione diretta di menu](#) alla pagina 74).

#### **Importante:**

I comandi vengono eseguiti immediatamente dopo l'inserimento. Fanno eccezione i comandi importanti per la sicurezza (ad es. l'avvio automatico). In questi casi, è necessario premere `OK` per confermare e `ESC` per annullare.

#### 4.4.4 Selezione diretta di menu

Ciascun menu e ciascuna funzione sono associati ad un numero di menu univoco. Per passare da un menu ad un altro occorre inserire il numero di menu desiderato.

I numeri di menu a due cifre (10, 11, ..) sono visualizzati più in basso nell'elenco. Prima di inserire i

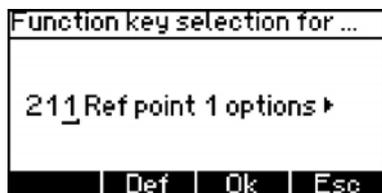
numeri di menu a due cifre premere il tasto  e successivamente inserire le due cifre.

#### 4.4.5 Tasti funzione

Il cutter è dotato di tasti funzione (F1 - F8) con funzioni di menu liberamente programmabili.

### Assegnazione diretta di una funzione a un tasto funzione

Per modificare i tasti funzione, è necessaria almeno l'autorizzazione *Livello utente* alla pagina 77 "Operatore".



- A Premere contemporaneamente il tasto `SHIFT` e il tasto funzione (F1 - F8) di cui si desidera cambiare la funzione.
- B Si apre la finestra per la selezione dei tasti funzione.
- C Con il tastierino numerico, immettere il numero di menu della voce di menu desiderata.
- D Confermare con `OK` o annullare con `ESC`.

### Assegnazione di una funzione tramite il menu

Per modificare i tasti funzione, è necessaria almeno l'autorizzazione *Livello utente* alla pagina 77 "Operatore".

- A Selezionare il menu **6-5 Tasti F**.
- B Immettere i numeri **1 - 8** per i tasti funzione F1 - F8.
- C Si apre la finestra per la selezione dei tasti funzione.
- D Con il tastierino numerico, immettere il numero di menu della voce di menu desiderata.
- E Confermare con `OK` o annullare con `ESC`.

### Ripristino delle impostazioni di fabbrica di un tasto funzione

Per modificare i tasti funzione, è necessaria almeno l'autorizzazione *Livello utente* alla pagina 77 "Operatore".

- A Passare al menu **6-5 Tasti F**.
- B Immettere i numeri **1 - 8** per i tasti funzione F1 - F8.
- C Si apre la finestra per la selezione dei tasti funzione.
- D Premere il tasto `DEF` per attivare le impostazioni di fabbrica.
- E Confermare con `OK` o annullare con `ESC`.

#### 4.4.6 Immettere i valori

- A Selezionare il menu (ad es. **1-1-1-2-3 Pos. alta**).
- B Inserire il valore con il tastierino numerico. Il comando corrente verrà sovrascritto.
- C Verificare il valore e confermare con `OK` oppure premere `ESC` per annullare.

#### 4.4.7 Impostazioni min/max

Per molte funzioni e valori sono disponibili i valori limite. È possibile impostarli come segue:

- A Selezionare la funzione.
- B Premere `Min/Max` per impostare il valore sulla soglia minima o massima.

#### 4.4.8 Impostazioni predefinite (impostazioni di fabbrica)



Per molte funzioni e valori sono disponibili impostazioni predefinite.

- A Selezionare la funzione.
- B Riportare il valore all'impostazione di fabbrica con `Def`.

### 4.5 Impostazioni generali

#### 4.5.2 Accensione/spegnimento dell'illuminazione del display

Premere `Shift + ESC` per accendere/spegnere l'illuminazione del display.

#### 4.5.3 Regolazione del contrasto del display

Tasto	Descrizione
<code>Shift +</code> 	Aumentare il contrasto
<code>Shift +</code> 	Diminuire il contrasto

#### 4.5.4 Impostazione del volume

Tasto	Descrizione
<code>Shift +</code>  	Abbassare / aumentare il volume

#### 4.5.5 Cancellazione memoria

Cancellare il buffer dati dopo l'annullamento o lo svolgimento concluso di un incarico.

Menu	Descrizione
<b>2-4-1 Cancellazione memoria</b>	Tutti i dati nel buffer dati saranno cancellati. Il file deve essere eventualmente inviato di nuovo.

## 4.6 Livello utente

A seconda del livello utente, l'accesso ai menu e alle funzioni è bloccato. I livelli utente sono strutturati gerarchicamente, ovvero l'utente di livello immediatamente superiore possiede diritti di accesso anche per le funzioni di menu disponibili per l'utente di livello inferiore.

Livello utente	Descrizione
Utente 1 - 3	Tutti i menu e tutte le funzioni necessarie per il funzionamento della macchina sono accessibili.
Operatore	Sono consentiti interventi di regolazione non complessi.
Assistenza	Impostazioni del cutter eseguibili unicamente da personale di assistenza autorizzato.
Fabbrica	-

### 4.6.1 Modifica del livello utente

**A** Passare al menu **4-2 Password**.

**B** Inserire il proprio codice utente.

#### Risultati

Il livello utente è stato autorizzato e viene indicato tramite **4-1 Livello utente**.

### 4.6.2 Definire il livello utente attivo dopo l'avvio



#### Suggerimento:

Non è possibile definire un livello utente superiore al proprio come livello utente attivo dopo l'avvio.

**A** Passare al menu **4-3 Avviamento utente**.

**B** Selezionare l'utente desiderato.

#### Risultati

Al successivo avvio del cutter sarà attivo il livello utente selezionato.

### 4.6.3 Modificare la password per livelli utente 2, 3



#### Suggerimento:

È possibile modificare la password per i livelli utente 2, 3 a partire dal livello utente Operatore.

**A** Passare al menu **4-4 Modifica password**.

**B** Selezionare l'utente.

**C** Inserire la nuova password per l'utente.

## 4.7 Avarie

### 4.7.1 Diagnosi dei guasti



**Attenzione:**

Pericolo di lesioni in caso di riparazione non corretta dei difetti.

- Assicurarsi che eventuali guasti della macchina vengano riparati correttamente.
- Contattare il proprio partner Zünd.

Prendere nota dei seguenti dati, se in presenza di un'avaria è necessario l'intervento del servizio clienti:

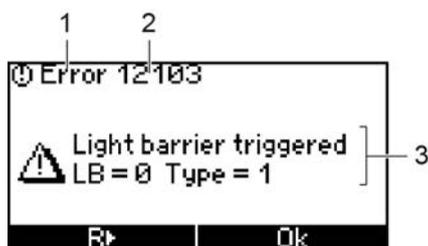
- il numero di serie dell'apparecchiatura.
- il messaggio di errore visualizzato sul pannello di comando o sul display di stato e di errore.
- una descrizione delle circostanze in cui si è verificato il guasto.

### 4.7.2 Localizzazione del guasto

Per individuare i guasti è possibile utilizzare sia il pannello di comando che (in caso di guasto al pannello di comando stesso) il display *stato e guasti* sulla scatola elettronica.

#### 4.7.2.1 Display guasti sul pannello di comando

Il codice guasto è costituito da una combinazione di più cifre e lettere assegnabili in modo univoco. Il termine di segnalazione prima del codice guasto indica la gravità del guasto.



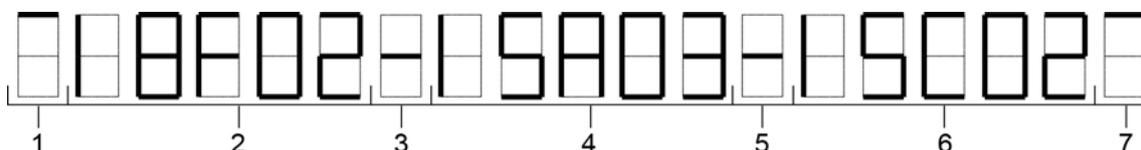
- 1 Termine di segnalazione
- 2 Codice guasto
- 3 Descrizione errore

Termine di segnalazione	Terminazione guasto finisce con	Descrizione errore
Informazione	01	Informazioni importanti per il personale di servizio
Avviso	02	Segnalazione di possibili problemi (surriscaldamento). Controllare lo stato, riparare il guasto e, se necessario, contattare l'assistenza
Guasto	03	Guasto presumibilmente riparabile; se necessario, contattare l'assistenza
Allarme	04	Guasto grave: contattare l'assistenza

### 4.7.2 Guasto sul display di stato e guasti

Il guasto viene rappresentato come sequenza. Tutte le cifre superflue del codice guasto non sono rappresentate in questa figura.

Se si sono verificati più guasti in sequenza, questi ultimi verranno raccolti in un gruppo. Il guasto verificatosi per primo verrà visualizzato all'inizio del gruppo. Tutti gli altri guasti verranno visualizzati in sequenza successivamente.



Pos.	Sequenza	Spiegazione
1	Introduzione	Il gruppo di guasti è introdotto da una sequenza iniziale
2	Codice guasto 1	Visualizza il codice guasto registrato per primo
3	Separatore	La visualizzazione del guasto è completata; viene quindi visualizzato il guasto successivo
4	Codice guasto 2	Visualizzazione del codice guasto successivo
5	Separatore	La visualizzazione del guasto è completata; viene quindi visualizzato il guasto successivo
6	Codice guasto 3	Visualizzazione del codice guasto successivo
7	Conclusione	La visualizzazione del gruppo è completata

### 4.7.3 Visualizzazione dei guasti

Se si è verificata una serie di guasti, sul display del pannello di comando viene sempre visualizzato il primo guasto della serie.

Tutti i guasti che si verificano nuovamente dopo la conferma dell'ultimo guasto vengono raccolti in un gruppo.

#### Visualizzazione dell'ultimo gruppo

Con SHIFT + (2° tasto programmabile) vengono visualizzati tutti i guasti dell'ultimo gruppo.

#### Visualizzazione dei guasti ancora irrisolti

Mentre viene visualizzato il primo guasto sul display, premendo SHIFT+ (1° softkey) viene visualizzata una lista con tutti gli errori aperti.

### 4.7.4 Introdurre l'interruttore automatico



#### Pericolo:

Tensione pericolosa nella scatola di distribuzione  
Pericolo di morte o lesioni dovute a folgorazione!

- Non rimuovere in nessun caso la copertura interna della scatola di distribuzione (P-box).

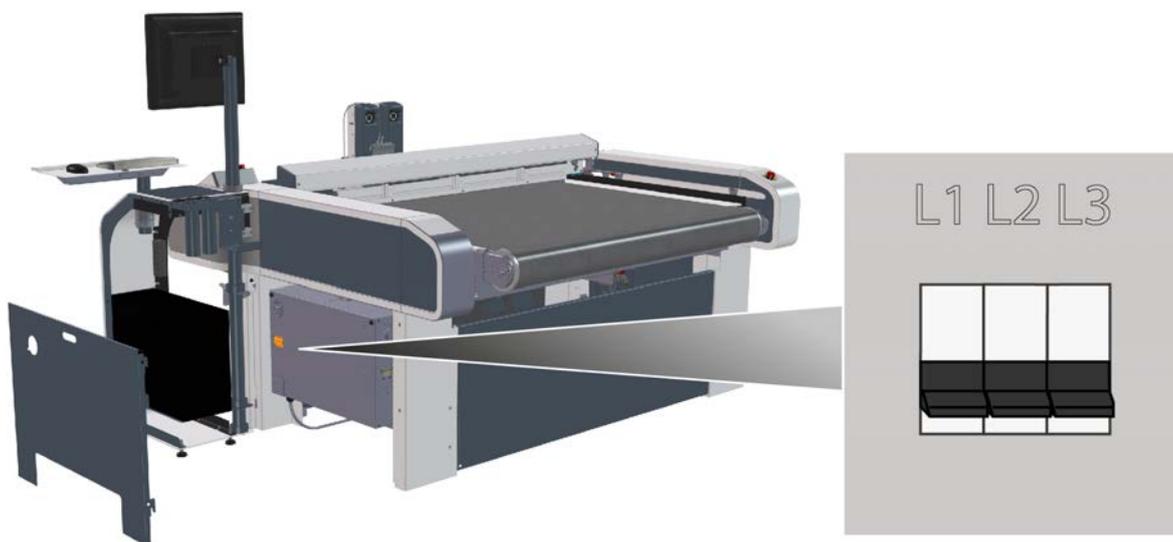
- In caso di problemi di alimentazione di energia contattare il partner di assistenza.

**Nota:**

Pericolo di danneggiamento del cutter

Se si è attivato un interruttore automatico, la causa potrebbe essere un problema elettrico di un'utenza.

- Possono essere rimosse dall'elenco quelle utenze che sono state associate all'interruttore di sicurezza che è scattato.
- Non mettere mai in funzione il cutter se danneggiato.
- Far effettuare i lavori elettrici solo a elettricisti qualificati.



Interruttore di sicurezza	Corrente di misurazione	Utenza
L1	16 A Tipo C	Comando del cutter, compressore, PC
L2	16 A Tipo C	Aspiratore, dispositivi opzionali vari
L3	16 A Tipo C	Azionamento ausiliario, convertitore di frequenza della fresa

**A** Interrompere il lavoro.

**B** Rimozione della copertura esterna della scatola di distribuzione (vedere [Rimozione del rivestimento della scatola di distribuzione \(A10, A21\)](#))

**C** In caso di interruttori automatici azionati premere l'interruttore verso l'alto.

**Opzione**

L'interruttore automatico si riattiva.

È possibile caricare l'interruttore di sicurezza, dopo la lavorazione l'interruttore si riattiva.

È possibile caricare l'interruttore di sicurezza e non riattivarlo dopo la lavorazione l'interruttore.

**Descrizione**

Mettere il cutter fuori servizio. Comunicare il problema al partner di assistenza.

Mettere il cutter fuori servizio. Comunicare il problema al partner di assistenza.

—

**D** Montare la copertura sulla scatola di distribuzione.

## 4.8 Controlli antecedenti alla messa in funzione quotidiana



### Attenzione:

Pericolo di lesioni dovuto a una macchina danneggiata. I difetti della macchina possono provocare guasti e incidenti.

- Non mettere mai in funzione una macchina danneggiata.
- Segnalare tutti i difetti e gli errori al proprio superiore affinché vengano immediatamente eliminati nelle modalità più opportune.

Assicurarsi che vengano eseguite tutte le attività di manutenzione e assistenza in conformità con la relativa checklist.

Prima della messa in funzione quotidiana, ispezionare la macchina:

- Controllare a vista la macchina per identificare eventuali danni.
- Rimuovere le impurità e residui di materiale di lavorazione e polvere.
- Rimuovere gli oggetti dalla superficie di lavorazione e dalla barra.  
Rimuovere gli oggetti dalla superficie di lavorazione e dai bracci.
- Verificare che tutti i carter e i rivestimenti di manutenzione e di servizio siano montati correttamente.
- Assicurare che tutti gli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA siano liberamente accessibili e non siano coperti.

## 4.9 Comportamento in situazioni pericolose.

### 4.9.1 Arresto in caso di emergenza



In presenza di un pericolo o di una situazione potenzialmente pericolosa premere senza indugio un apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA.

#### Effetti per il cutter

- I motori di azionamento (bracci, supporto del modulo) vengono frenati fino all'arresto e, successivamente, disconnessi dall'alimentazione.
- Gli assi sono liberi e possono essere spostati manualmente.
- Il cutter passa alla modalità operativa STOPPED
- Le unità rilevanti sotto il profilo della sicurezza (moduli, utensili, azionamento ausiliario, ecc.) vengono disconnesse dall'alimentazione.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento della macchina come il pannello di comando, rimangono inserite.
- Viene visualizzato un messaggio d'errore.
- Risuona un avviso acustico.
- L'apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA premuto rimane bloccato in posizione OFF.

#### Effetti per le opzioni connesse al cutter

- Tutti i movimenti pericolosi vengono arrestati.
- Le unità non rilevanti sotto il profilo della sicurezza o importanti per il funzionamento dell'apparecchiatura rimangono inserite.

### 4.9.2 Ripristino degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA



- A** Ristabilire la sicurezza di esercizio.
- B** Per sbloccarlo, ruotare l'apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA in senso orario.
- C** Confermare la segnalazione di errore sul quadro di servizio.

#### Risultati

L'apparecchiatura è pronta per essere utilizzata.

### 4.9.3 Messa in funzione di una macchina arrestata

Il cutter viene arrestato automaticamente nelle seguenti situazioni:

- La fotocellula viene interrotta da un oggetto.
- Scatta il dispositivo di sicurezza alle estremità del braccio.

- La barriera luminosa (opzionale) viene interrotta da un oggetto.
  - La distanza tra i bracci è troppo poca.
  - L'azionamento dell'asse è sovraccarico o bloccato.
- A** Rimuovere l'oggetto e attivare la sicurezza di esercizio.  
**B** Confermare il messaggio di errore sul pannello di comando.  
**C** Mettere la macchina in modalità operativa ONLINE per proseguire con la lavorazione.

## 4.10 Messa in funzione

### 4.10.1 Accensione dell'apparecchiatura



- 1 Interruttore principale, posizione Off  
2 Interruttore principale, posizione On

Posizionare l'interruttore principale su ON (pos. 2).

### Risultati

Il cutter si accende. Sul display viene visualizzata la pagina iniziale.

## 4.10.2 Inizializzazione della macchina



### Attenzione:

Pericolo di lesioni dovute all'avviamento automatico dell'apparecchiatura

Dopo l'inizializzazione viene attivata la modalità operativa OFFLINE. Il cutter è in grado di ricevere comandi dal software operativo che attivano la modalità operativa ONLINE.

Attivare il software operativo solamente dopo aver completato l'inizializzazione della macchina.

Premere il tasto funzione  sul pannello di comando.

### Risultati

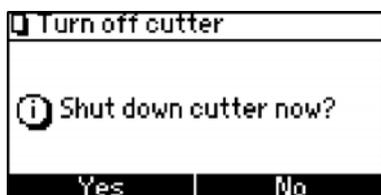
Il cutter viene inizializzato.

## 4.10.3 Spegnimento della macchina

**A** Commutare il cutter nella modalità di esercizio OFFLINE.

**B** Selezionare la funzione **12 Spegnimento cutter** dal menu o premere la combinazione di tasti

SHIFT+ .



**C** Selezionare **si** per confermare.

**D** Sul display viene visualizzata la pagina iniziale.

**E** Spegnere il cutter tramite l'interruttore principale. Se necessario, bloccare l'interruttore principale con un lucchetto per evitare che la macchina possa essere messa in funzione impropriamente.

**F** Pulire la macchina rimuovendo polvere e residui di materiale.

## 4.11 Modalità operativa

Il cutter può essere impostato su tre diverse modalità operative:

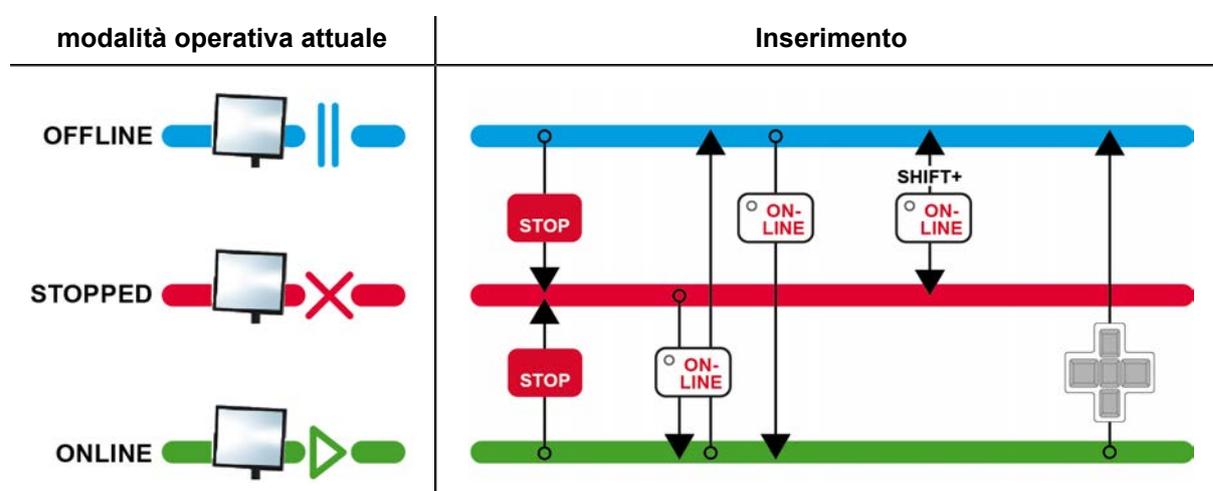
- OFFLINE
- ONLINE
- STOPPED

Da ciascuna modalità di esercizio è possibile passare a una delle altre due modalità di esercizio tramite una combinazione di tasti.

La modalità di esercizio attuale è indicata nell'intestazione del menu principale e dal LED del tasto ONLINE.

### 4.11.1 Passaggio alla modalità di esercizio

L'immagine seguente illustra il passaggio dalla modalità operativa ad un'altra modalità operativa:



### 4.11.2 OFFLINE



#### Attenzione:

Pericolo di lesioni dovute all'avviamento automatico del cutter.

Nella modalità di esercizio OFFLINE il cutter riceve comandi dal software operativo. Attraverso questi comandi è possibile passare alla modalità di esercizio **ONLINE**.

- Durante le interruzioni del ciclo di lavoro attivare la modalità di esercizio **STOP**.
- Eseguire gli interventi di regolazione sull'apparecchiatura sempre in modalità di esercizio **STOPPED**.

Una volta messo in funzione il cutter, è attiva la modalità di esercizio **OFFLINE**. In questa modalità l'apparecchiatura riceve comandi dall'esterno, ma non li elabora.

Utilizzando i comandi del software operativo, è possibile passare alla modalità di esercizio **ONLINE**.



Un LED rosso lampeggiante sul tasto ONLINE indica che è attivata la modalità di esercizio **OFFLINE**.

### 4.11.3 STOPPED

**Nota:**

La modalità di esercizio **STOPPED** protegge il personale di servizio impedendo che l'apparecchiatura possa essere messa in funzione con un comando remoto.

In questa modalità di esercizio l'apparecchiatura riceve comandi ma non li elabora. Anche i comandi del software operativo (ad esempio i comandi per la commutazione nella modalità di esercizio **ONLINE**) vengono ignorati.



Un LED rosso acceso sul tasto **ONLINE** indica che la modalità di esercizio **STOPPED** è attivata.

### 4.11.4 ONLINE

In questa modalità di esercizio l'apparecchiatura riceve ed elabora i comandi.



Un LED verde acceso sul tasto **ONLINE** indica che è attivata la modalità di esercizio **ONLINE**.

## 4.12 Spostamento manuale del braccio/modulo



Nelle modalità operative OFFLINE e STOPPED è possibile spostare il supporto del modulo con i tasti di spostamento. La disposizione dei tasti corrisponde alla direzione dello spostamento.

Premendo contemporaneamente il tasto SHIFT, il supporto del modulo si sposta con una velocità maggiore.

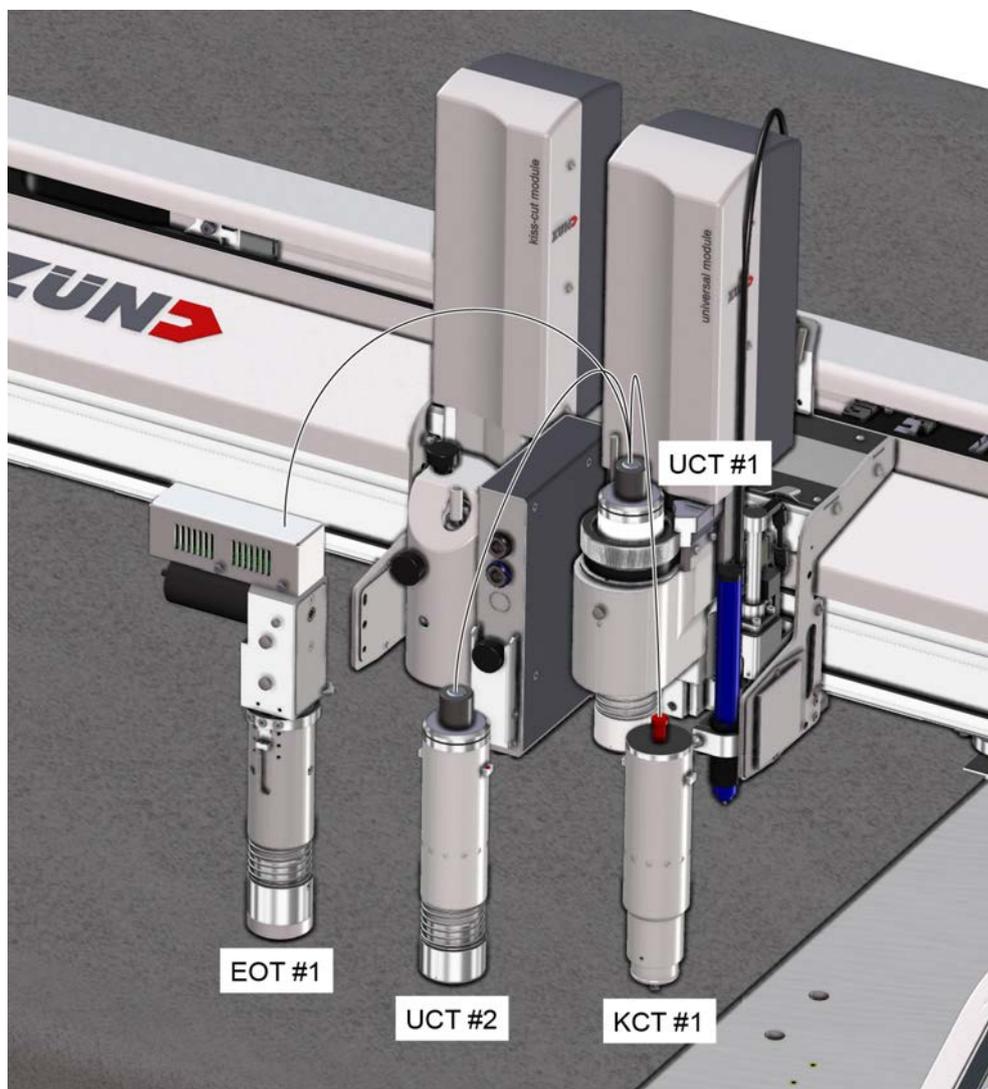
Premendo contemporaneamente i tasti di spostamento X e Y, il supporto del modulo si sposta in senso diagonale.

Se in modalità di esercizio ONLINE vengono premuti uno o più tasti di spostamento vengono arrestati tutti i movimenti e si passa allo stato OFFLINE.

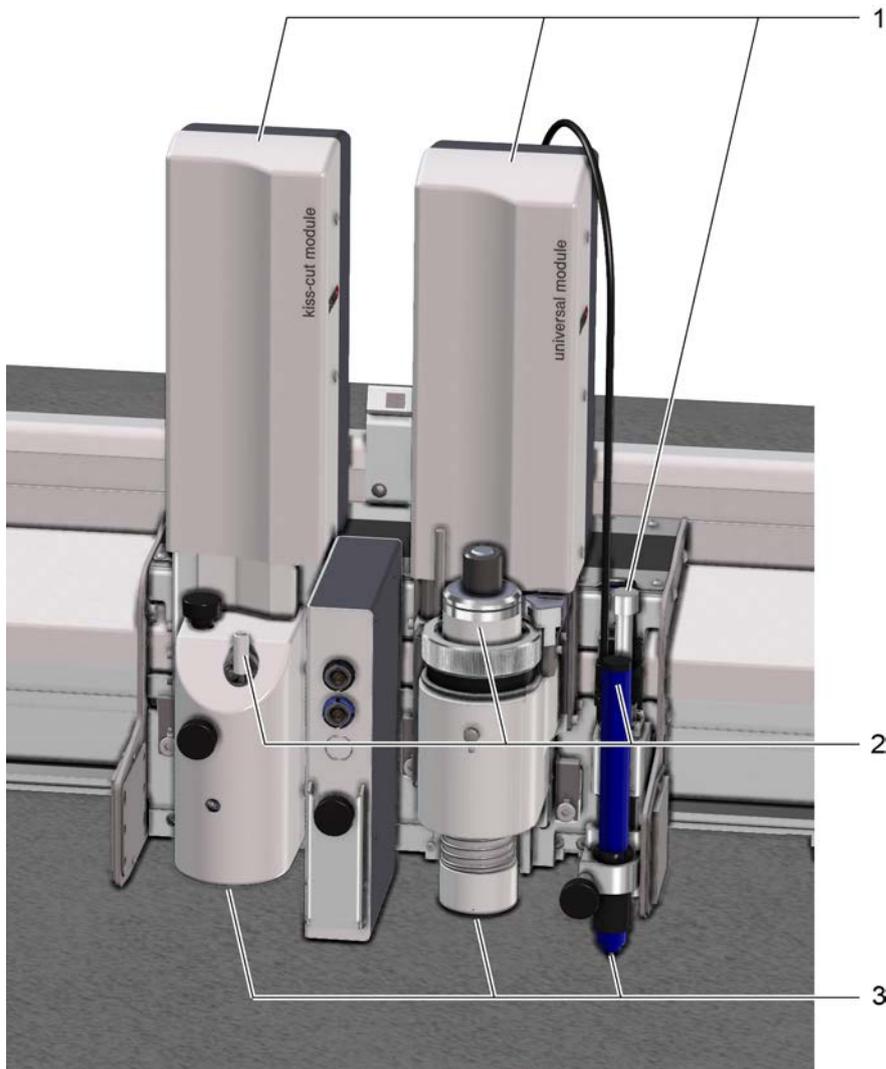
### 4.13 Gestione moduli/utensili

I moduli vengono riconosciuti autonomamente dal comando del cutter. Gli utensili, al contrario, non possiedono un sistema di riconoscimento automatico e devono essere assegnati manualmente ad un modulo.

I parametri relativi ad uno specifico utensile (inizializzazione, velocità di spostamento, accelerazione) vengono salvati in relazione al rispettivo utensile e possono essere richiamati in qualsiasi momento.



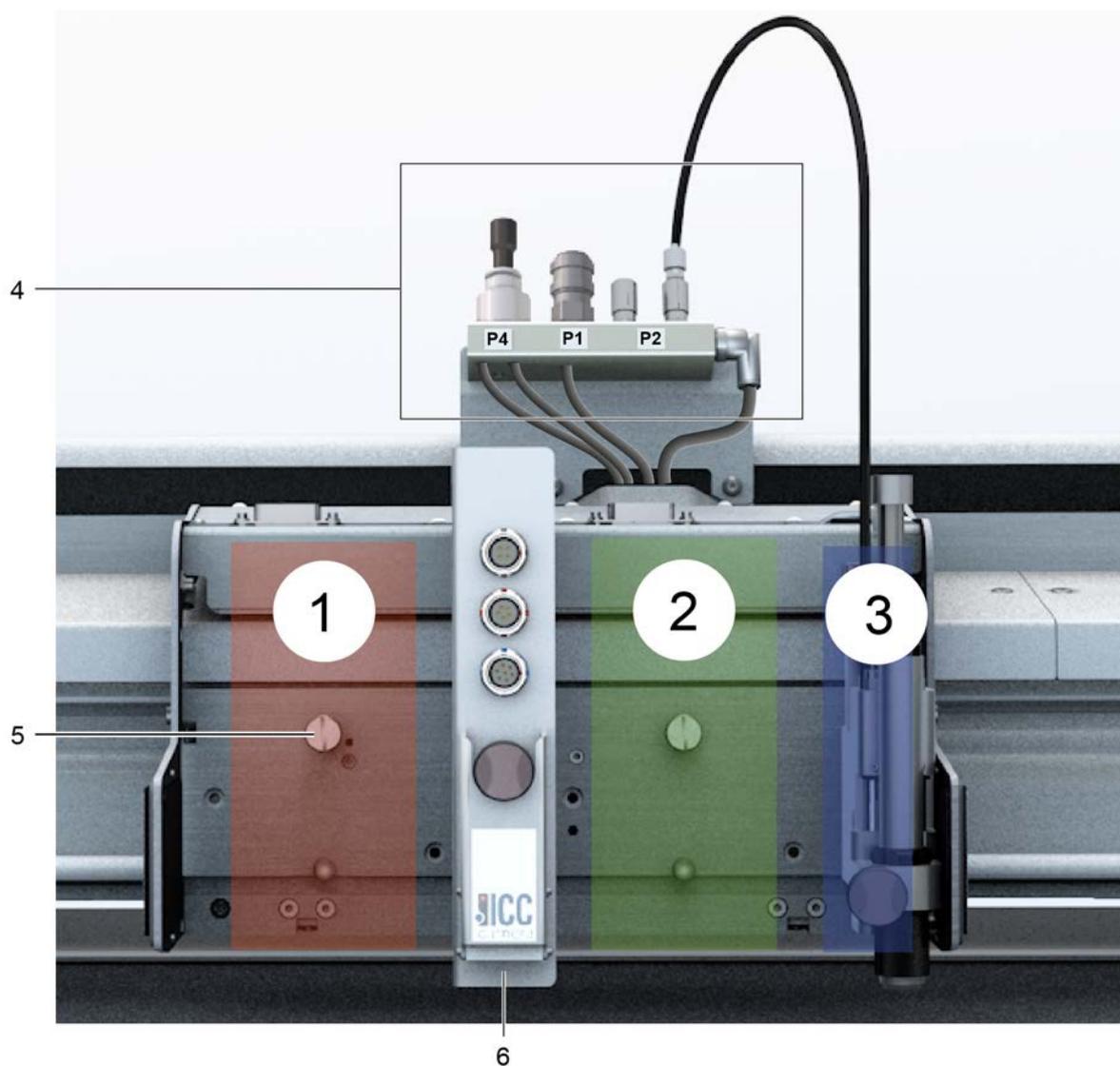
#### 4.13.1 Modulo/utensile/inserto utensile



- 1 Modulo (es: KCM-S, UM-S)
- 2 Utensile (es: CT, UCT; EOT, POT)
- 3 Inserto utensile: frese, lame, penne a sfera

### **4.13.3 Inserimento/sostituzione modulo**

#### 4.13.3.1 Supporto del modulo



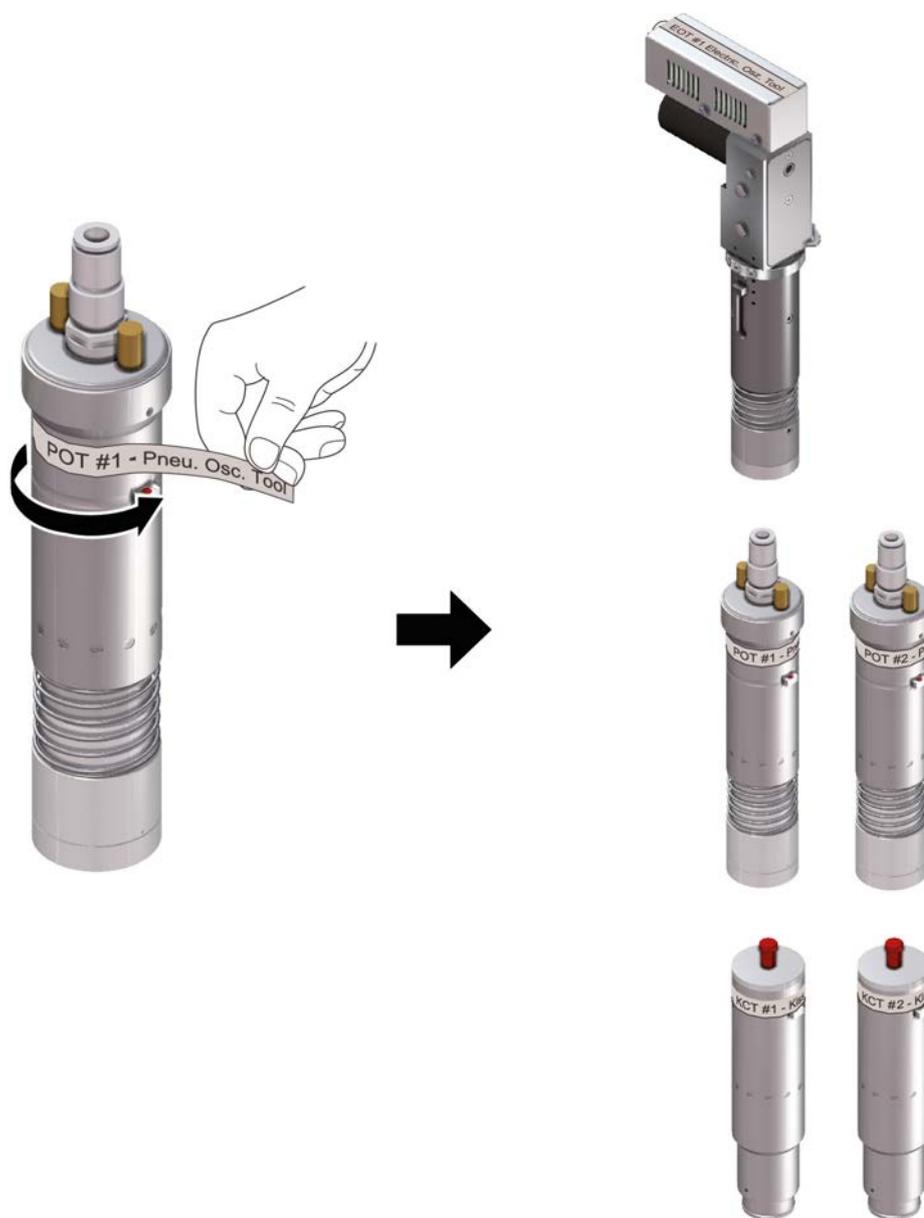
- 1 Supporto del modulo, slot 1
- 2 Supporto del modulo, slot 2
- 3 Supporto del modulo, slot 3 (riservato per il modulo di marcatura MAM-SE, MAM-SP)
- 4 Collegamenti pneumatici
- 5 Perni di guida
- 6 Puntatore laser con collegamenti elettrici (opzionale)

#### 4.13.4 Attivazione del modulo

Per controllare le impostazioni, spesso è necessario attivare un modulo. Questa funzione può essere eseguita solamente nel menu principale. Il modulo attivo può ad esempio essere utilizzato come puntatore per la definizione della larghezza del vuoto o del punto di riferimento.

Modulo	Combinazione di tasti
Modulo 1	Shift + <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">1</span>
Modulo 2	Shift + <span style="border: 1px solid green; padding: 2px;">2</span>
Modulo 3	Shift + <span style="border: 1px solid orange; padding: 2px;">3</span>
Fotocamera ICC	Shift + 8
Puntatore laser	Shift + 9

#### 4.13.5 Marcare utensili



Contrassegnare tutti gli utensili dello stesso tipo con un numero progressivo. Nel kit di fornitura sono incluse etichette adibite a questo scopo.

#### 4.13.6 Gestione utensile

La gestione utensile è una guida utente per la gestione degli utensili in combinazione con un modulo universale - UM. Un sensore situato nel modulo rileva la **presenza** dell'utensile utilizzato.

La gestione utensile aiuta a svolgere le seguenti operazioni:

- Inserimento dell'utensile
- Inserimento, selezione dell'utensile
- Inizializzazione dell'utensile

##### 4.13.6.3 Selezione di un utensile già creato

**A** Inserimento dell'utensile. Selezionare

**B 1-1-1-1 Tipo utensile** nel menu.

Nella finestra di dialogo **Tipo utensile** vengono elencati tutti gli utensili già associati a questo **modulo**.

**C** Selezionare l'utensile impiegato.

##### 4.13.6.4 Elimina utensile

**A 1-1-1-1 Tipo utensile** .

Nella finestra di dialogo **Tipo utensile** vengono elencati tutti gli utensili già associati a questo modulo.

**B** Selezionare l'utensile.

**C** Con `elimina` si elimina l'utensile selezionato.

##### 4.13.6.5 Salvataggio delle impostazioni per uno specifico utensile

Premere `ESC` per tornare al menu di base.

#### Risultati

Le impostazioni apportate per lo specifico utensile verranno salvate automaticamente.

### 4.13.7 Collegare gli utensili azionati a motore

Gli utensili azionati a motore (ad esempio EOT, DRT, POT) richiedono un'alimentazione di energia (elettrica o pneumatica). Tale alimentazione di energia viene controllata dal comando del cutter.

Gli utensili ad alimentazione elettrica vengono collegati al morsetto di connessione del puntatore laser o della fotocamera ICC (opzionale). A ciascun collegamento è associata una porta, la quale deve essere assegnata tramite il comando del cutter prima di mettere in funzione l'utensile per la prima volta.

Gli utensili ad azionamento pneumatico sono allacciati ai collegamenti pneumatici sul supporto del modulo.

#### 4.13.7.1 Collegare gli utensili azionati elettricamente



- 1 Collegamento 1 (Porta 1, nero) - Es. EOT
- 2 Collegamento 2 (Porta 2) - Es. DRT
- 3 Collegamento 3 (Porta 3) - Es. EOT-250, URT

## Procedura

L'utensile viene installato e associato al modulo.

- A** Inserire l'utensile nell'apposito collegamento contrassegnato con un colore.
- B** Assegnare l'utensile con **1-1-1-3-1-1 Porta** alla relativa porta.

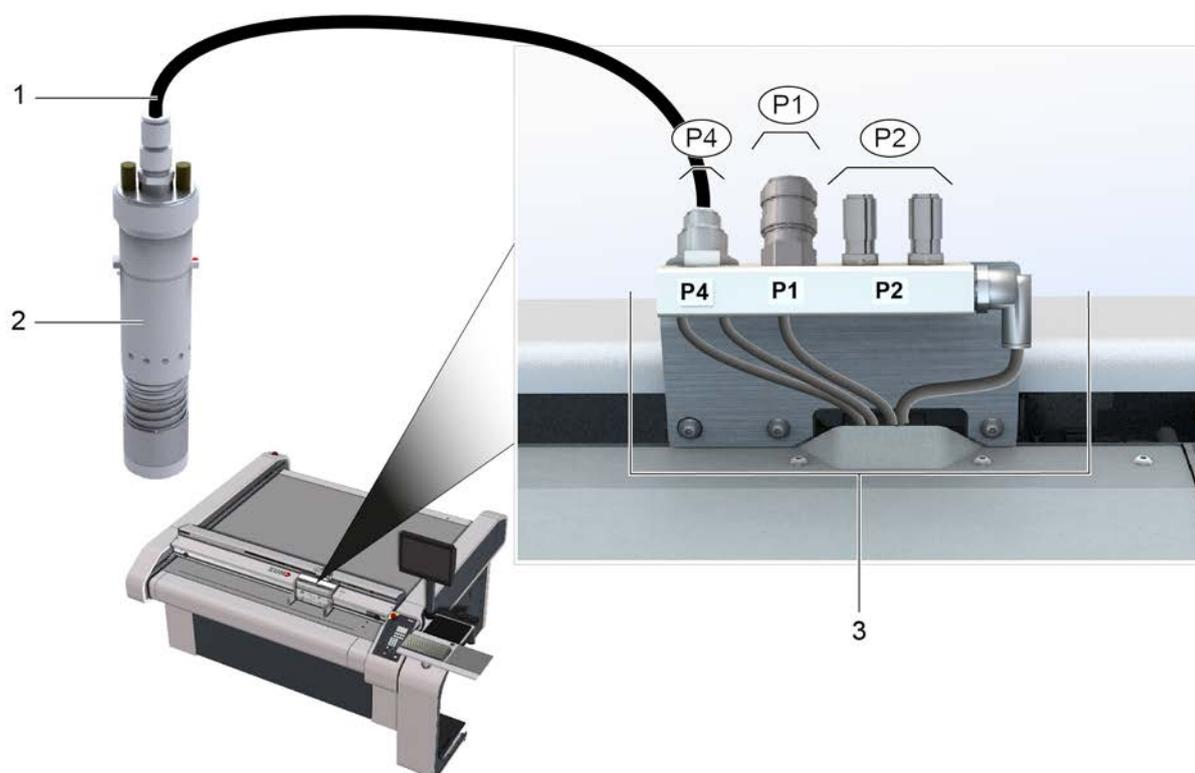
### 4.13.7.2 Collegamento di utensili ad azionamento pneumatico

Gli utensili e i moduli ad azionamento pneumatico sono collegati all'unità interfaccia sul supporto del modulo. L'impostazione della pressione avviene tramite un'unità di manutenzione. L'alimentazione dell'aria viene collegata all'impianto interno oppure fornita tramite un compressore. Per conoscere i dati e la procedura di collegamento consultare le istruzioni per l'uso dell'utensile/del modulo corrispondente.



#### Nota:

Proteggere sempre il collegamento P4 dalle impurità presenti nell'alimentazione dell'aria con un tappo di protezione. Le particelle di sporco che penetrano nell'utensile provocano dei danni. Per ulteriori informazioni, vedere [Montare il tappo di protezione nei collegamenti pneumatici](#) alla pagina 98.



- 1 Tubo dell'aria compressa
- 2 Utensile azionato pneumaticamente, ad es. POT
- 3 Unità interfaccia

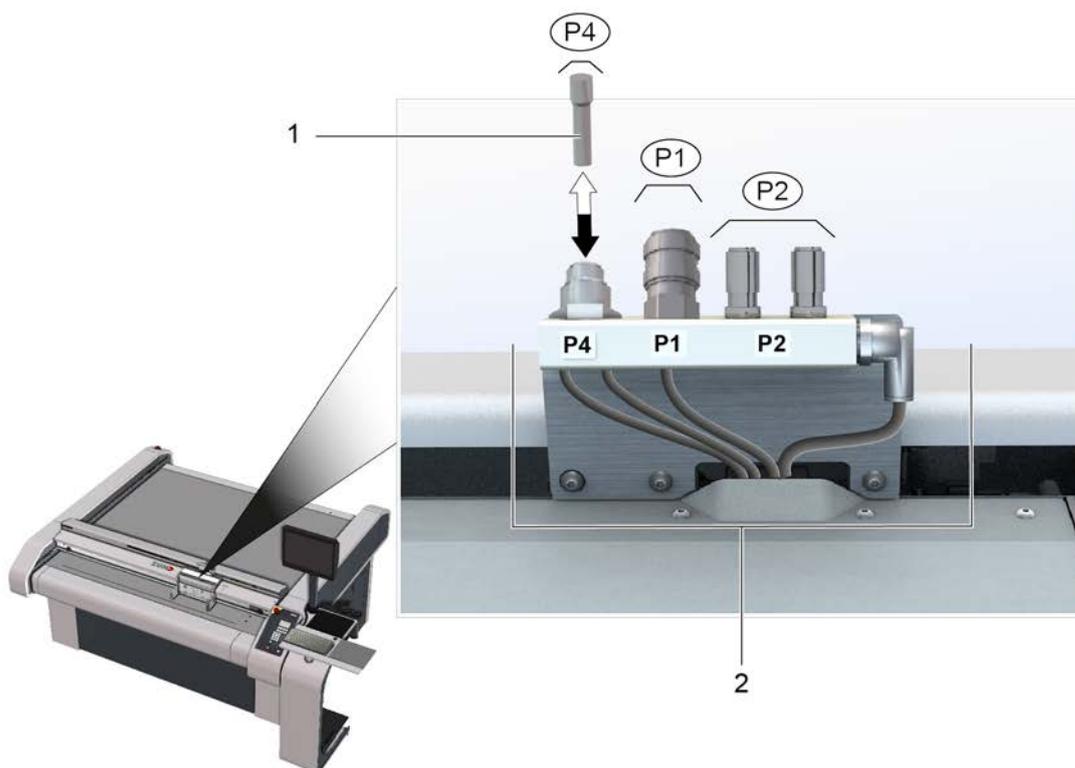
- P1 Collegamento aria compressa P1 (ad es. PPM-S, PMM-S)
- P2 Collegamento aria compressa P2 (ad es. aria di tenuta EOT-250)
- P4 Collegamento aria compressa P4 (ad es. POT)

#### 4.13.8 Montare il tappo di protezione nei collegamenti pneumatici



**Nota:**

Proteggere sempre il collegamento P4 dalle impurità presenti nell'alimentazione dell'aria con un tappo di protezione. Le particelle di sporco che penetrano nell'utensile provocano dei danni.



- 1 Tappo di protezione
- 2 Unità interfaccia
- P1 Collegamento aria compressa P1
- P2 Collegamento aria compressa P2
- P4 Collegamento aria compressa P4

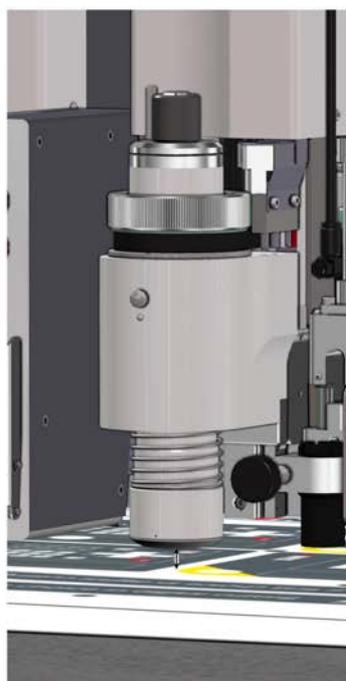
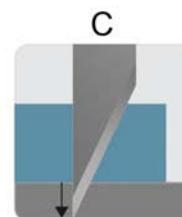
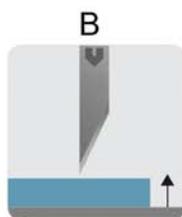
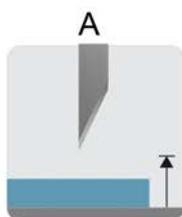
**Procedura**

- A** Spingere l'innesto del collegamento dell'aria compressa P4 verso il basso.
- B** Inserire i tappi di protezione nell'innesto.

### 4.13.9 Posizioni dell'utensile, asse Z

Es.: UCT

Dopo l'inizializzazione è possibile portarsi su tre posizioni con



Pos.	Posizione	Descrizione	Tasto	Segnale
A	Posizione di parcheggio	Viene raggiunta la posizione più alta dell'asse Z	SHIFT + 	
B	Posizione alta	Punto zero + posizione alta		
C	Posizione bassa	Punto zero + Posizione bassa + Z-Offset		

## 4.14 Fissaggio del materiale



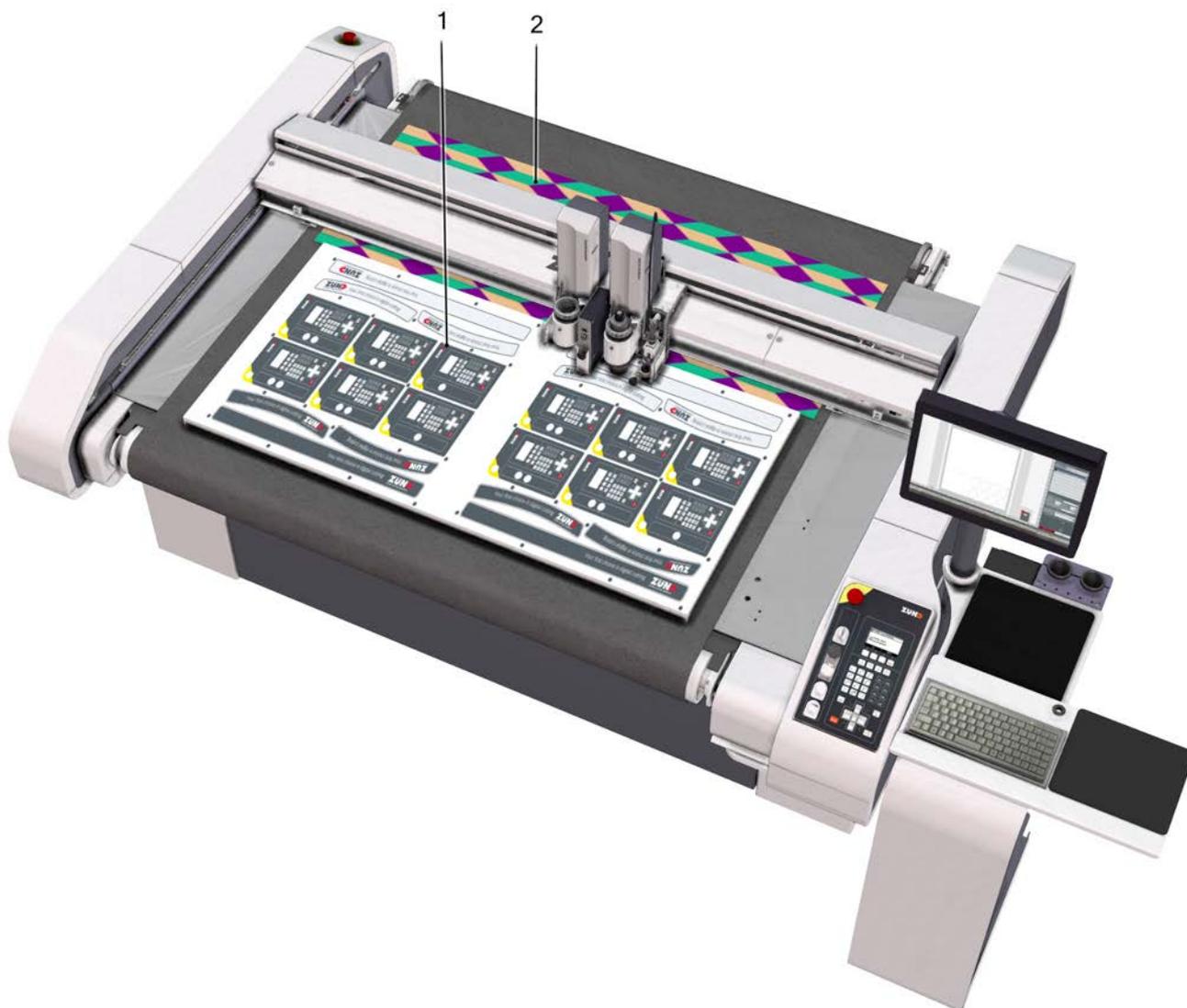
Il fissaggio del materiale sulla superficie di lavoro viene effettuato attraverso il vuoto. La superficie di lavoro consiste in una stabile piastra forata in plastica. A seconda dell'utilizzo le piastre sono disponibili con fori di diverse dimensioni e pattern. Se il cutter è dotato di piastre forate di plastica "standard" e "lamina", la larghezza del vuoto è a regolazione continua. Se il cutter ha una piastra forata di plastica "pelle", la larghezza del vuoto non è regolabile.

La potenza del fissaggio dipende dal generatore di vuoto. A seconda delle dimensioni e della potenza richiesta, per la serie S3-viene impiegata una turbina di vuoto o una pompa per vuoto ad anello di gas.

<b>Piastra forata in plastica</b>	<b>Campo di vuoto regolabile</b>
Standard	Sì
Lamina	Sì
Pelle	No

### 4.14.1 Preparazione

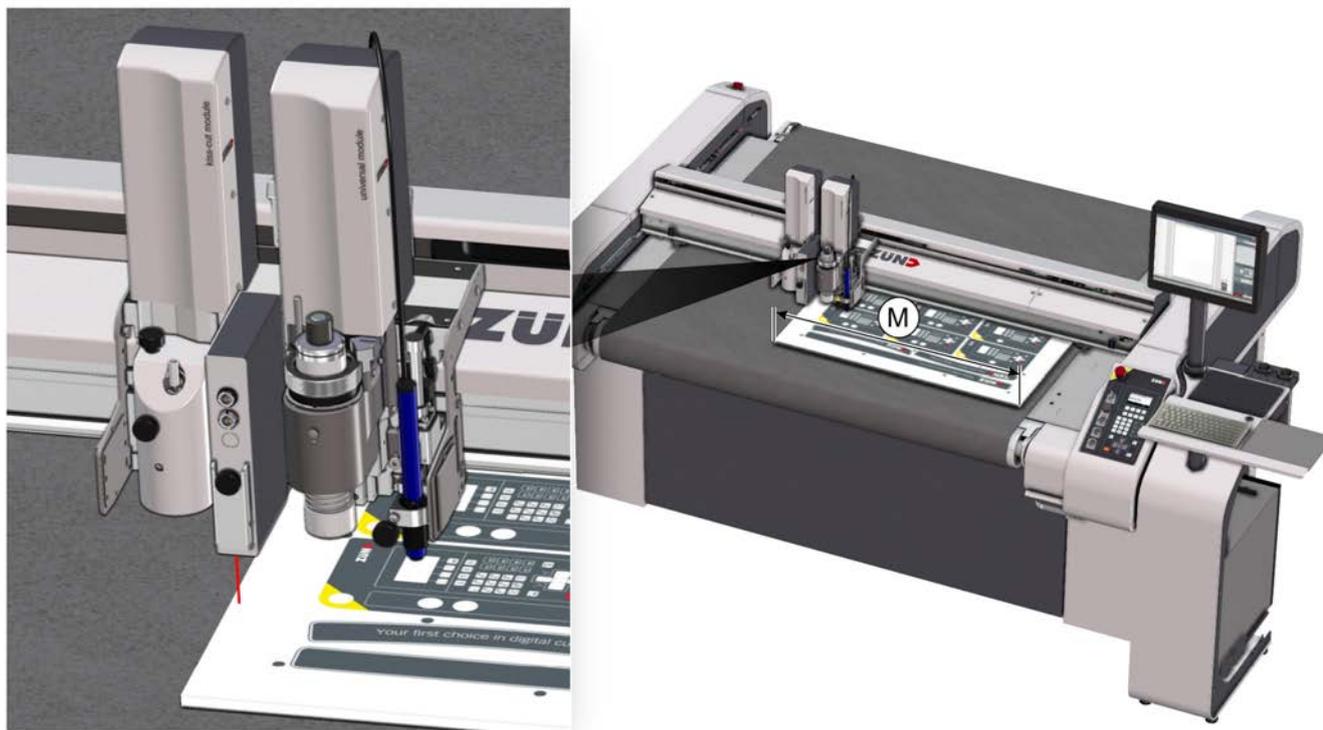
Per garantire un fissaggio ottimale del materiale durante il processo di lavorazione coprire l'area di vuoto in eccesso.



- 1 Materiale di lavorazione
- 2 Copertura dell'area di vuoto in eccesso

- A** Posizionare il materiale di lavorazione possibilmente sul punto zero della superficie di lavoro.
- B** Coprire l'area di vuoto in eccesso con un telone o altro materiale che non consenta il passaggio dell'aria.

#### 4.14.2 Impostazione del campo di vuoto



##### Impostazione del campo di vuoto con il puntatore laser

- A Posizionare il puntatore sul margine sinistro del materiale di lavorazione mediante i tasti di spostamento. Le informazioni relative alla definizione del puntatore sono disponibili al capitolo [Selezionare il puntatore](#) alla pagina 124.
- B Selezionare la funzione **1-8-3-4 Imposta. campo di vuoto**.

##### Risultati

Il campo di vuoto è definito.

##### Immissione della larghezza di vuoto

- A Con il tasto  passare al menu **1-8 Fissaggio**.
- B In **1-8-3-2 Larghezza vuoto** immettere la larghezza del vuoto.
- C Confermare con **OK**.

##### Risultati

Il campo di vuoto è definito.

##### Controllo del campo

- A Con il tasto  passare al menu **1-8 Fissaggio**.
- B Selezionare la funzione **1-8-3-6 Zone attive**.
- C Confermare con **Start**.

##### Risultati

Il puntatore viene posizionato alla larghezza di vuoto definita.

#### **4.14.3 Attivazione/Disattivazione**

- A** Con il tasto  passare al menu **Fissaggio3-1-1**.
- B** Attivare/disattivare il generatore di vuoto con **Vuoto on/off (3-1-1)-2**.

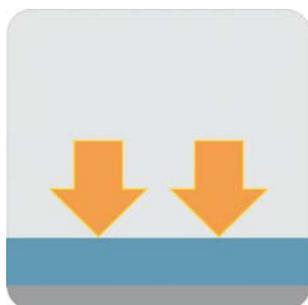
#### 4.14.4 Commutazione vuoto/cuscino d'aria (opzionale)

##### Importante:

Questa funzione è disponibile solo se per generare il vuoto si utilizza una pompa del vuoto con valvola di selezione.

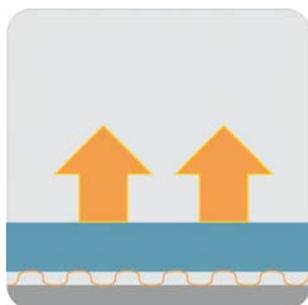
Le macchine dotate di una pompa per vuoto con una valvola di commutazione generano, durante il trasporto del materiale, un cuscino d'aria tra il materiale di lavorazione e la superficie di lavoro. Dopo l'avanzamento si passa al vuoto.

##### Vuoto



Se viene attivata la funzionalità di aspirazione il materiale di lavorazione viene fatto aderire alla superficie di lavoro. Il materiale di lavorazione viene fissato sulla superficie di lavoro e non viene spostato durante la lavorazione.

##### Cuscino d'aria



Se viene attivata la funzionalità di soffiaggio prima dell'avanzamento si passa dalla funzionalità di aspirazione a quella di soffiaggio. Tra la superficie di lavoro e il materiale di lavorazione si crea un cuscino d'aria.

È possibile scegliere tra due varianti:

- Il cuscino d'aria resta durante tutto l'avanzamento e supporta il trasporto del materiale.
- Il cuscino d'aria viene azionato solo poco prima della movimentazione dei materiali.

##### commutazione/accensione manuale

**A** Premere il tasto .

**B** Premere il tasto **3**.

##### Risultati

- Il cuscino d'aria si accende e si spegne.
- Se viene attivato prima il vuoto, avviene la commutazione tra aspirazione e soffiaggio.

**Cuscino d'aria prima o durante la movimentazione materiali**

<b>Menu</b>	<b>Impostazione</b>
<b>1-7-1-17-1 Cuscino d'aria</b>	Soffiare brevemente prima di attivare/disattivare il trasporto dei materiali.
<b>1-7-1-5 Comp.vuoto</b>	<b>sempre fissato con tempi ottimizzati</b>

#### 4.14.5 Impostazione dell'intensità del vuoto (opzionale)

##### Importante:

La regolazione dell'intensità del vuoto è possibile solo se la macchina è dotata di una turbina del vuoto.

La potenza della turbina del vuoto si può regolare da 1 a 10. I livelli 1-9 vengono regolati da un sensore di depressione dal dispositivo di comando del cutter.

Nel livello 10 la turbina funziona senza regolazione, quindi alla massima potenza.

	9kW/15kW/15kW plus
Livello 1	10 %
Livello 2	20 %
Livello 3	30 %
Livello 4	40 %
Livello 5	50 %
Livello 6	60 %
Livello 7	70 %
Livello 8	80 %
Livello 9	90 %
Livello 10	max.



##### Suggerimento:

Prestare attenzione alle seguenti indicazioni per ottenere un fissaggio dell'utensile più efficiente possibile.

- Selezionare un livello di vuoto in base al materiale. Il materiale può essere danneggiato in caso di vuoto eccessivo (ad esempio cartone ondulato).
- Coprire i campi di vuoto aperti. In tal modo è possibile selezionare un livello di potenza inferiore.
- Utilizzare la potenza 10 solo per il materiale permeabili all'aria e solo se richiesto dalla lavorazione.
- Se la turbina per il vuoto non funziona con un numero di giri costante udibile, allora è stato impostato un livello del vuoto troppo alto. Selezionare un livello di potenza inferiore.

**A** Selezionare la funzione **3-1-1-8 Livello di potenza**.

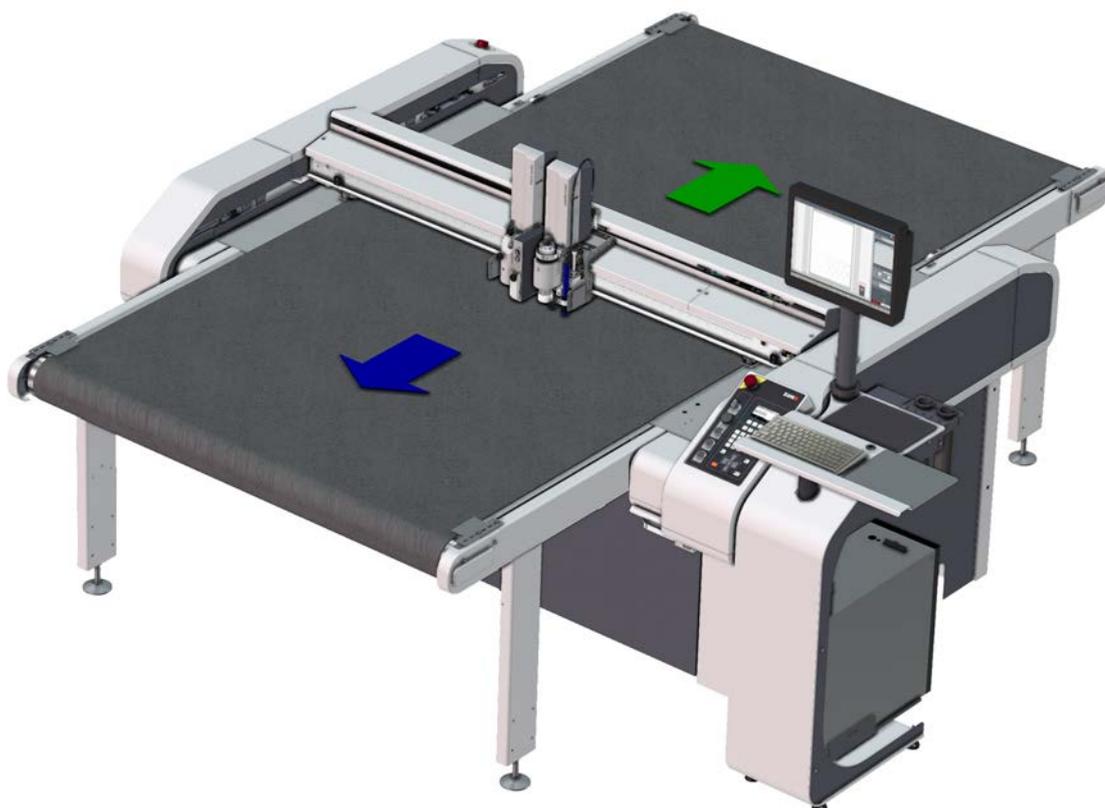
**B** Immettere il livello di potenza richiesto e confermare con **OK**.

## 4.15 Trasporto materiale (opzionale)

Il trasporto del materiale consente di continuare a trasportare il materiale di lavorazione dopo una fase di lavoro completata tramite un nastro trasportatore.

Il nastro trasportatore viene preso e sospinto con due elementi di fissaggio, mentre il materiale di lavorazione è fissato con elementi di avanzamento o una barra di avanzamento.

La disposizione e l'attivazione degli elementi di avanzamento variano in base al materiale di lavorazione. Se si utilizza una barra di avanzamento, tutti gli elementi di avanzamento sono attivati o posizionati in modo fisso.



#### 4.15.1 Elementi di avanzamento



- 1 Aria compressa ON/OFF
- 2 Fissaggio degli elementi di avanzamento

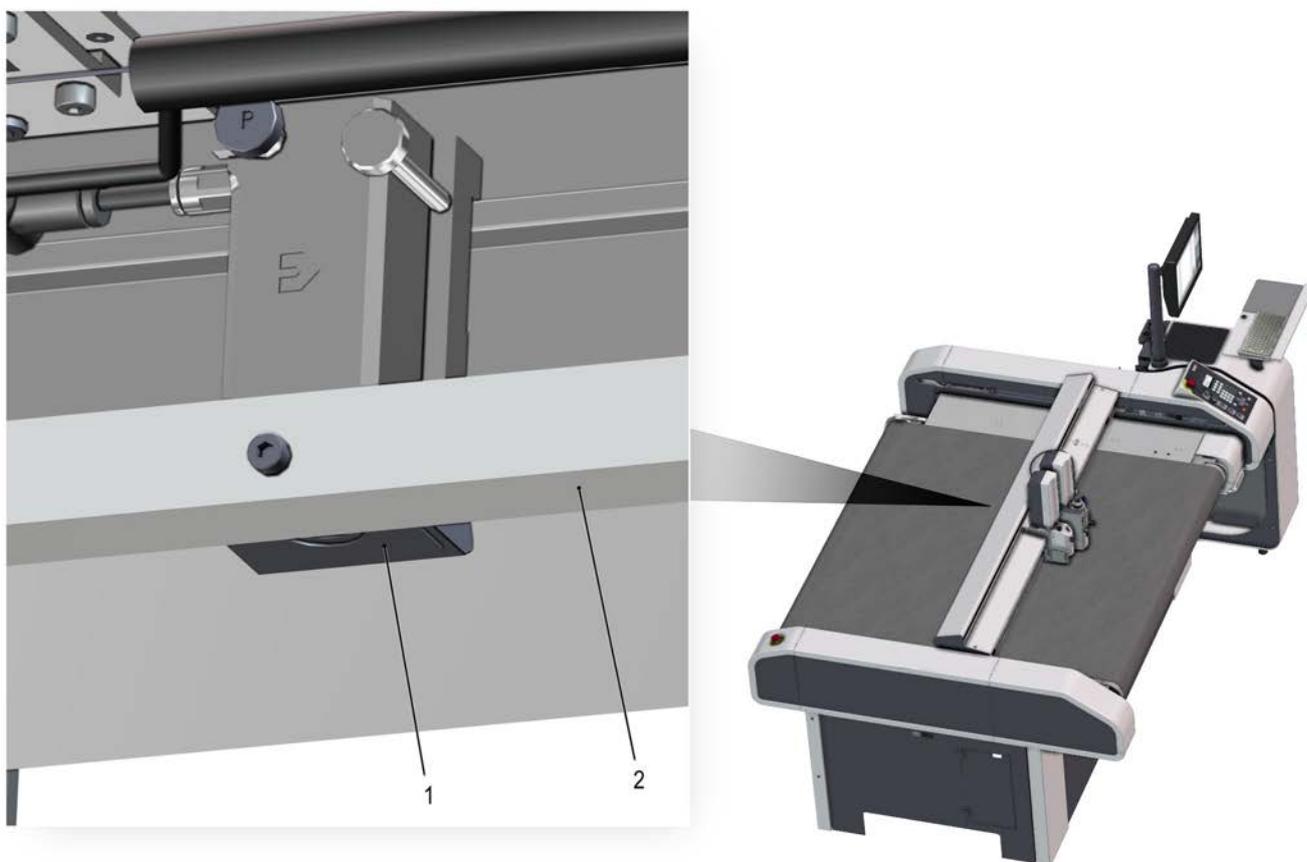
##### **Impostazione degli elementi di avanzamento**

- A** Allentare la vite per il fissaggio dell'elemento di avanzamento.
- B** Posizionare l'elemento di avanzamento (tenendo in considerazione la lunghezza del flessibile).
- C** Stringere la vite per il fissaggio dell'elemento di avanzamento.

##### **Attivazione/disattivazione degli elementi di avanzamento**

- A** Girare la vite aria compressa ON/OFF in senso orario per disattivare l'elemento del vuoto.
- B** Per attivare l'elemento del vuoto, serrare la vite con circa 3 giri in senso antiorario.

### 4.15.2 Barra di avanzamento



- 1 Barra di avanzamento
- 2 Elemento di avanzamento

#### Montaggio della barra di avanzamento

- A** Disattivare il cutter premendo SHIFT-STOP.
- B** Allentare il fissaggio degli elementi di avanzamento.
- C** Posizionare l'elemento di avanzamento.
- D** Avvitare a tutti gli elementi di avanzamento la barra di avanzamento con le viti autobloccanti fornite in dotazione.
- E** Serrare il fissaggio degli elementi di avanzamento.
- F** Accendere il cutter con **F1**.
- G** controllare la barra di avanzamento abbassandola (**1-7-2-3 Abbassare gli elementi di avanzamento**) e alzandola più volte (**1-7-2-3 Rimozione del materiale**).

### 4.15.3 Avanzamento

È possibile impostare le seguenti opzioni nel menu del cutter:

- Velocità
- Accelerazione
- Modalità di avanzamento

- Funzione degli elementi di avanzamento
- Direzione di avanzamento

### Avanzamento automatico



Nell'avanzamento automatico viene definita una lunghezza di avanzamento (**1-7-1-2 Lunghezza**). È inoltre eventualmente possibile definire un punto iniziale per l'avanzamento. Quando viene avviato un avanzamento, il supporto del modulo raggiunge il punto iniziale dell'avanzamento. Gli elementi di avanzamento vengono abbassati e gli elementi di fissaggio del trasportatore afferrano il nastro. Viene eseguito un avanzamento. Se la lunghezza di avanzamento è maggiore della lunghezza della superficie di lavoro, l'operazione viene ripetuta fino al raggiungimento della lunghezza indicata.

### Avanzamento manuale

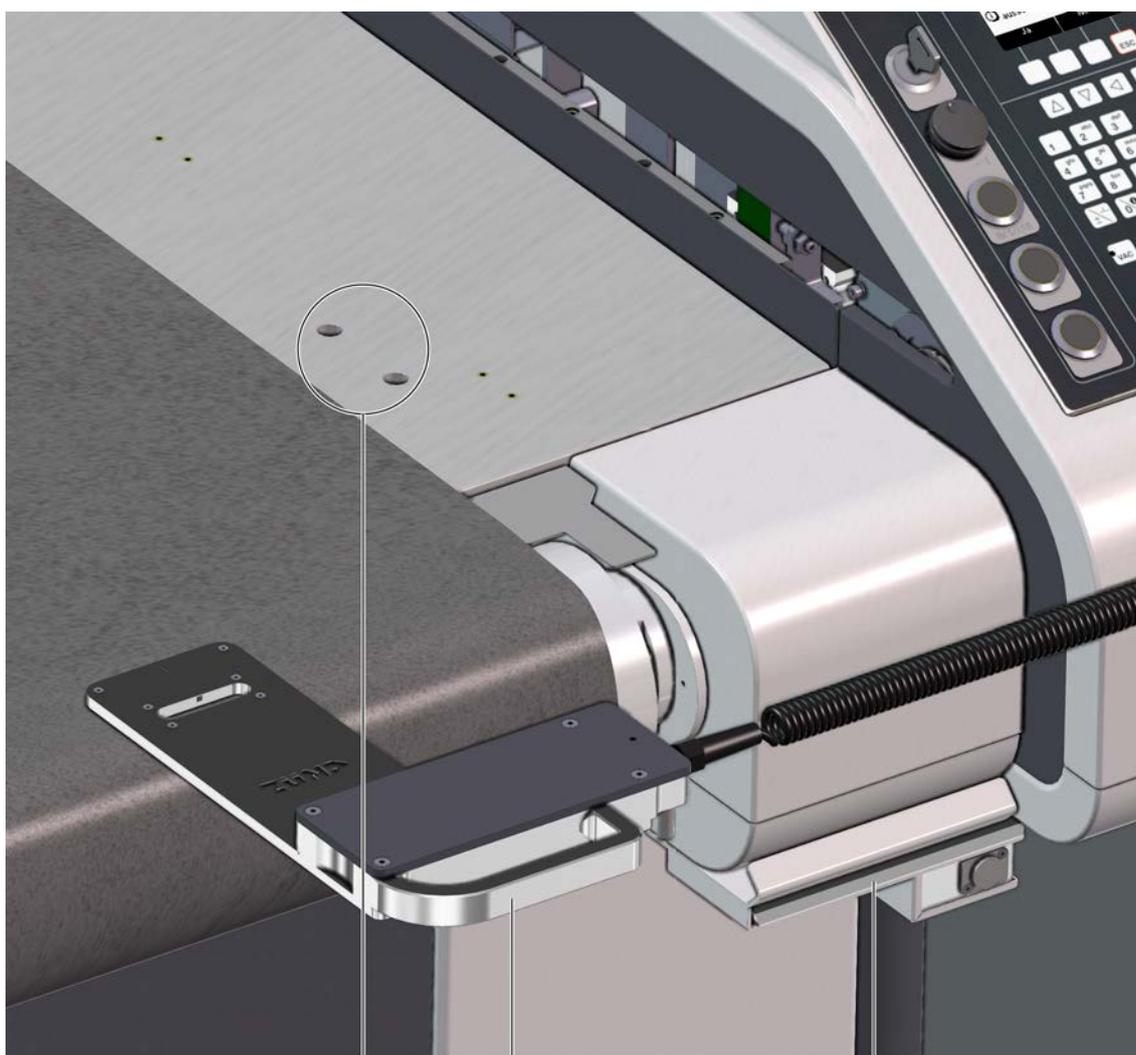
- A Abbassare gli elementi di avanzamento (**1-7-2-3 Abbassare gli elementi di avanzamento**).
- B Eseguire un avanzamento con i tasti di spostamento.
- C Sollevare gli elementi di avanzamento (**1-7-2-3 Rimozione del materiale**).

## 4.16 Inizializzazione automatica dell'utensile - AKI (opzionale)



### Suggerimento:

L'inizializzazione manuale è descritta nelle istruzioni per l'uso del relativo utensile. Vedere il capitolo "Utensili".



1

2

3

- 1 Sede AKI sul piano di lavoro
- 2 AKI
- 3 Cassetto portaoggetti



**Nota:**

Pericolo di danneggiamento del cutter

Utilizzare l'inizializzazione automatica dell'utensile solo per utensili compatibili!

I seguenti utensili possono essere inizializzati con l'inizializzazione automatica dell'utensile:

- KCT, Kiss-Cutting Tool
- UCT, Universal Cutting Tool **senza pattino fisso**
- EOT, Electric Oscillating Tool
- POT, Pneumatic Oscillating Tool
- DRT, Driven Rotary Tool
- URT, Universal Routing Tool, **modalità di posizione**
- SCT, Scoring Cutting Tool
- RM-S, moduli Routing

I seguenti utensili **non** sono compatibili con l'inizializzazione automatica dell'utensile:

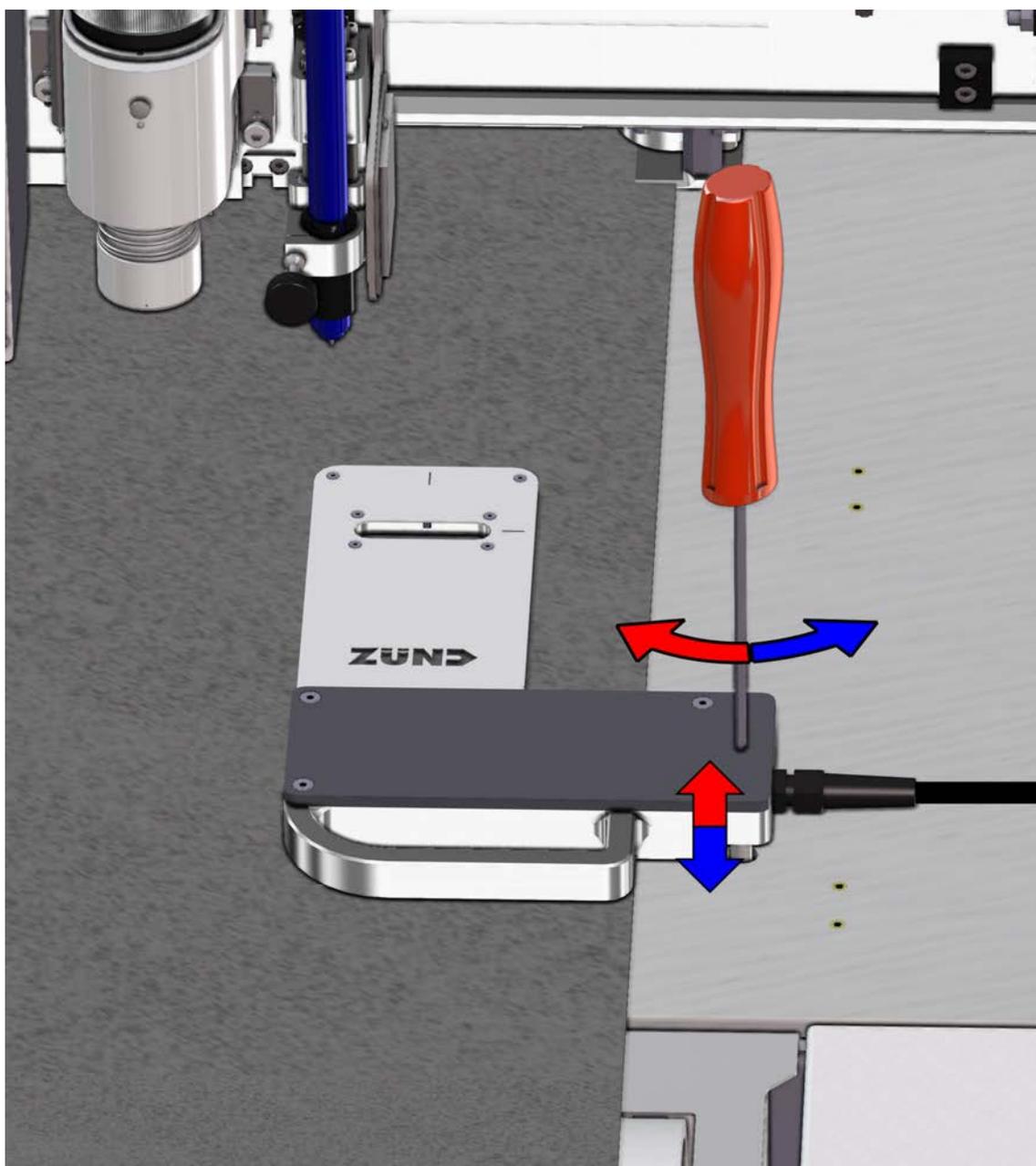
- UCT, Universal Cutting Tool con pattino fisso
- CTT1, Creasing Tool Type 1
- CTT2, Creasing Tool Type 2
- SDT, Drawing Tool
- URT, Universal Routing Tool, **modalità pressione**
- PTT1, Perforation Tool Type 1
- Utensili Punch

### 4.16.1 Impostazione dell'altezza



**Suggerimento:**

Assicurarsi che l'inizializzazione automatica dell'utensile si trovi a filo sulla base di supporto per il taglio (nastro trasportatore). Se necessario, regolare l'altezza!



- A** Girare la vite di regolazione in senso antiorario.
- B** Posizionare l'inizializzazione automatica dell'utensile (AKI) sulla base di supporto per il taglio.
- C** Regolare l'inclinazione con la vite di regolazione in modo tale che l'AKI sia a filo con la base di supporto per il taglio.

## 4.16.2 Processo di inizializzazione

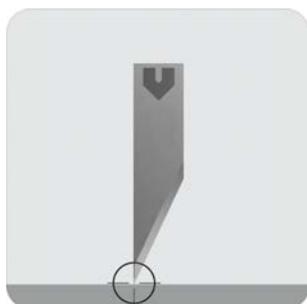


### Attenzione:

Pericolo di lesioni durante l'inizializzazione dell'utensile.

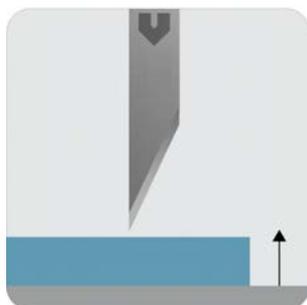
Durante l'inizializzazione manuale le fotocellule anteriori non sono attive.

- Durante l'inizializzazione non toccare nulla nell'area di azione dell'utensile.
- Definire il punto zero con AKI.



**1-1-1-2-2 Iniz. automatica**

Mediante AKI l'estremità dell'inserto utensile viene regolata esattamente in base all'altezza della superficie di lavoro (base di supporto per il taglio/la fresa). Questo valore serve come punto di partenza per le impostazioni **Posizione superiore** e **Posizione inferiore**.



**1-1-1-2-3 Pos. alta**

La posizione sopra definisce la distanza fra il punto zero e l'utensile sollevato. Scegliere questo valore a seconda del materiale e delle sue ondulazioni. In generale, ad una minore distanza tra il materiale di lavorazione e l'utensile sollevato corrisponde un'inferiore durata di lavorazione.



**1-1-1-2-4 Posizione bassa**

La posizione sotto definisce la profondità di taglio dell'utensile nel supporto fresa o taglio. Ciò è necessario per separare completamente il materiale di lavorazione. La posizione inferiore dipende dal materiale e dai processi di lavorazione.

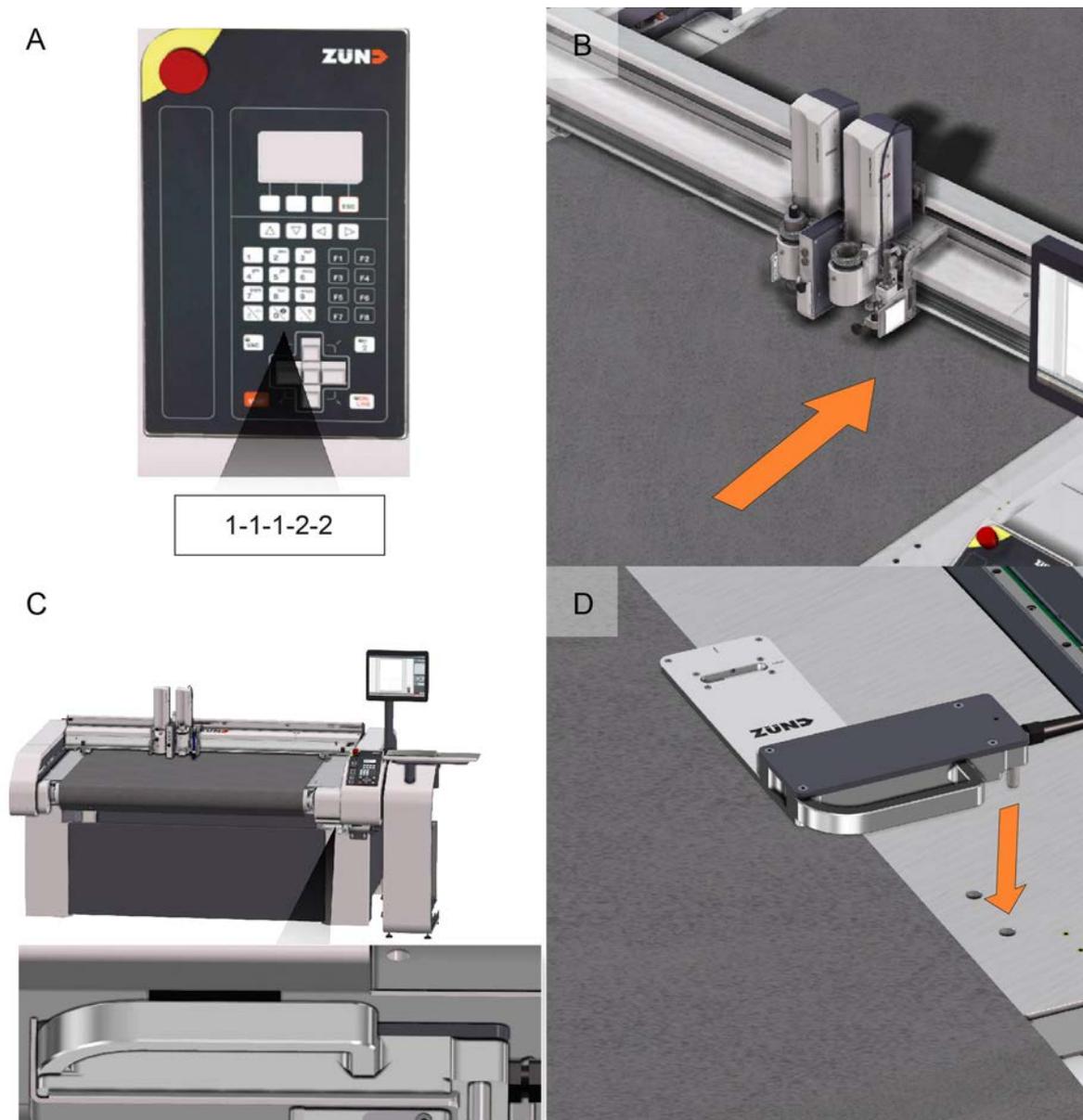


**1-1-1-2-6 Taglio di prova**

Eeguire il taglio di prova sempre con il materiale di lavorazione ed i parametri di lavorazione dell'incarico originale.

Se il materiale di lavorazione non viene completamente tagliato, regolare la **posizione inferiore**.

### 4.16.3 Inizializzazione



**A** Con **1-1-1-2-2 Iniz. automatica** selezionare la funzione di inizializzazione automatica.

**B** Confermare con **OK**.

Il supporto del modulo esce dalla zona AKI.

**C** Estrarre l'AKI dalla stazione di ricezione.

**D** Posizionare l'AKI nella guida per AKI e prestare attenzione che l'AKI sia a filo con la superficie di lavoro.

**E** Seguire le istruzioni sul pannello di comando del cutter.

**Risultati**

L'utensile viene posizionato tramite l'AKI e il processo di inizializzazione viene avviato. L'utensile viene inizializzato esattamente all'altezza della base di supporto per il taglio o la fresa e il valore risultante viene archiviato in modo specifico per l'utensile.

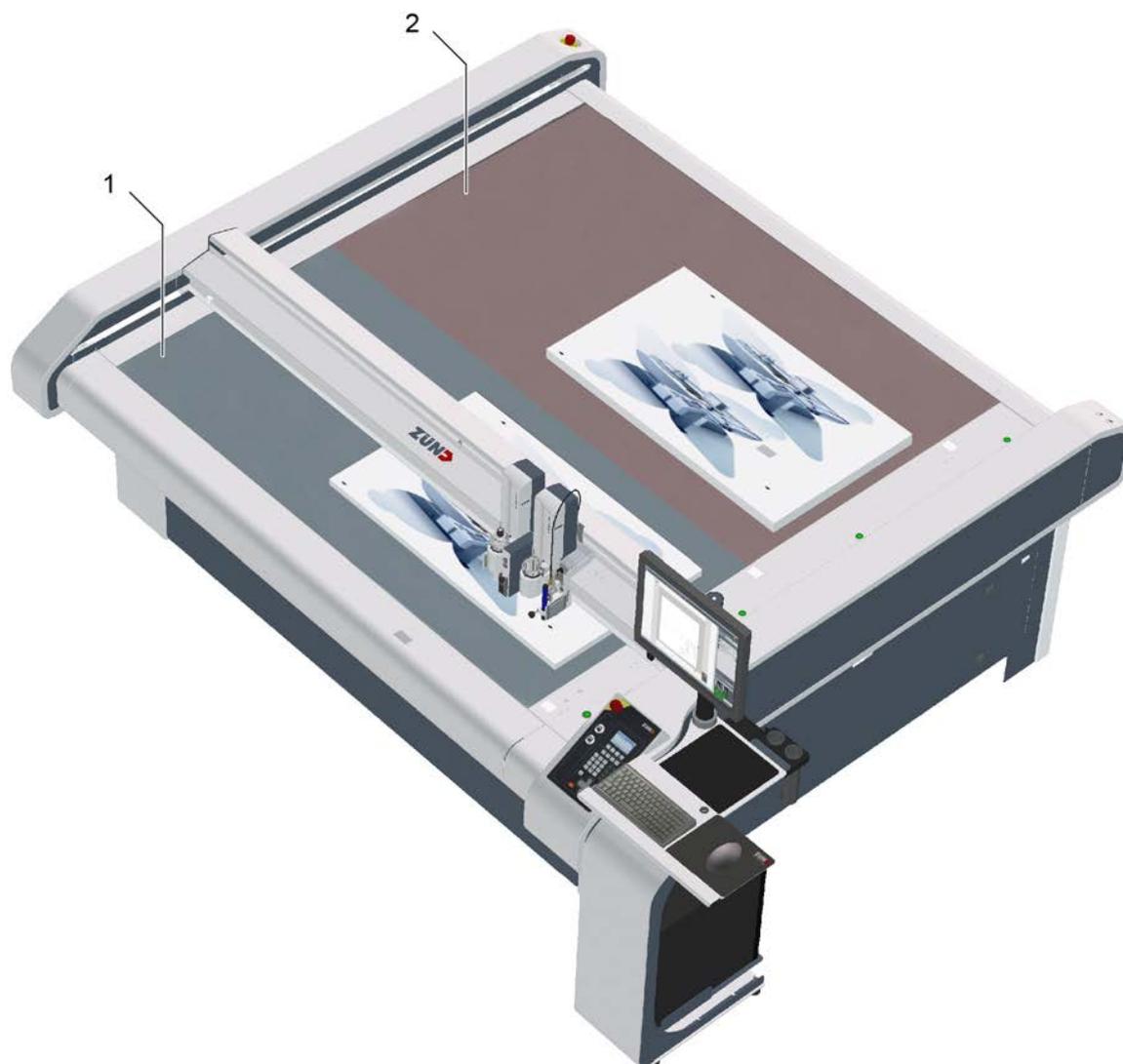
## 4.17 Processi di elaborazione

### 4.17.1 Funzionamento in tandem (opzionale)

**Importante:**

Il funzionamento in tandem è disponibile solo se il cutter è dotato dell'opzione "sistema di aspirazione in tandem".

La piastra di aspirazione è suddivisa anche anteriormente e posteriormente in due sezioni che agiscono in modo indipendente.



- 1 Area di lavoro anteriore
- 2 Area di lavoro posteriore

## 4.17.1.1 Impostazioni del menu

<b>Menu</b>	<b>Selezione</b>	<b>Funzione</b>
<b>1-7-8-1 Tandem</b>	Off	Nessun processo di elaborazione selezionato.
	Funzionamento in tandem	Scelta del processo di lavorazione Funzionamento in tandem.
<b>3-1-1 Sistema tandem</b>		
<b>3-1-1-1 Stato parte ante.</b>	-	Visualizzare se viene disattivato sull'area di lavoro anteriore o se è presente un vuoto o un cuscino d'aria.
	-	Attivare anteriormente il vuoto/il cuscino d'aria per l'area di lavoro.
<b>1-6-1-1-1 Parte ante. disattivata</b>	-	Disattivare anteriormente il vuoto/il cuscino d'aria per l'area di lavoro.
<b>1-6-1-1-1 Vuoto parte ante.</b>	-	Preselezione Vuoto
<b>1-6-1-1-2 Cuscino d'aria ante.</b>	-	Preselezione Cuscino d'aria
<b>3-1-1-4 Stato parte post.</b>	-	Visualizzare se viene disattivato sull'area di lavoro anteriore o se è presente un vuoto o un cuscino d'aria.
	-	Attivare posteriormente il vuoto/il cuscino d'aria per l'aria di lavoro.
<b>1-6-1-1-4 Parte post. disattivata</b>	-	Disattivare posteriormente il vuoto/il cuscino d'aria per l'aria di lavoro.
<b>1-6-1-1-4 Vuoto parte post.</b>	-	Preselezione Vuoto
<b>1-6-1-1-5 Cuscino d'aria post.</b>	-	Preselezione Cuscino d'aria

4.17.1.2 Elementi di comando, descrizione



- 1 Superficie di lavoro anteriore
- 2 Centro del piano di lavoro
- 3 Superficie di lavoro posteriore
- 4 Tasto: abilitazione alla lavorazione parte posteriore
- 5 Tasto: attivazione vuoto parte posteriore
- 6 Tasto: attivazione vuoto parte anteriore

- 7 Tasto: abilitazione alla lavorazione parte anteriore
- 8 Segnale: carico/scarico superficie di lavoro parte anteriore possibile/non possibile
- 9 Segnale: carico/scarico superficie di lavoro parte posteriore possibile/non possibile

#### Attivazione/disattivazione del vuoto



I tasti si illuminano quando il vuoto per la superficie di lavoro è attivato.



Il vuoto per la superficie di lavoro è disattivato.

Sul lato di carico/scarico, dopo il caricamento, può essere attivato il vuoto in modo tale che il materiale di lavorazione sia fisso sulla superficie di lavoro dopo il posizionamento. Il tasto si illumina quando il vuoto è attivato.

#### Abilitazione alla lavorazione



I tasti si illuminano quando viene data l'abilitazione alla lavorazione. Non appena la lavorazione sulle altre aree di lavoro è terminata, avviene la lavorazione della superficie di lavoro condivisa.



Non viene data l'abilitazione.

Dopo il caricamento, premere il tasto per l'abilitazione alla lavorazione. Questo segnala al cutter che il materiale è posizionato correttamente e che è possibile avviare la lavorazione.

#### Segnali carico/scarico possibili



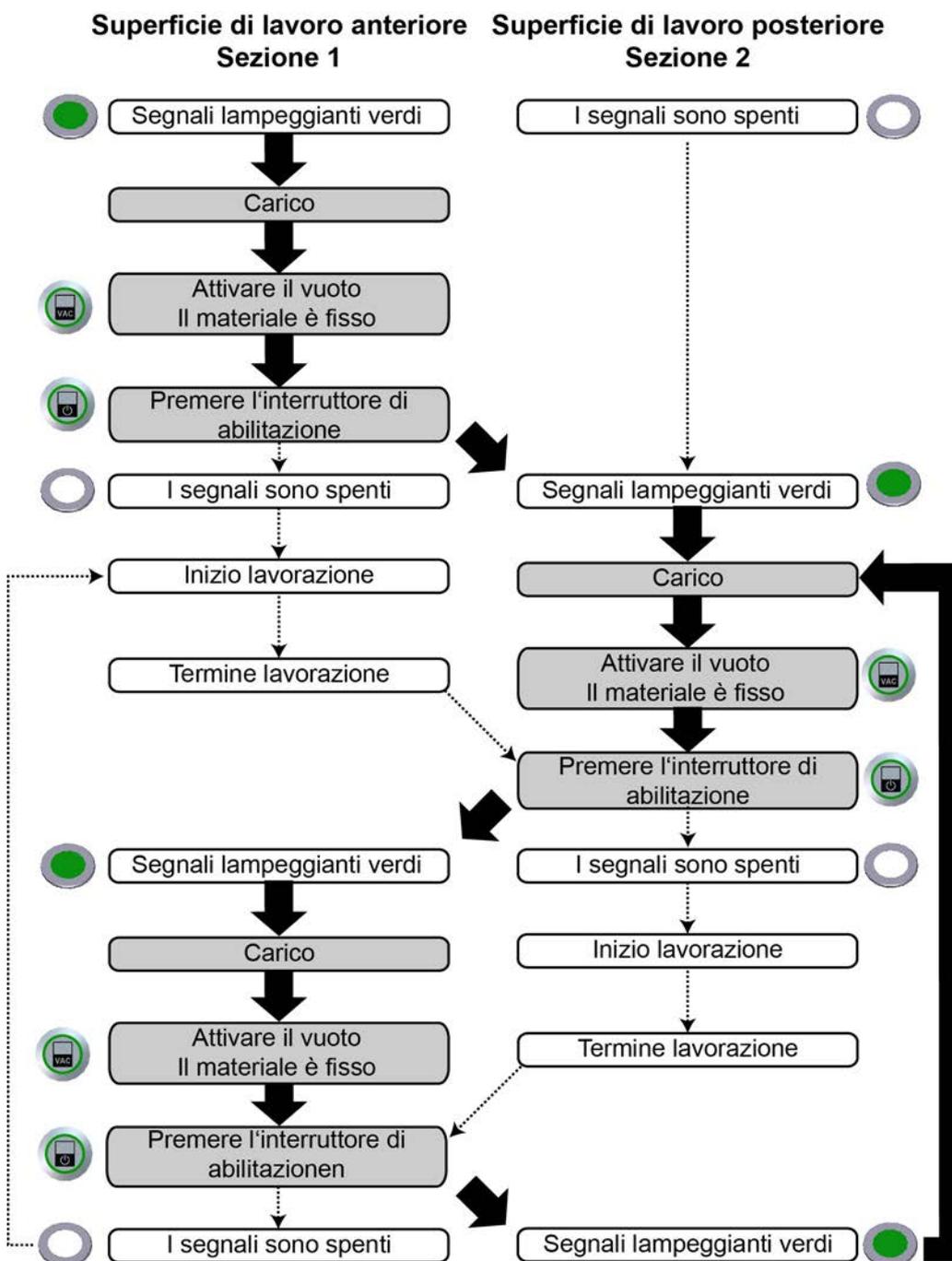
La superficie di lavoro viene condivisa per le procedure di carico/scarico.



L'abilitazione alla lavorazione per la superficie di lavoro è stata data oppure la lavorazione è già in corso.

I segnali sono montati sulle due superfici di lavoro. Se i segnali di una superficie di lavoro lampeggiano in verde, è possibile caricare e scaricare materiale sulla superficie di lavoro interessata.

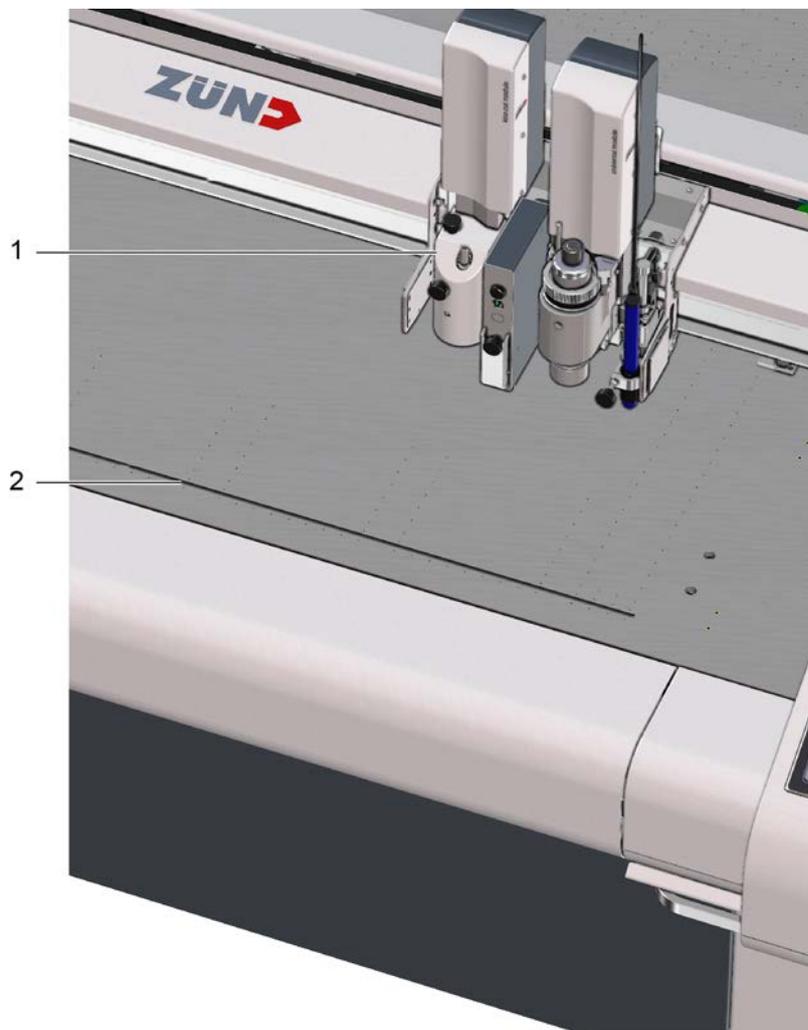
#### 4.17.1.3 Funzionamento in tandem



## 4.18 Gestione pellicola

### 4.18.1 Strisce di taglio (opzionali)

Le piastre forate di plastica per l'utilizzo di lamine sono dotate di strisce di taglio. In combinazione con un KCM-S, questo consente il taglio dritto delle lamine senza che la superficie di lavoro venga danneggiata. Il KCM-S viene posizionato esattamente sulle strisce di taglio e in modalità POS viene eseguito un taglio pulito.

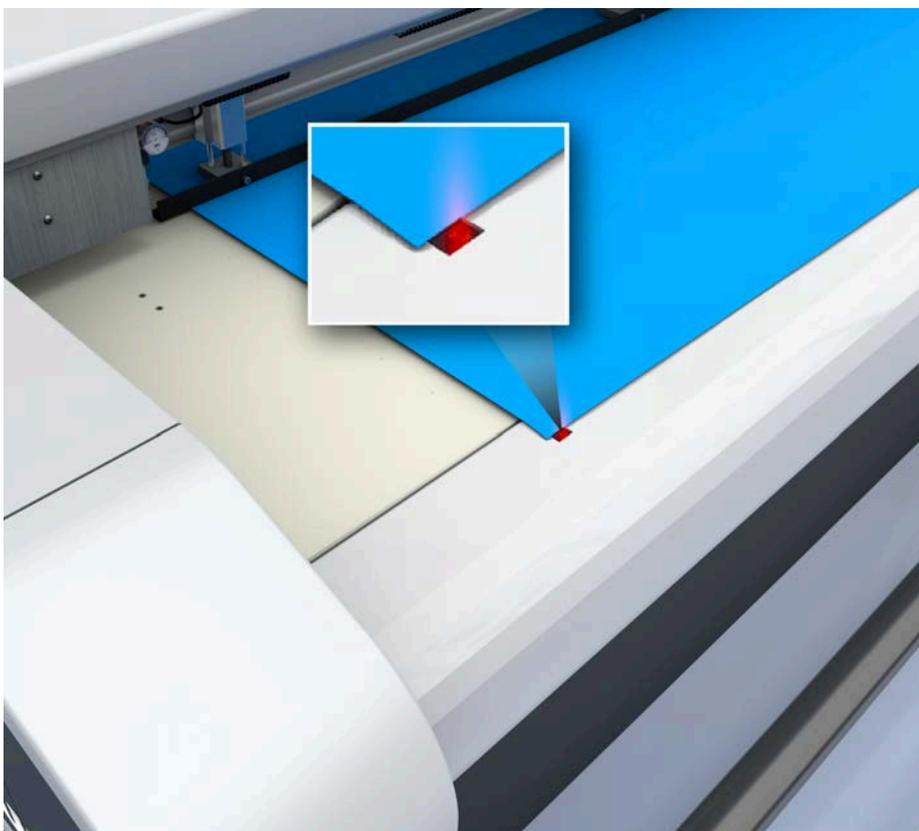


- 1 Kiss Cut Module - KCM-S
- 2 Strisce di taglio

Menu	Funzione
<b>3-6-2 Taglio</b>	Il KCM-S viene posizionato sulle strisce di taglio e viene eseguito un taglio pulito.
<b>1-7-2-7 Taglio, avanzamento</b>	Se è montato un KCM-S, con questo comando viene eseguito un avanzamento dalla posizione modulo corrente fino alle strisce di taglio. In seguito avviene un taglio sulle strisce di taglio.

#### 4.18.2 Sensore di fine pellicola

Un sensore di fine pellicola è in grado di arrestare il funzionamento in modo indipendente una volta raggiunta la fine del materiale.



Menu	Funzione
1-7-1-12-1 Sensore materiale	Attivazione/disattivazione del sensore di fine pellicola
1-7-1-12-2 Stato	Indicazione dello stato del sensore di fine pellicola

## 4.19 Puntatore laser, punto di riferimento (opzionale)

### 4.19.1 Puntatore laser

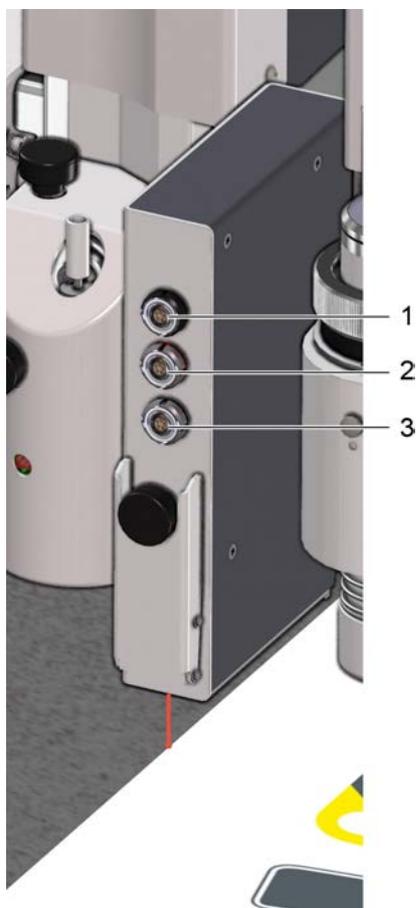


Figura 1: Puntatore laser (Es. fotocamera ICC)

- 1 Collegamento 1 - porta 1<sup>1</sup>
- 2 Collegamento 2 - porta 2<sup>1</sup>
- 3 Collegamento 3 - porta 3<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Vedere a tale proposito [Collegamento di utensili a motore](#).

### 4.19.2 Selezionare il puntatore

Sia l'utensile corrente che il puntatore laser possono essere selezionati a scelta come puntatori. Tramite la posizione del puntatore possono essere definiti, ad esempio, il punto di riferimento o la larghezza del vuoto.

**A** Selezionare la funzione **1-5-2-1-1 Puntatore**

**B** Selezionare il puntatore laser/l'utensile.

#### Risultati

Il puntatore è selezionato e attivo.

### 4.19.3 Punto di riferimento

Sulla superficie di lavoro del cutter è possibile definire un punto di riferimento.

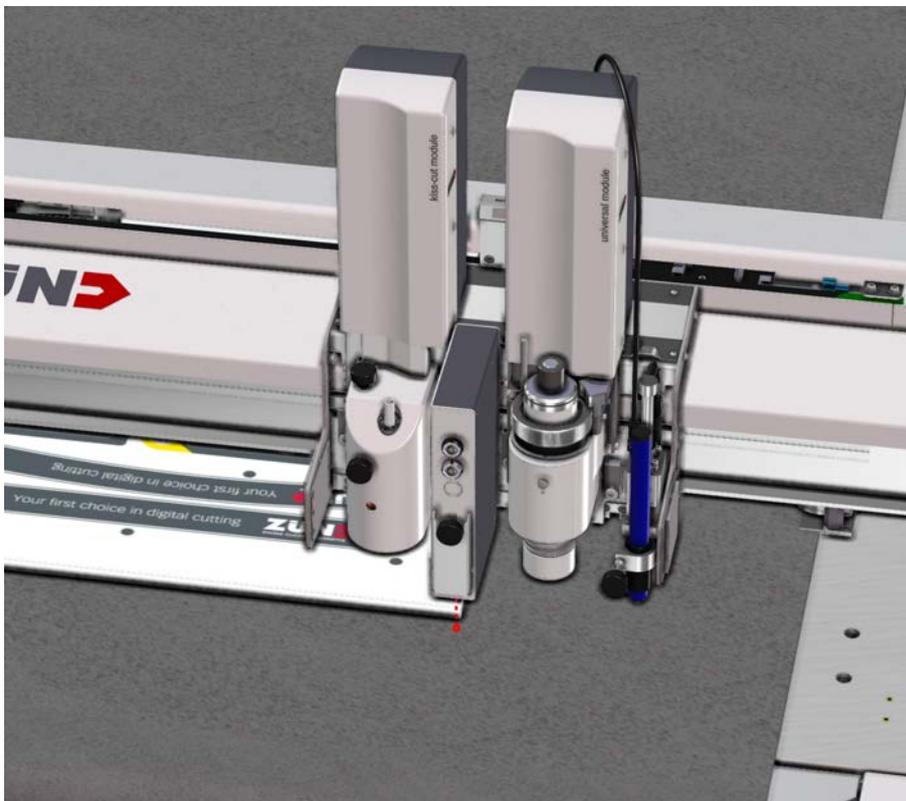
Questo punto di riferimento è il punto iniziale del processo di lavorazione e corrisponde al punto zero del file di lavorazione.



- 1 Punto di riferimento
- 2 Punto zero asse X/Y, cutter

#### 4.19.3.1 Definizione del punto di riferimento

Ad es.: utensile attivo = UCT, posizione: **1-2-1 Utensile 2 1**



- A** Selezionare la funzione **2-1-1-3 Def. del punto di riferimento**.
- B** Con i tasti di spostamento raggiungere il punto di riferimento desiderato sulla superficie di lavoro. Confermare con **OK**.

#### **Risultati**

Il punto di riferimento viene salvato per la durata di funzionamento del cutter. Questo punto di riferimento è adesso valido come punto iniziale per la lavorazione del materiale.

## 4.20 Registrazione automatica della fotocamera ICC (opzionale)

### 4.20.1 Telecamera ICC



- 1 Collegamento 1 - porta 1<sup>1</sup>
- 2 Collegamento 2 - porta 2<sup>1</sup>
- 3 Collegamento 3 - porta 3<sup>1</sup>
- 4 Vite di fissaggio
- 5 Battuta di fermo
- 6 Uscita raggio laser
- 7 Lente della fotocamera

<sup>1</sup>Vedere al riguardo [Collegare gli utensili azionati a motore](#) alla pagina 95.

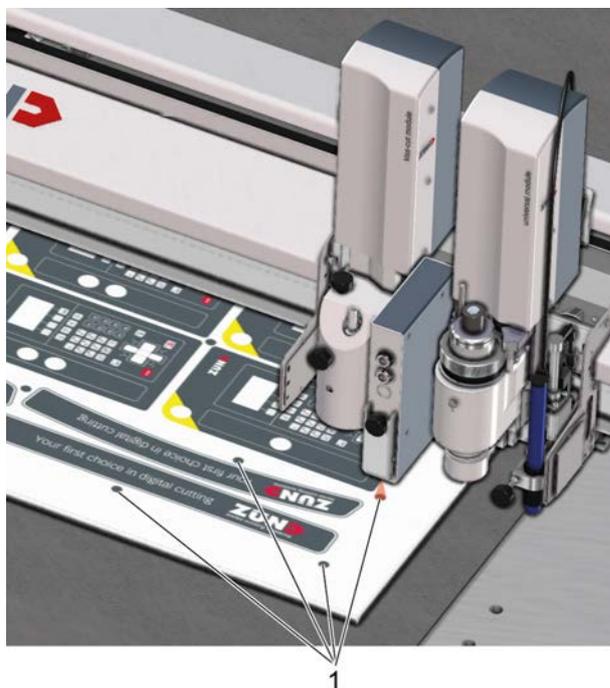
### 4.20.2 Segni di registrazione

Tramite un software, la fotocamera ICC individua la posizione del materiale stampato sull'area di lavoro. Sul materiale sono presenti gli stessi segni di registrazione che si trovano nel file di lavorazione. Il rilevamento dei segni di registrazione dipende dal software.



**Suggerimento:**

Quando si utilizza il software ZCC si consiglia di utilizzare segni di registrazione aventi un diametro di 6-8 mm (0,2-0,3").



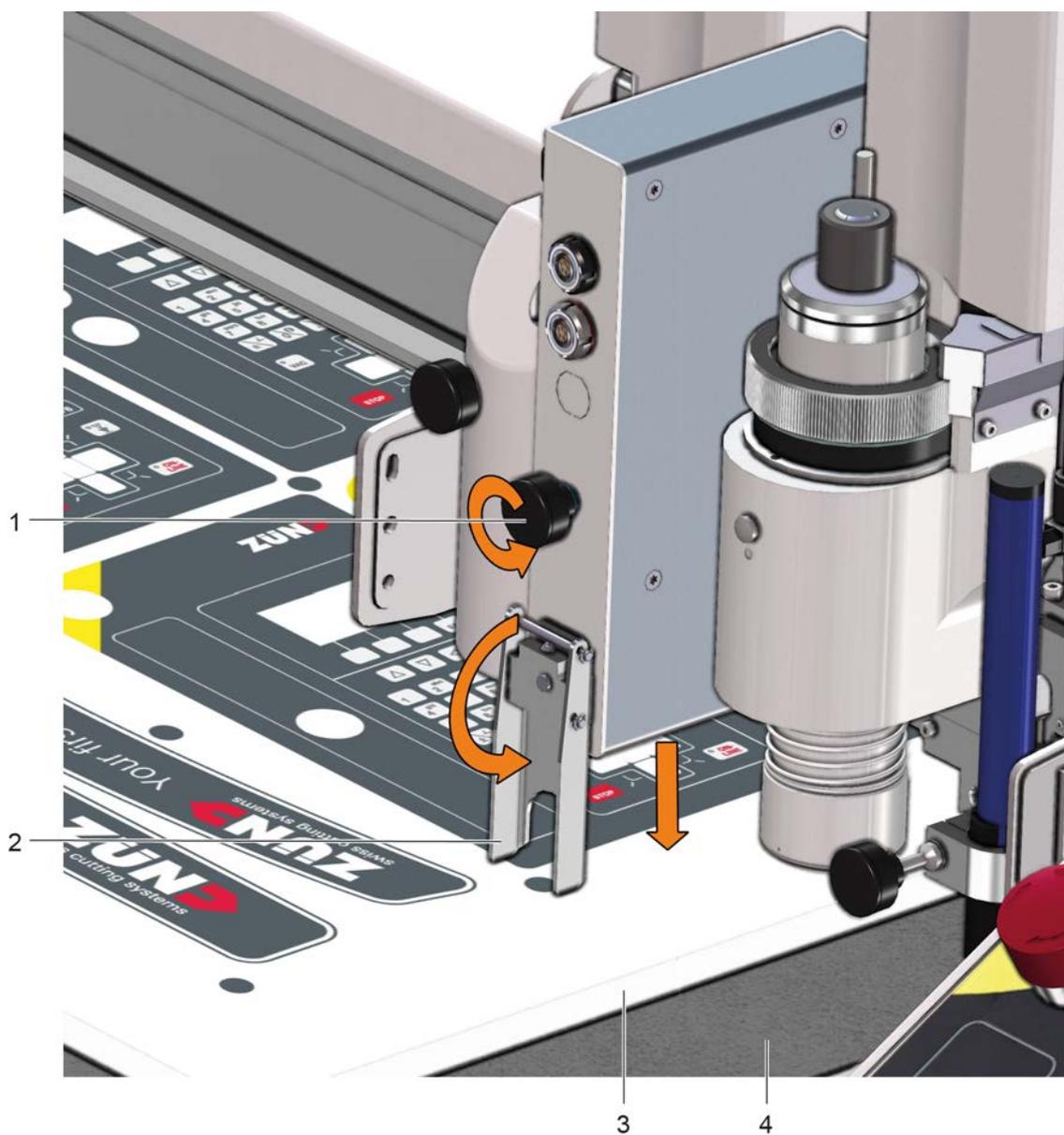
1 Segni di registrazione

**Requisiti dei segni di registrazione su materiali riflettenti**

Colore - Per riconoscere il segno di registrazione, l'analisi dell'immagine può utilizzare oltre alla forma anche il colore.

Diametro - Per evitare che la lente riflettente della camera venga riconosciuta come segno di registrazione, il diametro del segno di registrazione deve essere maggiore di 17 mm (0,7") o minore di 14 mm (0,5").

### 4.20.3 Impostazione posizione fotocamera



- 1 Vite di fissaggio
- 2 Distanziatore
- 3 Materiale
- 4 Base di supporto per il taglio

- A** Aprire il distanziatore.
- B** Svitare la vite di fissaggio.
- C** Abbassare la fotocamera fino all'arresto.
- D** Avvitare la vite di fissaggio.
- E** Chiudere il distanziatore.

## 4.21 Lamiera di protezione per slot del supporto del modulo



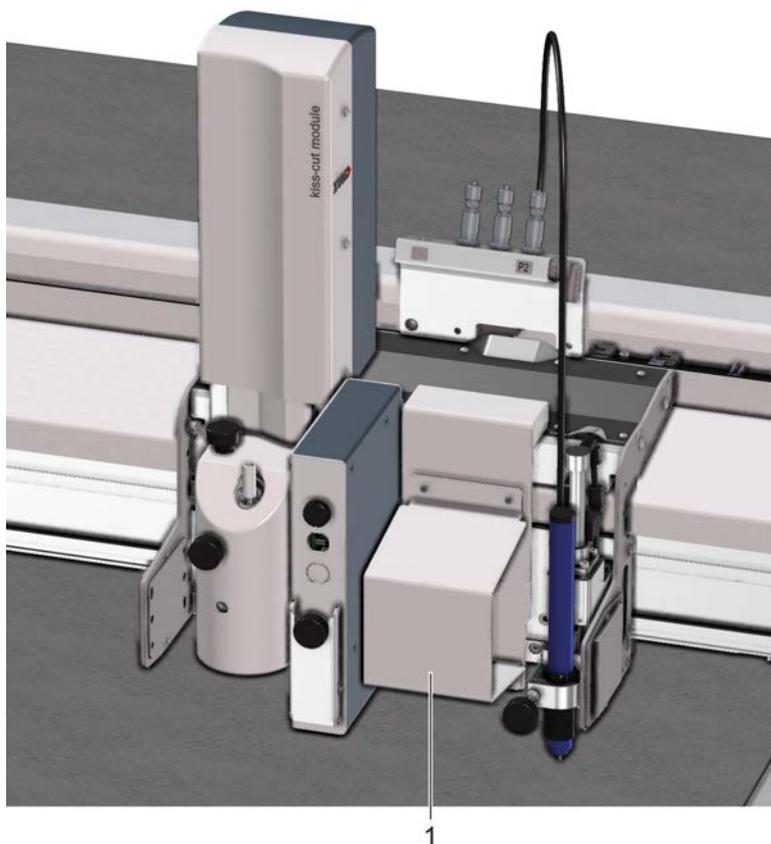
**Avvertenza:**

Pericolo di schiacciamento

L'area del supporto del modulo non è controllata da dispositivi di sicurezza.

- Non toccare nulla nell'area di azione del cutter durante il funzionamento.
- Non proteggere gli slot occupati con lamiere di protezione per slot.

La lamiera di protezione per slot funge da dispositivo di sicurezza e da protezione contro la sporcizia nello slot libero del modulo.



1 Lamiera di protezione per slot

## 4.22 Lampeggiatore (opzionale)

La lampada di segnalazione è uno strumento che fornisce visivamente informazioni sulle modalità operative, gli errori e gli avvisi del cutter.



Colore della segnalazione	Modalità operativa/Significato/Azione generata	
Rosso	STOPPED	Il cutter si arresta
	Guasto	
Giallo	OFFLINE	Il cutter si arresta
	Avviso	Il processo di lavorazione prosegue, sul pannello di comando viene visualizzato un avviso
Verde	ONLINE	-
Blu	<ul style="list-style-type: none"> <li>È necessario l'intervento dell'utente sul pannello di comando.</li> <li>È necessario l'intervento dell'utente nello Zünd Cut Center.</li> </ul>	



## 5 Consigli per il taglio

Le prestazioni lavorative o la qualità della produzione dipendono da diversi fattori. Se non si è soddisfatti della qualità dell'ordine, le seguenti domande possono essere d'aiuto:

- 1 L'utensile utilizzato riesce a tagliare il materiale?
- 2 La lama utilizzata riesce a tagliare il materiale?
- 3 La lama è di ottima qualità?
- 4 I dati di taglio sono compatibili con il cutter?
- 5 Le impostazioni di velocità e accelerazione sono state selezionate correttamente in relazione al metodo e al materiale di lavorazione?
- 6 Il materiale è fissato a sufficienza, le impostazioni del vuoto sono corrette?



### Suggerimento:

Per ulteriori informazioni contattare il proprio partner Zünd o il Centro informazioni per il cliente Zünd.

### 5.1 Selezionare l'utensile



#### Suggerimento:

Zünd consiglia l'utilizzo di Zünd Cut Center - ZCC come software di lavorazione. Il database dei materiali di ZCC contiene i metodi di lavorazione ottimali per un gran numero di materiali e i necessari parametri di lavorazione.

Ogni materiale presenta proprietà specifiche di cui occorre tenere conto durante la lavorazione. Il sistema di utensili modulare di Zünd offre il metodo di lavorazione corretto per ciascun materiale:

- Lavorazione con lame a trazione (UCT, SCT, VCT, PPT, KCT)
- Taglio oscillante (EOT, EOT-250, POT)
- Lavorazione con lame rotanti (DRT, WKT)
- Fresatura (URT, RM-S)

### 5.2 Selezione lama

#### 5.2.1 Tipi di lama

A seconda dell'utensile con il quale verrà utilizzata la lama, è necessario selezionare tra i seguenti tipi di lama:

- **Lama a trazione:** queste lame vengono utilizzate in utensili non rotanti, ad es. UCT, VCT, SCT, PPT, KCT, KCM-S
- **Lama oscillante:** utilizzo in utensili oscillanti EOT, EOT-250, POT
- **Lama rotativa:** lama decagonale per utensili DRT
- **Lama circolare:** utilizzata nell'utensile WKT

### 5.2.1.1 Lama oscillante

La lavorazione oscillante è adatta in modo particolare per tutti i tagli di materiali spessi e resistenti. Attraverso il movimento oscillatorio della lama, la forza di scorrimento nella direzione di marcia viene ridotta. D'altra parte occorre adeguare esattamente la velocità di avanzamento alla geometria della lama e alla frequenza di oscillazione dell'utensile impiegato. La scelta della lama oscillante corretta dipende soprattutto dal contorno di lavorazione:

- Per ampi raggi, linee rette e pezzi grossi, Zünd consiglia lame appiattite.
- Il campo di impiego per lame appuntite si limita alla lavorazione di raggi fini. Per ottenere un buon risultato di taglio la velocità di avanzamento deve essere ridotta.

#### lama piatta (es. Z43)



- Velocità di lavorazione alta
- Raggi ampi, linee rette o pezzi grossi

#### lama a punta (es. Z20)



- Velocità di lavorazione ridotta
- Raggi fini o pezzi piccoli

### 5.2.1.2 Lama a trazione

Le lame a trazione vengono utilizzate in combinazione con utensili non alimentati (UCT, SCT, PPT, VCT, KCT,...).

- Velocità di lavorazione massima
- Acquisto e manutenzione convenienti
- Elevate forze di taglio
- Molto adatte a lamine, carta, scatole pieghevoli, banner, ecc.
- Variante di lavorazione più conveniente, poiché i costi di acquisizione degli utensili necessari sono decisamente inferiori rispetto a quelli degli utensili rotanti.

#### Lama con manico tondo (es. Z1)



#### Lama con gambo piatto (es. Z10)



#### Lama passepartout (es. Z34)



#### Lama V-Cut (es. Z70)



### 5.2.1.3 Lama circolare

#### Lama circolare (per es. Z55)



- Velocità di lavorazione molto elevata
- Adatta a raggi ampi, linee rette o pezzi grossi
- Adatta a materiali permeabili all'aria come prodotti tessili, fibra di carbone, fibra di vetro, ecc.
- Sovrataglio molto grande
- Utilizzare solo con supporto per il taglio speciale PU.

### 5.2.1.4 Lama rotativa

#### Lama decagonale (es. Z50)



- Velocità di lavorazione molto elevata
- Adatta a raggi ampi, linee rette o pezzi grossi
- Adatta a materiali permeabili all'aria come prodotti tessili, fibra di carbone, fibra di vetro, ecc.
- Sovrataglio molto grande

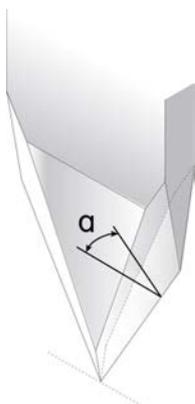
## 5.2.2 Tipi di lama

A seconda dell'utensile con il quale verrà utilizzata la lama, è necessario selezionare tra i seguenti tipi di lama:

- **Lama a trazione:** queste lame vengono utilizzate in utensili non rotanti, ad es. UCT, VCT, SCT, PPT, KCT, KCM-S
- **Lama oscillante:** utilizzo in utensili oscillanti EOT, EOT-250, POT
- **Lama rotativa:** lama decagonale per utensili DRT, PRT
- **Lama circolare:** utilizzata nell'utensile WKT

## 5.2.3 Geometria della lama

### 5.2.3.1 Angolo di becco



Con l'angolo di becco viene definita l'affiltezza del filo della lama. Teoricamente, un angolo di becco molto piccolo significa una lama molto affilata con forze di scorrimento deboli. Un angolo di becco piccolo significa tuttavia anche un alto carico della lama. Quindi, minore è l'angolo di becco maggiore sarà l'instabilità del taglio. Per questo motivo l'angolo di becco è sempre un compromesso tra l'affiltezza e la stabilità del taglio. I tagli delle lame Zünd sono affilati e costruiti appositamente per la lavorazione di diversi materiali. Un estratto dei materiali che possono essere lavorati è disponibile nelle descrizioni aggiuntive della relativa lama.

### 5.2.3.2 Angolo di taglio

L'angolo di taglio ha un grande influsso sulla forza di taglio. Con lame a trazione un angolo di taglio piccolo significa forze di scorrimento deboli. Ciò comporta tuttavia lo svantaggio di un aumento del sovrataglio.

#### Lama a trazione



#### Lama oscillante, piatta

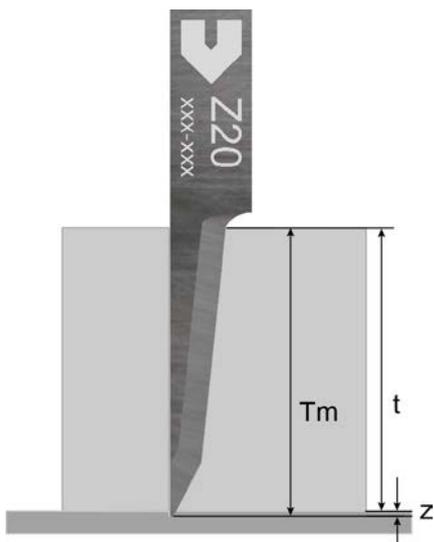


#### Lama oscillante, a punta



### 5.2.3.3 Profondità di taglio massima

Per ogni lama viene indicata la profondità di taglio massima lavorabile. Essa si riferisce alla lunghezza di taglio. La profondità di taglio dipende molto dalla struttura del materiale. Se si utilizza un pattino a molla, la profondità di taglio si riduce con alcune lame oscillanti. Prestare attenzione al fatto che allo spessore del materiale deve essere aggiunta la profondità di avanzamento.



$t$  Spessore del materiale

$Z$  Profondità aggiuntiva

$T_m$  Profondità di taglio = spessore del materiale  $t$  + profondità aggiuntiva  $z$

#### 5.2.3.4 Sovrataglio

Come taglio iniziale  $x_1$  viene designata la distanza dal centro dell'asse di rotazione fino all'innesto del bordo di taglio nella superficie del materiale nella direzione di marcia. Il taglio finale  $x_2$  è la misura dal centro dell'asse di rotazione fino all'ultimo punto di innesto nel materiale.

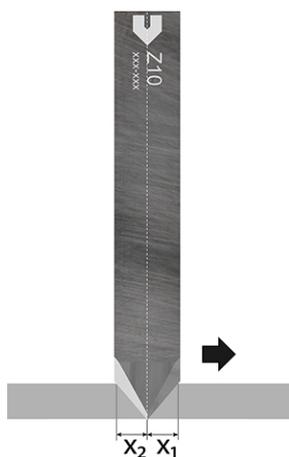
L'angolo di taglio ha l'influenza maggiore sul grado di finitura. Un angolo di taglio minore consente infatti una velocità di lavorazione maggiore, ma genera anche una sovrapposizione maggiore. Per tracciati composti da curve con ampi raggi e lunghe linee rette può essere utilizzato un angolo di taglio minore.



#### Suggerimento:

Attraverso il sovrataglio vengono falsati i contorni di lavorazione. Se un incarico di lavorazione esige errori di contorno minimi, Zünd consiglia di selezionare una lama con sovrapposizione più ridotta. Informazioni relative alla sovrapposizione sono disponibili nella descrizione aggiuntiva della relativa lama.

Lama a trazione



Lama oscillante, piatta



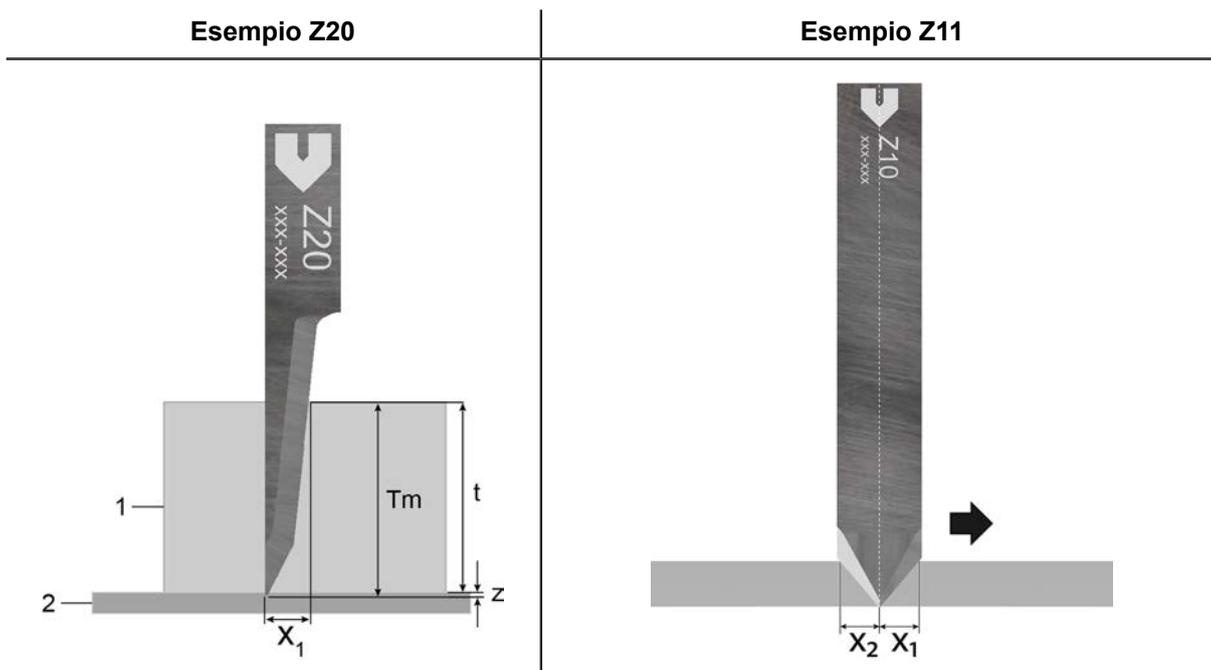
Lama oscillante, a punta



#### 5.2.3.4.1 Calcolo del sovrataglio

A seconda della profondità di taglio si genera, tramite la geometria della lama, un sovrataglio diverso. In questo capitolo viene spiegato come eseguire il calcolo del sovrataglio della lama o del materiale. Come esempi vengono utilizzate la lama oscillante a punta Z20 e la lama a trazione Z11.

La profondità di taglio  $TM$  si calcola in base allo spessore del materiale  $t$  e alla profondità di avanzamento  $z$ . Immettere questi valori nella formula che si trova nella descrizione del prodotto della relativa lama. Il risultato è il taglio iniziale/taglio finale in mm.



- 1 Materiale
- 2 Base di supporto per il taglio
- T Spessore del materiale
- Z Profondità aggiuntiva
- Tm Profondità di taglio = spessore del materiale t + profondità aggiuntiva z
- x<sub>1</sub> Taglio iniziale
- x<sub>2</sub> Taglio finale

	Esempio di calcolo Z20	Esempio di calcolo Z11
<b>Formula</b>	$x = 1,2 + 0,11 \times TM$	$x_{1,2} = 0,58 \times TM$
<b>Profondità di taglio</b>	TM = 10,2 mm	TM = 5,2 mm
<b>Taglio iniziale</b>	x <sub>1</sub> = 2,322 mm	x <sub>1</sub> = 3,016 mm
<b>Taglio finale</b>		x <sub>2</sub> = 3,016 mm



### 5.4.2 Velocità

La velocità ha un'influenza limitata sulla qualità del risultato di taglio. Pertanto, deve essere limitata solo quando il processo di taglio o di fresatura lo richiedano.

La velocità massima raggiungibile dipende dal profilo di taglio. Velocità elevate possono essere raggiunte solo su rettilinei sufficientemente lunghi o raggi sufficientemente ampi. Se il processo di taglio o di fresatura lo consente, si consiglia quindi di mantenere la velocità massima a 1 m/s.

Se il processo di taglio richiede una velocità molto bassa e se i raggi non sono troppo stretti, si raccomanda una riduzione dell'accelerazione.

#### Livello di accelerazione consigliato in relazione alla velocità

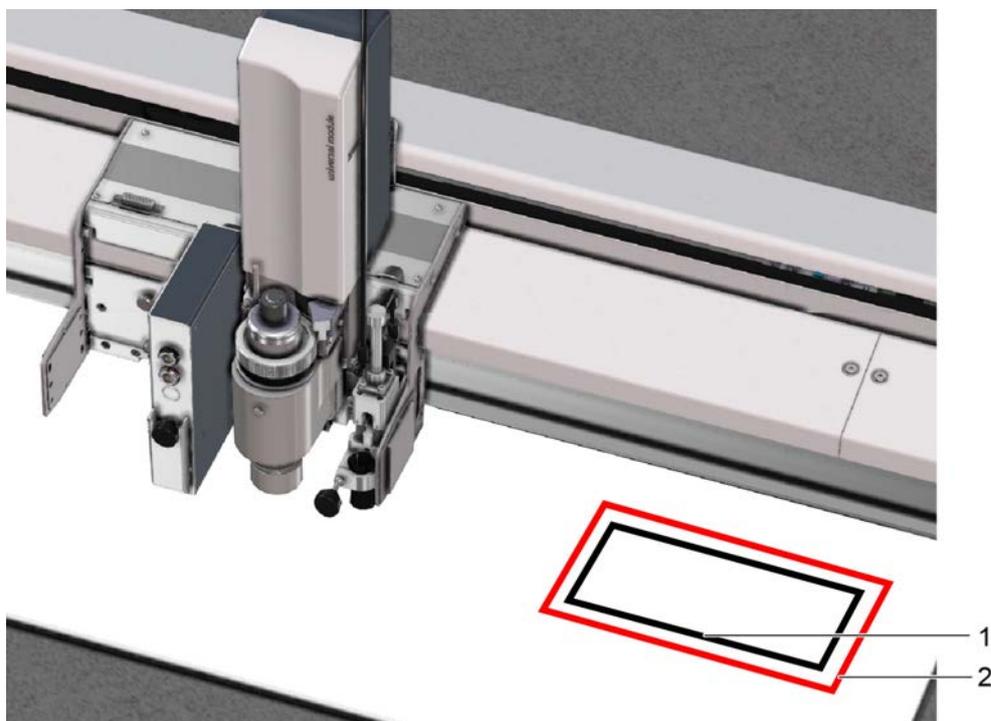
Velocità [mm/s]	Livello di accelerazione
10	1
20	1
40	2
80	3
> 160	4

## 5.5 Rilevamento degli errori di elaborazione

### 5.5.1 Lama bloccata obliquamente

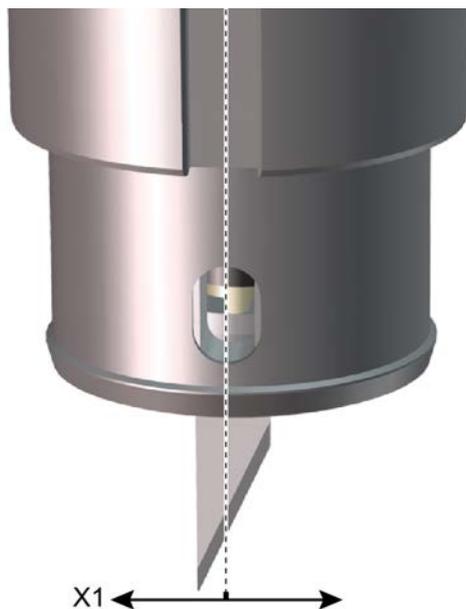


Se il filo della lama non poggia esattamente sul punto zero, viene eseguito un taglio che corre parallelamente al percorso di lavorazione originale.



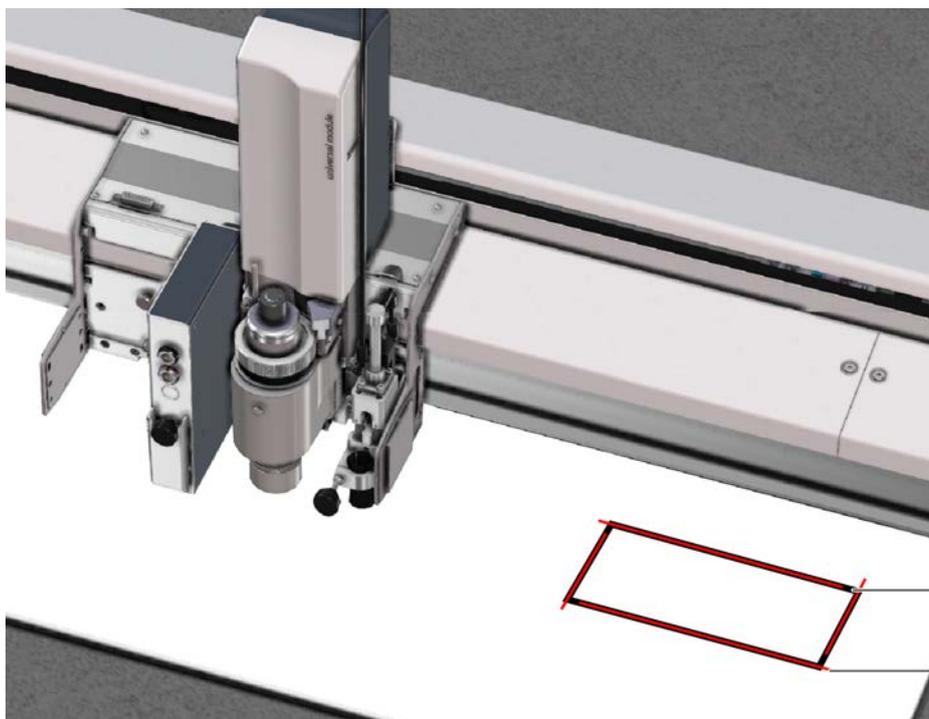
- 1 Contorno conforme al file di lavoro
- 2 Contorno effettivamente tagliato in base a una lama bloccata obliquamente
- Y1 Scostamento del filo della lama rispetto al punto zero

### 5.5.2 Lama spostata dal centro di rotazione



Se la punta della lama non si trova nel centro di rotazione dell'utensile, l'asse di rotazione della lama è spostato. Si verificheranno i seguenti problemi di qualità:

- I punti di inizio e di fine del contorno di lavorazione non combaciano
- Le curve vengono tagliate in modo impreciso



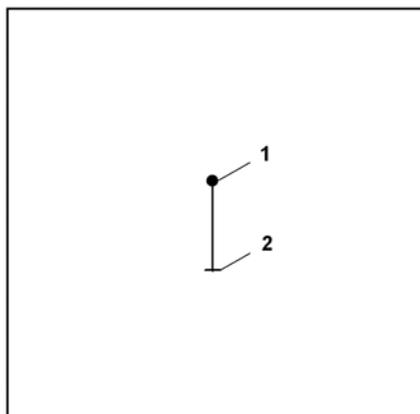
- 1 Contorno conforme al file di lavoro  
 2 Contorno effettivamente tagliato in base a una lama spostata dal centro di rotazione  
 X1 Spostamento della lama al centro di rotazione

### 5.5.3 Correzione XY

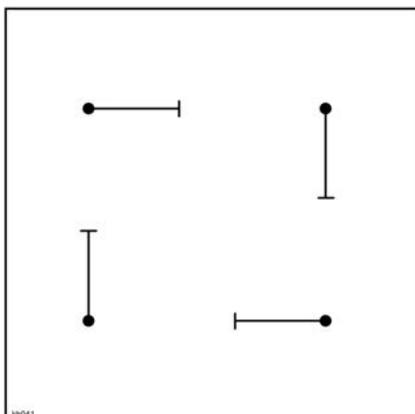
Leggere imprecisioni che possono verificarsi al serraggio della lama possono essere corrette tramite la Correzione XY.

#### Valori di correzione generali

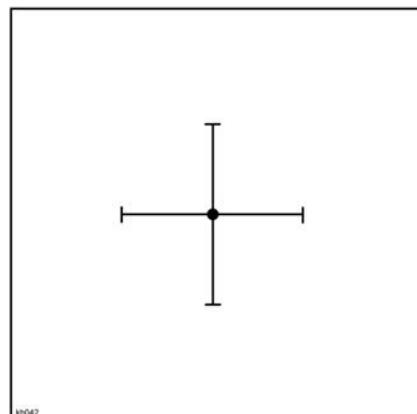
Il punto di esecuzione o la direzione di taglio di ogni linea di taglio di prova servono come punti di misurazione per l'emissione dei valori di correzione. Osservare pertanto esattamente dove la lama esegue le gole tagliando le 4 linee e marcare i punti di esecuzione delle gole.



1 Inizio taglio (punto di esecuzione della gola)  
2 Fine del taglio



Rappresentazione grafica del taglio se tutti i valori di correzione sono impostati su 0.

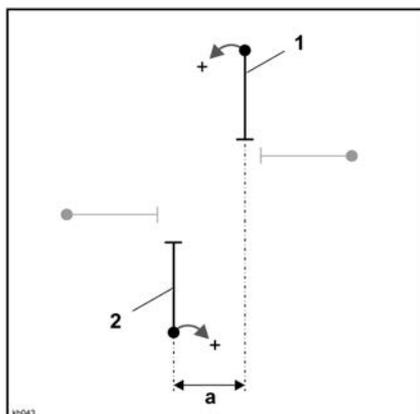


Rappresentazione grafica del taglio una volta eseguita la calibrazione con successo.

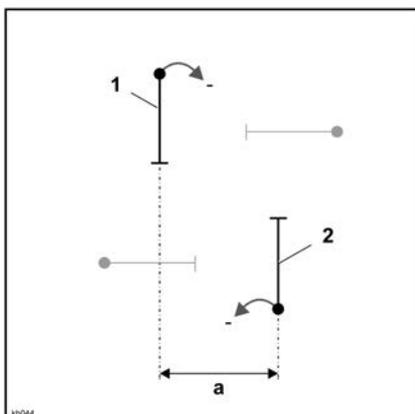
#### Correzione Y - correggere l'errore di contorno tramite una lama bloccata non centralmente

Con la correzione Y il taglio viene spostato fino a che i tagli di volta in volta paralleli non sono su una linea.

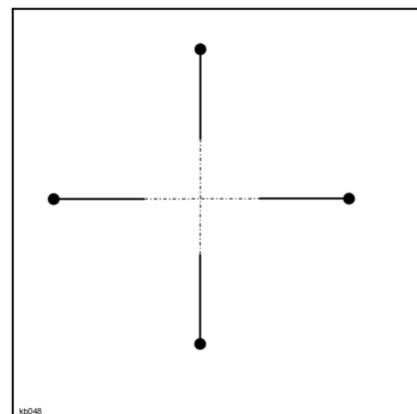
- Avviare la funzione **1-1-1-4-5 Taglio di prova**
- Misurare e calcolare come segue la distanza  $a$  (mm/pollici) dei tagli che passano paralleli



Possibilità 1: affinché le linee 1 e 2 si trovino sulla stessa linea, spostare la linea 1 verso sinistra o la linea 2 verso destra.



Possibilità 2: affinché le linee 1 e 2 si trovino sulla stessa linea, spostare la linea 1 verso destra o la linea 2 verso sinistra.



Risultato: i tagli si trovano sulla stessa linea.

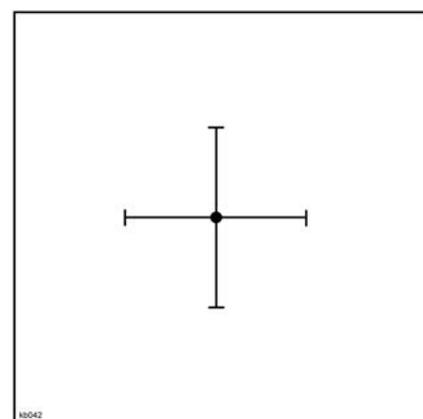
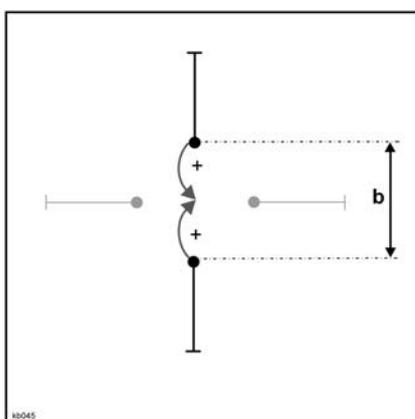
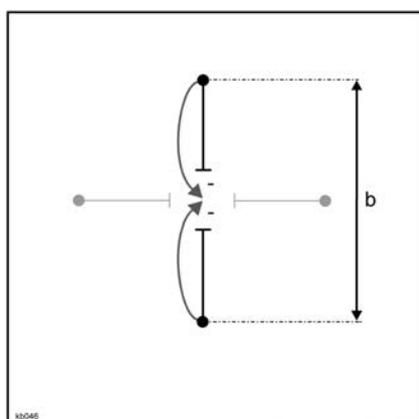
**Y = valori di correzione Y esistenti - a/2**      **Y = valori di correzione Y esistenti + a/2**

- Inserire il valore emesso **Y** nel campo **1-1-1-4-3 Correzione Y**
- Eseguire un taglio di prova ed eventualmente emettere di nuovo il valore di correzione
- La correzione Y è terminata quando i tagli si trovano su una linea (tolleranza: ±0,1 mm). Eventualmente, controllare con una lente di ingrandimento.

**Correzione X - correggere l'errore di contorno tramite una lama spostata**

Con la correzione X i tagli vengono spostati fino a che ogni punto di esecuzione risulta essere esattamente al centro.

- Avviare la funzione **1-1-1-4-5 Taglio di prova**
- Misurare e calcolare come segue la distanza **b** (mm/pollici) (punto di esecuzione della gola linea 1 - punto di esecuzione della gola linea 2) dei tagli contrapposti:



Possibilità 1: la distanza tra i punti di esecuzione della gola è maggiore della distanza tra le estremità del taglio

**X = valori di correzione X esistenti - b/2**

Possibilità 2: la distanza tra i punti di esecuzione della gola è minore della distanza tra le estremità del taglio

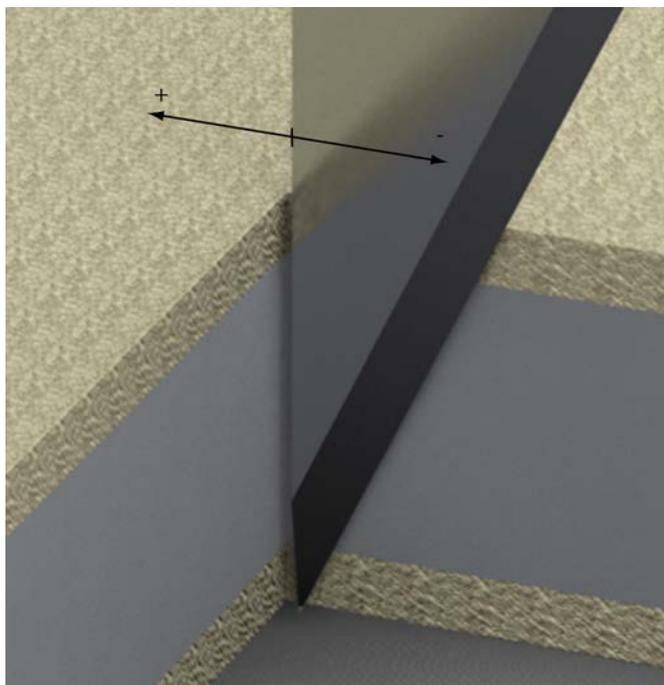
**X = valori di correzione X esistenti + b/2**

Risultato: i punti di esecuzione della gola si trovano esattamente al centro

- Inserire il valore emesso **X** nel campo **1-1-1-4-2 Correzione X**
- Eseguire un taglio di prova ed eventualmente emettere di nuovo il valore di correzione
- La correzione X è terminata non appena ogni punto di esecuzione della gola si trova esattamente al centro (tolleranza: ±0,1 mm). Eventualmente, controllare con una lente di ingrandimento.

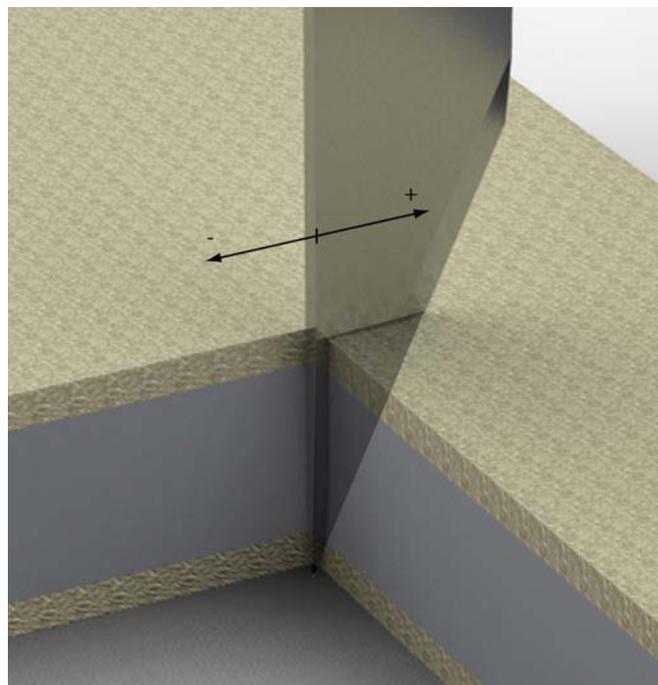
### 5.5.4 Correzione del sovrataglio

#### Sovrataglio nel punto di esecuzione della gola



Soprattutto nel caso di lame con due taglienti (per es. Z11) si verifica un sovrataglio in corrispondenza del punto di esecuzione. È possibile evitare il sovrataglio utilizzando lame con un solo tagliente.

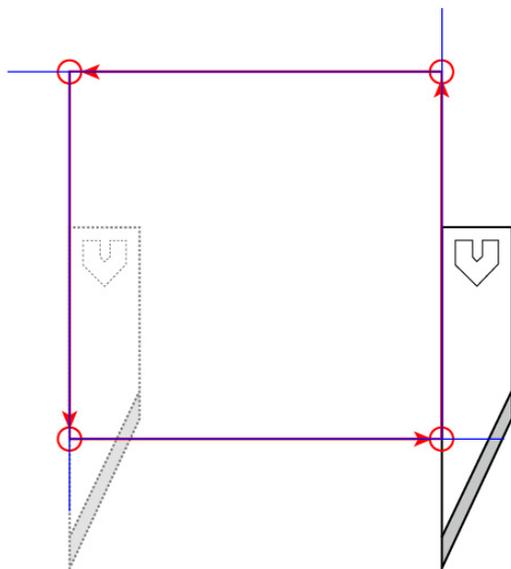
#### Sovrataglio nel punto finale



Il punto finale delle rette corrisponde al contorno di taglio previsto sulla punta della lama. Sul lato superiore del materiale si verifica una sovrapposizione attraverso la geometria della lama.

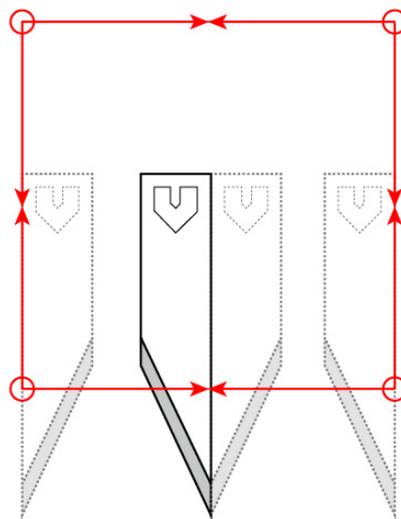
### 5.5.5 Taglio da 2 lati

**Sovrataglio**



Taglio di angoli con sovrataglio.

**Ottimizzata**



È possibile evitare il sovrataglio se il profilo di lavorazione viene diviso e tagliato da 2 lati. Lo svantaggio è un tempo di produzione maggiore.

### 5.5.6 Errore di contorno dovuto a sovrataglio in presenza di arrotondamenti

#### Problema

##### Lato inferiore



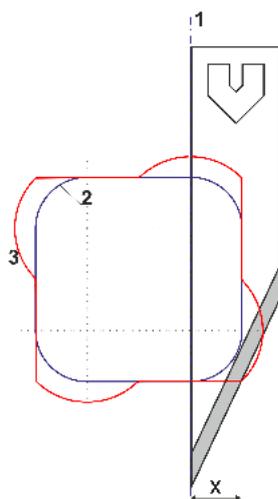
Il contorno tagliato del lato inferiore del materiale corrisponde al contorno desiderato in conformità con il file di lavorazione

##### Lato superiore



Il contorno tagliato del lato superiore del materiale contiene l'errore di contorno dovuto alla sovrapposizione

#### Rappresentazione schematica



- 1 Asse di rotazione dell'utensile
- 2 Contorno desiderato = contorno tagliato sul lato inferiore
- 3 Contorno tagliato sul lato superiore con errore di contorno
- X...sovrataglio

**Soluzione**

- Raggiungere un compromesso tra il lato superiore ed il lato inferiore spostando l'asse di rotazione dell'utensile tramite la correzione X.
- Tuttavia lo spostamento dell'asse di rotazione dell'utensile cambia anche i punti iniziale e finale del contorno di lavorazione.
- Correzione  $X = x/2$

**Lato inferiore**

X = 4 mm,  
 correzione X = 2 mm



Il contorno tagliato del lato inferiore del materiale mostra un piccolo errore di contorno

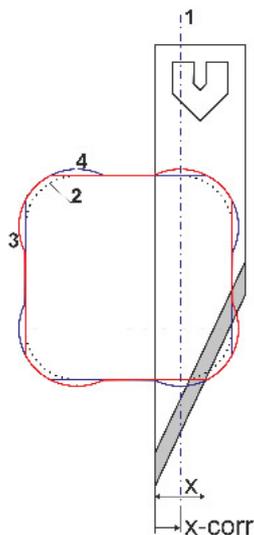
**Lato superiore**

X = 4 mm,  
 correzione X = 2 mm



Il contorno tagliato del lato superiore del materiale mostra un piccolo errore di contorno

**Rappresentazione schematica**

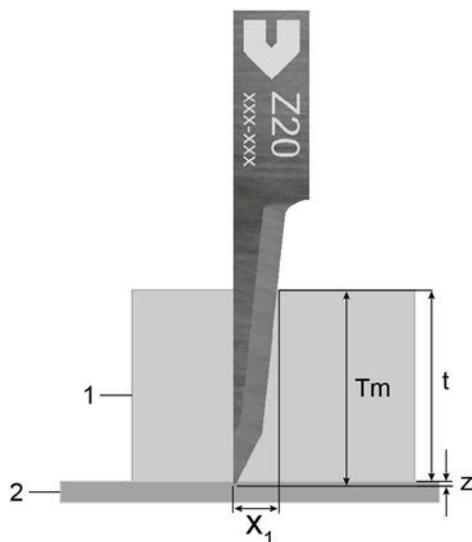


- 1 Asse di rotazione dell'utensile spostato tramite correzione X
  - 2 Contorno desiderato
  - 3 Contorno tagliato del lato superiore con errore di contorno
  - 4 Contorno tagliato del lato inferiore con errore di contorno
- X...sovrataglio

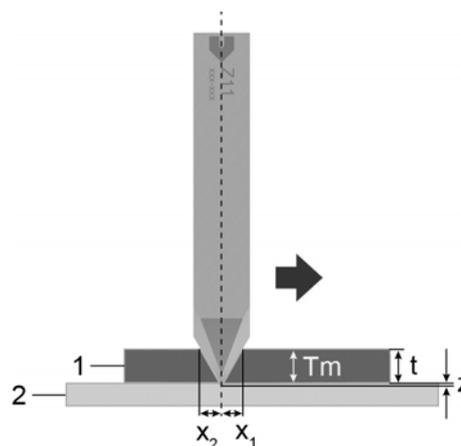
### Calcolo del sovrataglio

A seconda della profondità di taglio si genera, tramite la geometria della lama, un sovrataglio diverso. Nel sovrataglio si distingue tra taglio iniziale  $x_1$  e taglio finale  $x_2$ . Come taglio iniziale  $x_1$  viene designata la distanza dal centro dell'asse di rotazione fino all'innesto del bordo di taglio nella superficie del materiale nella direzione di marcia. Il taglio finale  $x_2$  è la misura dal centro dell'asse di rotazione fino all'ultimo punto di innesto nel materiale. Per il calcolo della sovrapposizione per la lama o il materiale vengono utilizzate ad esempio la lama oscillante a punta Z20 e la lama a trazione Z11.

**Esempio: Z20**



**Esempio Z11**



- 1 Materiale
- 2 Base di supporto per il taglio
- T Spessore del materiale
- Z Profondità aggiuntiva
- $T_m$  Profondità di taglio = spessore del materiale  $t$  + profondità aggiuntiva  $z$
- $x_1$  Taglio iniziale
- $x_2$  Taglio finale

La profondità di taglio  $T_m$  si calcola in base allo spessore del materiale  $t$  e alla profondità di avanzamento  $z$ . Immettere questi valori nella formula che si trova nella descrizione del prodotto della relativa lama. Il risultato è il taglio iniziale/taglio finale in mm.

### Esempio di calcolo Z20

**Formula**  $x = 1,2 + 0,11 \times T_m$

**Profondità di taglio**  $T_m = 10,2 \text{ mm}$

**Taglio iniziale**  $x_1 = 2,322 \text{ mm}$

**Esempio di calcolo Z11**

**Formula**  $x_{1,2} = 0,58 \times TM$

**Profondità di taglio**  $TM = 5,2 \text{ mm}$

**Taglio iniziale**  $x_1 = 3,016 \text{ mm}$

**Taglio finale**  $x_2 = 3,016 \text{ mm}$

**Eseguire la correzione X con X/2**

Eseguire la correzione X con il valore X/2 solo dopo che è stata già eseguita una volta la correzione XY. Richiamare

- **1-1-1-4-2 Correzione X.**
- Inserire il valore presente più il valore risultante **X/2** nel campo **1-1-1-4-2 Correzione X**
- Effettuare una **1-1-1-4-5 Taglio di prova** ed eventualmente rilevare di nuovo il valore di correzione

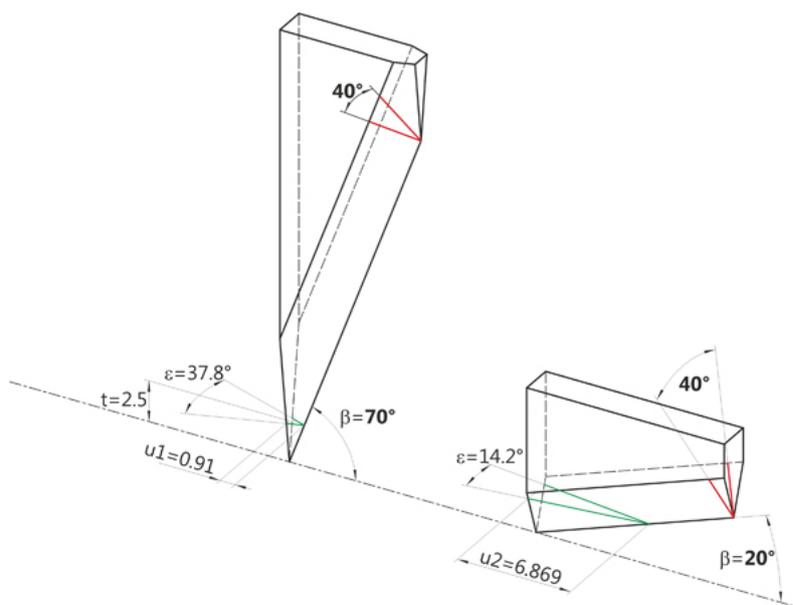
## 5.6 Taglio oscillante



### Suggerimento:

Il taglio oscillante offre i seguenti vantaggi:

- la direzione di taglio principale è verticale invece che orizzontale.
- le forze di taglio orizzontali sono ridotte.



### 5.6.1 Confronto delle specifiche EOT/POT

Utensile	Corsa A [mm]	Frequenza f [Hz]	Velocità corsa zv [m/s]
EOT 0,5	0,5	300	0,471 (movimento seno)
EOT 1,0	1,0	300	0,943 (movimento seno)
EOT-250	2,5	250	1,963 (movimento seno)
POT	8,0*	180	2,880 (curva dente sega)

\* Corsa e frequenza diminuiscono con carico crescente.



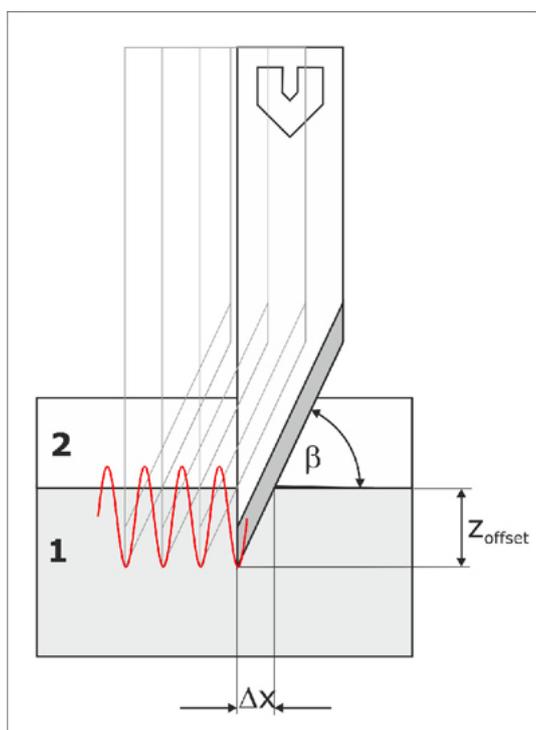
### Suggerimento:

Fare attenzione durante la selezione dell'utensile:

- maggiore è la frequenza, più elevata è la velocità di taglio in relazione alla perforazione del materiale.
- maggiore è la velocità della corsa, più elevata è la velocità di taglio.

### 5.6.2 Calcolo della velocità massima per EOT / POT

Z16



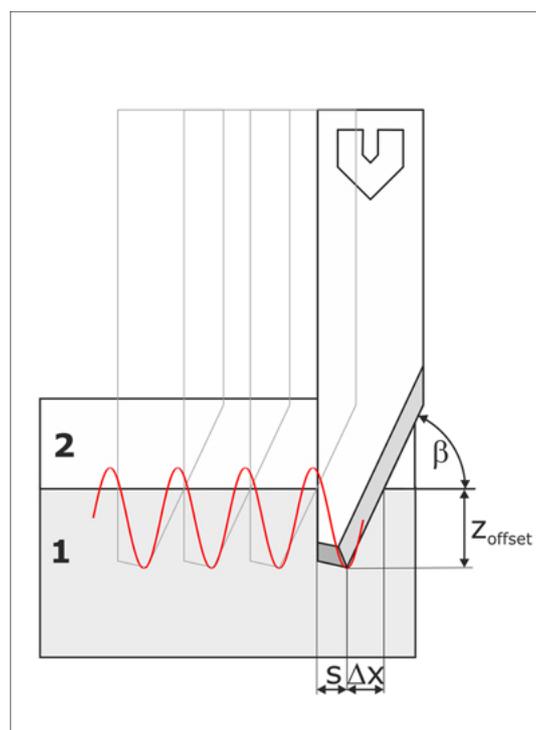
$$v = \Delta X \times f$$

$$v = \frac{Z_{\text{offset}}}{\tan(\beta)} \times f$$

Example:  
 $\beta = 55^\circ$   
 $f = 300 \text{ Hz}$   
 $\text{zoffset} = 0.8 \text{ mm}$

$$v = \frac{0.8}{\tan(55^\circ)} \times 300 = 168 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

Z42



$$v = (\Delta X + s) \times f$$

$$v = \left( \frac{Z_{\text{offset}}}{\tan(\beta)} + s \right) \times f$$

Example:  
 $\beta = 55^\circ$   
 $f = 300 \text{ Hz}$   
 $\text{zoffset} = 0.8 \text{ mm}$   
 $S = 0.8 \text{ mm}$

$$v = \left( \frac{0.8}{\tan(55^\circ)} + 0.8 \right) \times 300 = 408 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$$

## 5.7 Consigli per aumentare la velocità di produzione

Per ottenere un'elevata velocità di produzione con una buona qualità, Zünd suggerisce di procedere come segue:

- Impostare la latenza per l'utensile (Prima dell'abbassamento, Dopo l'abbassamento, Prima del sollevamento, Dopo il sollevamento) su 0 ms. È necessaria soprattutto per utensili con asse Z pneumatico.
- Impostare i valori massimi per il sollevamento dell'utensile per i parametri velocità e accelerazione.
- Impostare l'accelerazione e la velocità di abbassamento dell'utensile sul massimo.

## 5.8 Rilevare e risolvere problemi legati alla qualità

### Curve tagliate in modo non preciso

Accelerazione/velocità troppo alta.	Ridurre accelerazione/velocità.	<b>1-1-1-3-2 Velocità</b>
I dati di lavorazione presentano una scarsa qualità.	Rielaborare i dati di lavorazione. Inviare le curve al cutter come finzione arco.	-
Lama errata in relazione al tipo di materiale, allo spessore del materiale o al profilo di taglio.	Selezionare una lama che sia adatta al tipo di materiale, allo spessore del materiale e al profilo di taglio. Le informazioni relative alla selezione sono disponibili nel catalogo accessori Zünd.	-

### Alterazione taglio di curve tramite sovrataglio

La lama genera a causa della geometria un grosso sovrataglio	Selezionare una lama che sia adatta al tipo di materiale, allo spessore del materiale e al profilo di taglio. Le informazioni relative alla selezione sono disponibili nel catalogo accessori Zünd.	-
La correzione sovrataglio non è impostata.	Impostare la correzione sovrataglio. Immettere Sovrataglio/2 come valore di correzione.	<b>1-1-1-4-2 Correzione X</b>

### Avanzamento ineguale e intermittente del cutter

I dati di lavorazione presentano una scarsa qualità.	Rielaborazione dei dati di lavorazione. Inviare le curve al cutter come finzione arco.	-
L'accelerazione è troppo alta.	Abbassare la velocità	<b>1-1-1-3-3 Accelerazione</b>
Il vettore angolazione intermedia, al superamento del quale la velocità viene ridotta a zero, è troppo piccolo.	Verificare l'angolazione di blocco (se troppo piccola ampliarla), adattare i vettori.	

**Accumulo di materiale negli angoli**

L'angolo, dal quale l'utensile viene sollevato in un cambio di direzione, è troppo grande. La regolazione della direzione avviene quindi nel materiale.	Verificare l'impostazione dell'angolo di sollevamento (se troppo grande, ridurlo)	<b>1-1-1-3-5-1 Angolo di sollevamento</b>
---	---	---

**Cattiva qualità degli spigoli di taglio**

Utensile erraneo per la lavorazione del materiale	Selezionare un altro utensile. Spesso è utile eseguire la lavorazione con un utensile oscillante (EOT, POT).	-
Lama usurata	Inserire una nuova lama. Le informazioni relative all'ordine sono disponibili nel catalogo accessori Zünd.	-
La velocità di lavorazione è troppo alta.	Riduzione della velocità di lavorazione.	<b>1-1-1-3-2 Velocità</b>

**Lo strato di copertura del materiale è rovinato**

Utensile erraneo per la lavorazione del materiale	Selezionare un altro utensile. Spesso è utile eseguire la lavorazione con un utensile oscillante (EOT, POT).	-
Lama usurata	Inserire una nuova lama. Le informazioni relative all'ordine sono disponibili nel catalogo accessori Zünd.	-
La velocità di lavorazione è troppo alta.	Riduzione della velocità di lavorazione.	<b>1-1-1-3-2 Velocità</b>

**Perforazione del materiale**

Utilizzo di una lama errata in relazione ai requisiti di velocità (taglio orizzontale a punta anziché piatto)	Selezionare una lama che sia adatta al tipo di materiale, allo spessore del materiale e al profilo di taglio. Le informazioni relative alla selezione sono disponibili nel catalogo accessori Zünd.	-
La velocità di lavorazione è troppo alta.	Riduzione della velocità di avanzamento.	<b>1-1-1-3-2 Velocità</b>
Profondità aggiuntiva insufficiente	Impostare una profondità aggiuntiva superiore.	<b>1-1-1-2-7 Z- Offset</b>
Impostazione mancante "continuous path". La velocità massima predefinita viene superata.	Attivazione di "continuous path"	<b>1-1-1-3-1-6 Continuous Path</b>

**Stabilità dimensionale non corrispondente**

Lama non correttamente incastrata.	Verificare la posizione meccanica della lama.	-
Il fattore zoom non è "1"	Impostare il fattore zoom X su "1"	<b>2-2-1 Zoom X</b>
	Impostare il fattore zoom Y su "1"	<b>2-2-2 Zoom Y</b>

**Problemi di qualità generali**

I dati di lavorazione inviati al cutter sono sbagliati.	<p>Processare meglio i dati nel software di frontend e inviare i dati del cerchio come funzioni arco.</p> <p>Definire l'accelerazione e la risoluzione del cerchio nelle impostazioni di qualità del cutter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta: accelerazione media, alta qualità.</li> <li>• Normale: accelerazione media, qualità media.</li> <li>• Bassa: accelerazione elevata, qualità media.</li> </ul>	<b>1-1-1-3-1-9 Qualità</b>
Il fissaggio del materiale è insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostare il campo di vuoto sulle dimensioni del materiale</li> <li>• Coprire i campi di vuoto aperti</li> <li>• Aumentare l'intensità del vuoto (regolabile solo con turbine)</li> <li>• Assicurarsi che il materiale poggi uniformemente sulla superficie di lavoro</li> <li>• Coprire inoltre con una pellicola i materiali estremamente permeabili all'aria</li> </ul>	<b>1-8 Fissaggio 3-1 Fissaggio</b>

## 6 Manutenzione

In questo capitolo vengono fornite informazioni sui seguenti argomenti:

- Manutenzione sicura della macchina
- Utilizzo dei prodotti per l'esercizio
- Attività di manutenzione e intervalli di manutenzione
- Istruzioni per lo smaltimento
- Messa in funzione dopo periodi di inattività

La checklist di manutenzione prende in considerazione il cutter (macchina base). Le attività di manutenzione su moduli, inserti utensile e dispositivi opzionali sono consultabili nelle relative istruzioni per l'uso.

### Suggerimenti per la manutenzione

Una manutenzione eseguita regolarmente prolunga la vita del cutter. Zünd Systemtechnik raccomanda inoltre di eseguire **un'ispezione generale** del cutter 1 volta l'anno e se necessaria una riparazione. In base alle condizioni d'uso può essere raccomandabile ridurre tale intervallo.

Per favorire la rapidità dell'ispezione generale, mettere a disposizione del tecnico dell'assistenza la valigetta degli accessori.

### Messa fuori servizio/periodi di inattività prolungati e rimessa in servizio

Se si prevede di mettere il cutter fuori servizio o di non utilizzarlo per periodi di tempo prolungati, è necessario rimuovere i moduli dal supporto del modulo e effettuare un trattamento di conservazione sul cutter. Contattare il servizio clienti per istruzioni in merito alla conservazione e alla successiva rimessa in servizio della macchina.

### Qualifica

Tecnico dell'assistenza autorizzato: personale autorizzato da Zünd Systemtechnik, il relativo servizio clienti o i partner autorizzati di Zünd Systemtechnik.

Personale di servizio addestrato: personale del gestore addestrato sulla manutenzione da un tecnico dell'assistenza autorizzato.

## 6.1 Manutenzione sicura dell'apparecchiatura

### Indicazioni generali di sicurezza

- Non far decorrere i termini per la manutenzione.
- Mettere il cutter nello stato di manutenzione: spegnerlo e bloccarlo contro un eventuale riaccensione. Inoltre posizionare sul pannello principale di comando del cutter un cartello con la scritta "NON ACCENDERE".
- I lavori di manutenzione e riparazione devono essere realizzati da tecnici dell'assistenza autorizzati.
- In tutte le operazioni garantire che il posto di lavoro sia pulito e in ordine.
- I ricambi devono corrispondere alle specifiche tecniche definite dal produttore. A tal fine, si raccomanda di acquistare sempre parti di ricambio originali.
- Durante la manutenzione e la pulizia è obbligatorio indossare abbigliamento protettivo (vedere capitoli [Sicurezza](#), [Dispositivi di protezione individuali](#) alla pagina 44).
- Durante la manutenzione, tenere lontane dalla macchina le persone non autorizzate.
- Osservare le indicazioni di sicurezza generali per la manipolazione dei materiali d'esercizio (sostanze pericolose, prodotti chimici).

## 6.2 Utensili, materiali di esercizio e ausiliari



### Suggerimento:

L'elenco degli utensili e dei materiali di esercizio e ausiliari è contenuto nel catalogo elettronico dei pezzi di ricambio.

### 6.2.1 Utensili

Descrizione	Intervento
Cacciavite a brugola 4x 170 mm 	Per le attività di manutenzione generale, rimuovere le coperture
Lucchetto	Assicurare il cutter contro la riaccensione durante la manutenzione/pulizia
Panno senza filacce	Pulizia e lubrificazione delle guide
Vaschetta	Scarico della condensa dall'unità di manutenzione
Base in cartone, vaschetta di raccolta	Lubrificazione delle guide dell'asse Y
Kit di lubrificazione 	Lubrificazione delle guide dell'asse X

<b>Descrizione</b>	<b>Intervento</b>
Supporto, spillatrice con punti (6 mm), forbici industriali, pistola dosatrice, spatola, pennarello, cacciavite a taglio, pinza a punta, lama del cutter	Sostituzione nastro trasportatore. Solo per il cutter con trasporto materiale con nastro trasportatore (opzionale)

## 6.2.2 Materiali d'esercizio

### 6.2.2.1 Manipolazione di materiali d'esercizio (sostanze pericolose, prodotti chimici)

Prestare attenzione ai pittogrammi di pericolo e alle frasi H e P (già frasi R e S) che possono essere affissi sugli imballaggi dei materiali d'esercizio (detergenti, lubrificanti e sostanze adesive). Sono presenti ulteriori informazioni sulle rispettive schede tecniche con i dati di sicurezza. Le schede tecniche con i dati di sicurezza del mezzo d'esercizio utilizzato possono essere richieste al servizio clienti o al relativo produttore.

Si raccomanda l'utilizzo di guanti di protezione impermeabili e resistenti - perlomeno a breve termine - al mezzo d'esercizio e di occhiali di protezione.



#### Smaltimento dei materiali d'esercizio e dei prodotti ausiliari contaminati

I residui dei materiali d'esercizio, i relativi prodotti esausti e tutti i prodotti ausiliari che sono entrati in contatto con tali materiali devono essere smaltiti in maniera corretta ed eco-compatibile. Ciò si applica particolarmente ai lubrificanti, alle sostanze adesive e alle miscele di acqua/olio (unità di manutenzione).

- Per lo smaltimento di prodotti esausti (sostanze pericolose, prodotti chimici) osservare le norme locali in materia di protezione ambientale.
- Tutti i prodotti esausti devono essere raccolti e stoccati separatamente in contenitori idonei e smaltiti solo presso punti autorizzati.
- Lasciare asciugare i prodotti ausiliari contaminati come stracci e pennelli e smaltirli come i mezzi d'esercizio.

### 6.2.2.2 Detergenti



#### Nota:

L'utilizzo di detergenti non idonei e non approvati da Zünd può danneggiare la macchina.

- Utilizzare solo detergenti liquidi approvati da Zünd Systemtechnik.
- Non utilizzare detergenti aggressivi. Sostanze corrosive e abrasive danneggiano le superfici del cutter (ad esempio il pannello di comando).

Detergenti	Luogo d'impiego
Detergenti comuni per materiali sintetici	Coperture, parti in metallo

### 6.2.2.3 Lubrificante

#### Guide, guide a rotelle e cuscinetti di guida

L'olio lubrificante sintetico utilizzato è impiegato anche nell'industria alimentare e farmaceutica. Ha una buona resistenza all'acqua e serve da protezione contro la corrosione.

Denominazione	Specifica
Lubrificante speciale per guide di scorrimento	Klüberoil® 4UH1

### Ingranaggi

Per la lubrificazione degli ingranaggi si utilizza un grasso speciale al teflon per ingranaggi di precisione.

Denominazione	Specifica
Fin Grease MP 2/3	—

### 6.2.2.4 Materiali ausiliari

#### Incollatura del nastro trasportatore

Denominazione	Specifica
Colla bicomponente (cartuccia)	50 ml + ugelli di miscelazione e spatola
Nastro di carta adesiva	Rullo, larghezza 2 cm
Nastro adesivo tessile	ca. 10 cm

## 6.3 Checklist per il personale operatore addestrato

### 6.3.1 Intervallo speciale

#### Tutte le 24 ore di esercizio con un Router Module (RM-S)

La quantità di trucioli derivante dall'asportazione degli stessi dipende da diversi parametri. Per questo l'intervallo è solo un valore indicativo che può essere allungato o ridotto a seconda della presenza di trucioli all'interno del braccio.

#### Braccio

- Pulire dall'interno il braccio alla pagina 173.

### 6.3.2 Ogni giorno

#### Dispositivi di sicurezza

- Assicurare che tutti gli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA siano liberamente accessibili e non siano coperti.
- 
- Controllare le fotocellule sui bracci

#### Indicazioni generali cutter

- controllo visivo della macchina per identificare eventuali danni
- 
- Rimuovere polvere e residui di lavorazione dalla macchina

#### Inizializzazione utensile AKI

- Rimuovere polvere e residui di lavorazione dai conduttori ottici

### 6.3.3 Ogni settimana

#### Dispositivi di sicurezza

- Verificare il funzionamento degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA

#### Avanzamento (opzionale)

- Pulire i dischi di gomma degli elementi di avanzamento
- 
- Pulire la barra di avanzamento

#### Compressore (opzionale)

- Controllare il livello dell'olio; se necessario rabboccare secondo le specifiche (effettuare la manutenzione come indicato nelle istruzioni per l'uso del produttore)

### 6.3.4 Ogni mese

#### Asse Y

- [Pulizia/lubrificazione guide e asse Y](#) alla pagina 179
- 

#### Unità di manutenzione

- Scaricare l'acqua di condensa (vedere [Unità di manutenzione, scarico della condensa](#) alla pagina 181)
- 

#### Compressore (opzionale)

- Effettuare la manutenzione conformemente alle istruzioni per l'uso del produttore

### 6.3.5 Ogni 6 mesi

#### Asse X

- [Pulizia delle guide e dell'asse X](#) alla pagina 175
- 

- [Lubrificazione guide e asse X](#) alla pagina 176
- 

#### Azionamento asse Y

- Pulire e lubrificare gli ingranaggi

## 6.4 Checklist di manutenzione per il tecnico dell'assistenza autorizzato



### Attenzione:

Possibili lesioni personali

Componenti pesanti o appuntiti o accesso ai gruppi di componenti sottoposti a tensione

- Spegnere il cutter tramite l'interruttore principale.
- Le seguenti operazioni devono essere eseguite esclusivamente da un tecnico dell'assistenza autorizzato.

### 6.4.1 Intervallo speciale

#### Sostituzione nastro trasportatore

##### Piastra di aspirazione

- Controllare la planarità, se necessario regolarla
- 

##### Generatore di vuoto

- Verificare la tenuta della tubazione e l'eventuale presenza di danni
- 
- Pulire il filtro (solo con la turbina)
- 

### 6.4.2 Annuale

#### Dispositivi di sicurezza

- Verificare il funzionamento degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA
- 
- Verificare il funzionamento delle fotocellule
- 

#### Indicazioni generali cutter

- Effettuare un controllo casuale su diversi punti per verificare che i collegamenti a vite siano ben serrati. Se si trovano dei collegamenti a vite allentati, stringerli e controllare tutti i collegamenti a vite.
- 
- Controllare il livellamento
- 
- Verificare l'eventuale presenza di segni di usura su cablaggi/fissaggi con fili metallici e tracce per cavi
- 

#### Piastra di aspirazione

- Verificare la planarità, se necessario regolarla
- 
- Verificare il funzionamento del cursore del vuoto
- 

#### Braccio

- Verificare il parallelismo, se necessario regolarlo
- 
- Verificare la compensazione longitudinale
-

**Avanzamento**

- Verificare il sistema di avanzamento

---

- Pulire i cuscinetti di gomma degli elementi di avanzamento

---

- Pulire la barra di avanzamento

---

- Pulire e lubrificare i pistoni degli elementi di avanzamento

---


**Azionamento asse X, azionamento diretto**

- Pulire e lubrificare le guide e le guide a rotelle

---

- Verificare la mobilità della guida a rotelle, se necessario sostituirla

---

- Pulire i nastri di trasmissione

---

- Pulire rulli di trascinamento e di rinvio

---

- Verificare la mobilità di rulli di trascinamento e di rinvio, se necessario sostituirli

---

- Controllare che la tensione della cinghia dentata sia corretta; se necessario, regolare di nuovo

---

- Controllare che la regolazione della cinghia dentata sia corretta; se necessario, regolare di nuovo

---


**Azionamento asse Y**

- Pulire i nastri di trasmissione

---

- Pulire rulli di trascinamento e di rinvio

---

- Verificare la mobilità di rulli di trascinamento e di rinvio, se necessario sostituirli

---

- Pulire e lubrificare le guide

---

- Controllare che la regolazione di cinghia dentata sia corretta; se necessario, regolare di nuovo

---

- Controllare che la tensione della cinghia dentata sia corretta; se necessario, regolare di nuovo

---

- Controllare che la tensione della cinghia motore sia corretta; se necessario, regolare di nuovo

---

- Pulire e lubrificare gli ingranaggi

---

- Verificare la trasmissione, se necessario sostituire il cuscinetto

---


**Supporto del modulo**

- Controllare la mobilità del cuscinetto di guida, quando è presente il gioco, impostare il cuscinetto di guida senza gioco. Se necessario, sostituire il cuscinetto guida.

---

- Lubrificare il cuscinetto di guida

---

- Sostituire il raschiatore

---


**Generatore di vuoto**

- Verificare il funzionamento

---

- Pulire il filtro, se necessario sostituirlo (solo con la turbina)

---

- Verificare la tenuta della tubazione e l'eventuale presenza di danni

---


**Unità di manutenzione**

- Scaricare l'acqua di condensa

---

- Verificare le impostazioni di stampa

---

### Compressore (opzionale)

- Effettuare la manutenzione conformemente alle istruzioni per l'uso del produttore

## 6.5 Stato di manutenzione cutter



### Avvertenza:

Pericolo di lesioni

Durante i lavori di manutenzione il cutter può essere messo in funzione per errore.

- Prima di ogni intervento di manutenzione, portare il cutter in posizione di manutenzione.

Ove non specificato diversamente, prima degli interventi di manutenzione portare la macchina in posizione di manutenzione.



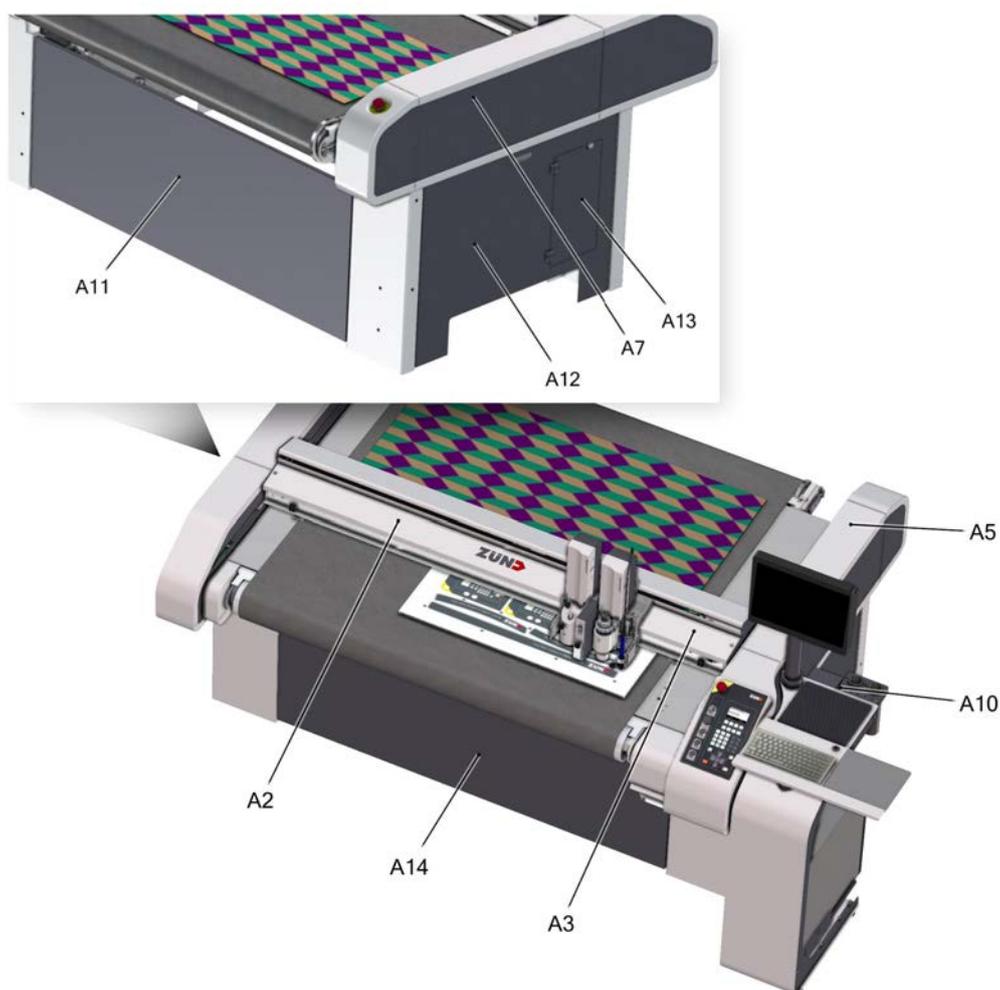
- A** Spegner l'apparecchiatura con l'interruttore principale.
- B** Proteggere l'apparecchiatura da possibili accensioni non autorizzate (bloccare l'interruttore principale con un lucchetto).

## 6.6 Sportelli di servizio e coperture



### Attenzione:

Per motivi di sicurezza, tutte le altre coperture sono accessibili solamente per interventi di manutenzione ad opera di personale Zünd o personale autorizzato da Zünd.



Pos	Denominazione	Intervento
A10/A5	Copertura	lubrificare e pulire le guide del lato destro
A12/A7	Copertura	lubrificare e pulire le guide del lato sinistro
A2/A3	Copertura	lubrificare e pulire le guide del carrello modulo
A13	accesso unità di manutenzione	Scaricare la condensa, regolare la pressione
A10	Copertura scatola di distribuzione	Fusibili
A11/A14	Copertura	sostituire il nastro trasportatore, accesso generatore di vuoto

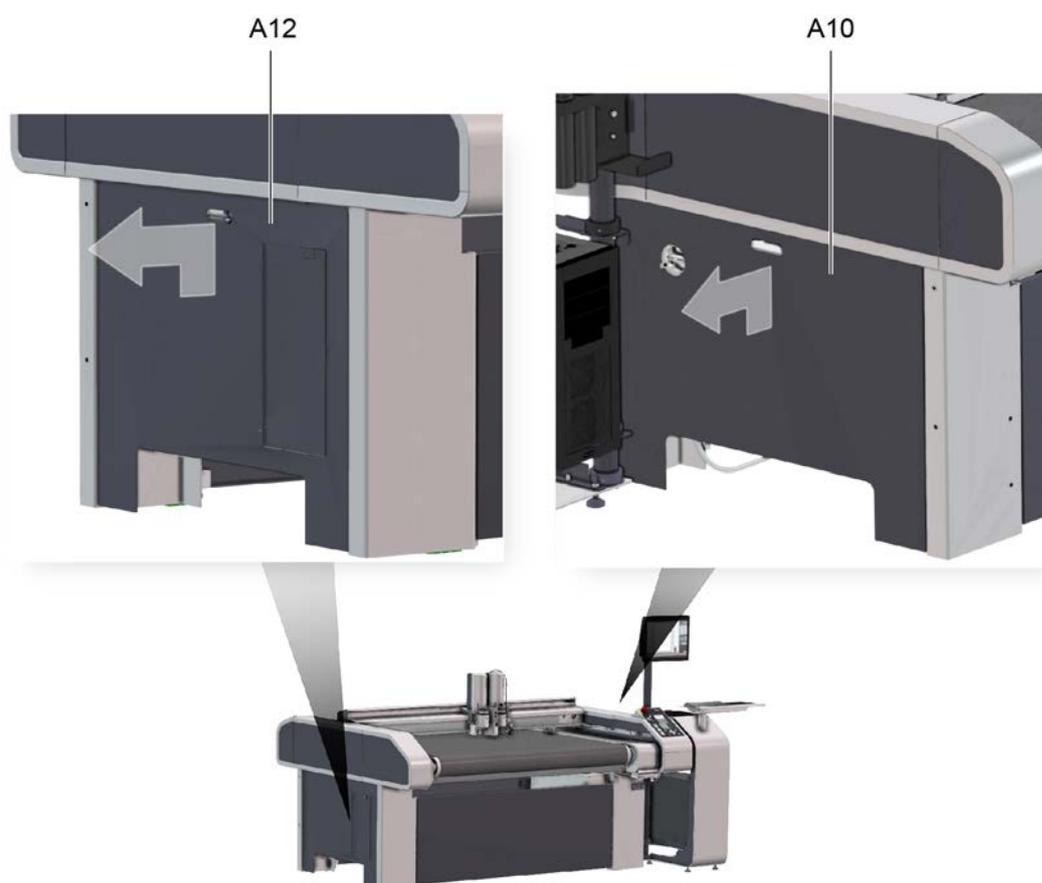
## 6.6.1 Rimozione delle coperture



**Nota:**

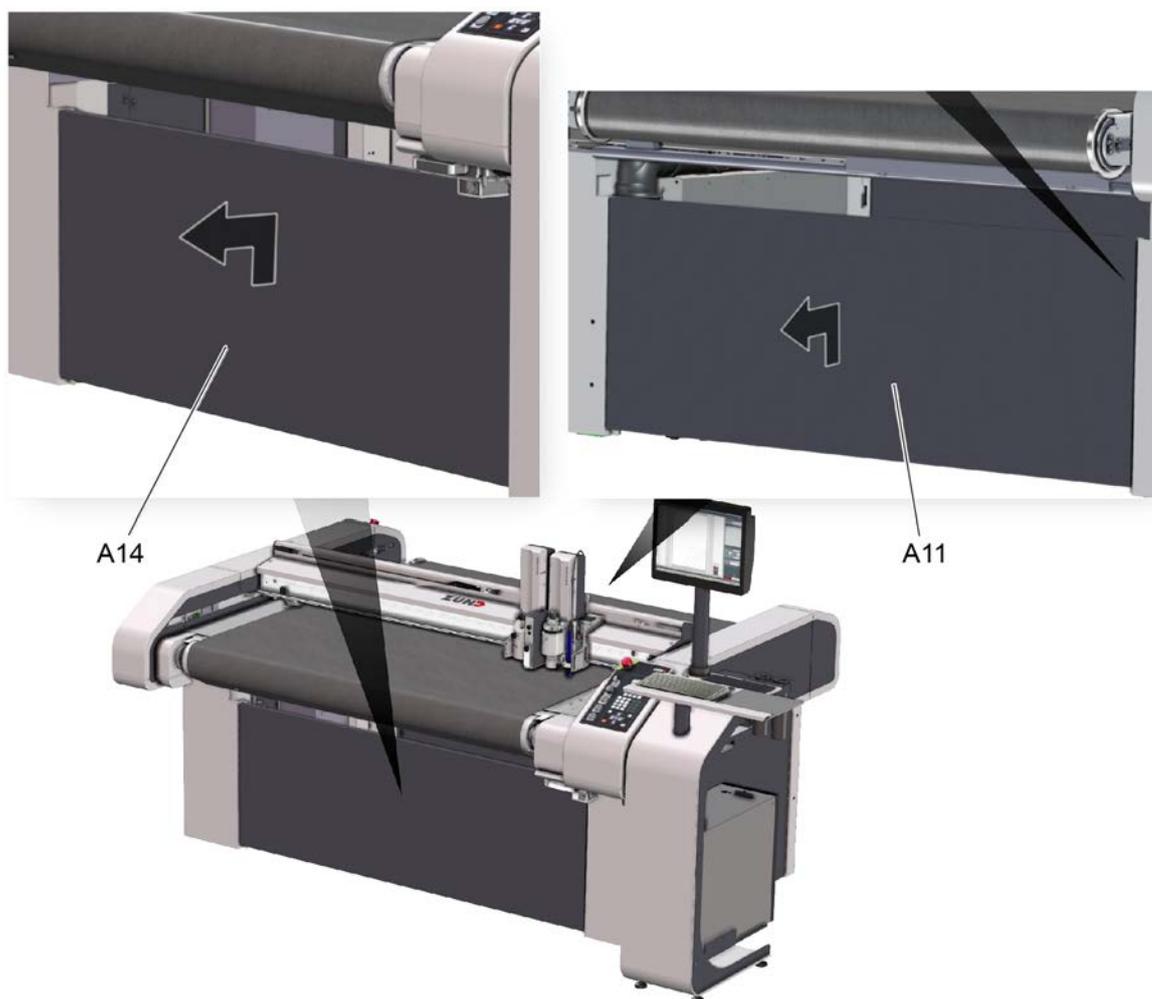
Sulla copertura del braccio a sinistra è fissato un apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA. Durante il montaggio/lo smontaggio della copertura assicurarsi che il cavo non venga danneggiato.

### Coperture laterali (A10, A12)



- A Spegnere l'apparecchiatura tramite l'interruttore principale.
- B Sollevare la copertura ed estrarla.
- C Eseguire i lavori di manutenzione.
- D Infilare le coperture nell'attacco e abbassarle.

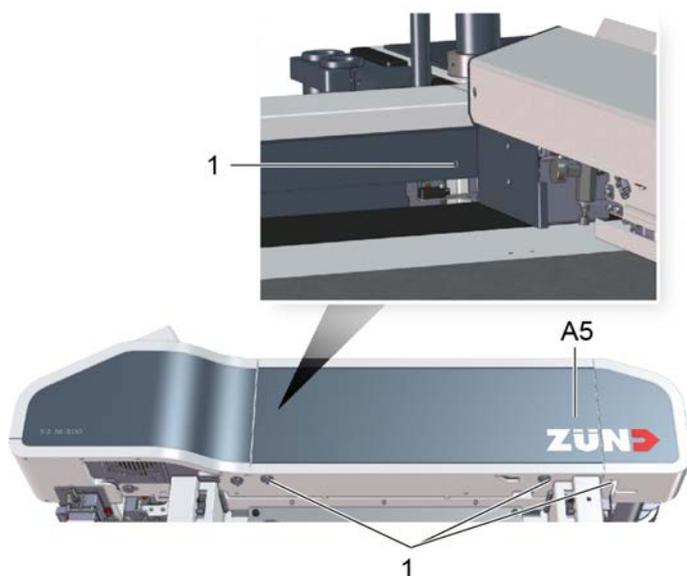
**Copertura anteriore/posteriore (A11, A14)**



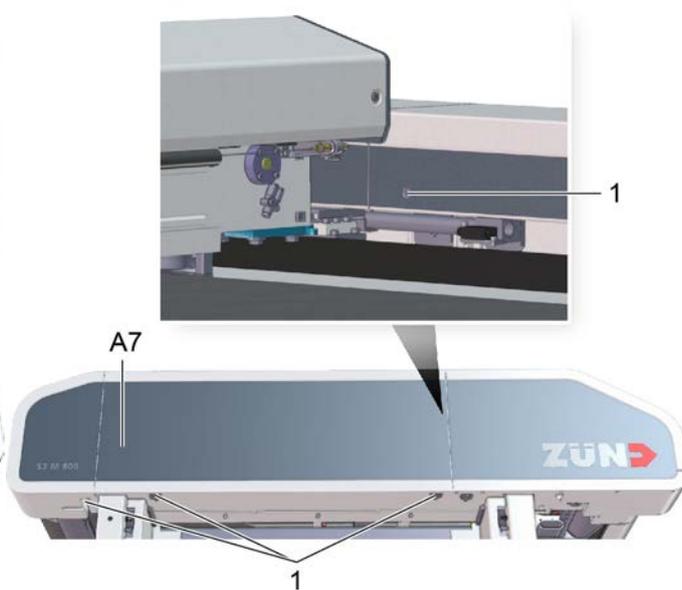
- A** Spegner il cutter tramite l'interruttore principale.
- B** Allentare le viti della copertura.
- C** Sollevare la copertura ed estrarla.
- D** Eseguire i lavori di manutenzione.
- E** Infilare le coperture nell'attacco e abbassarle.

## Coperture dei montanti (A5, A7)

### Copertura del montante a destra (A5)

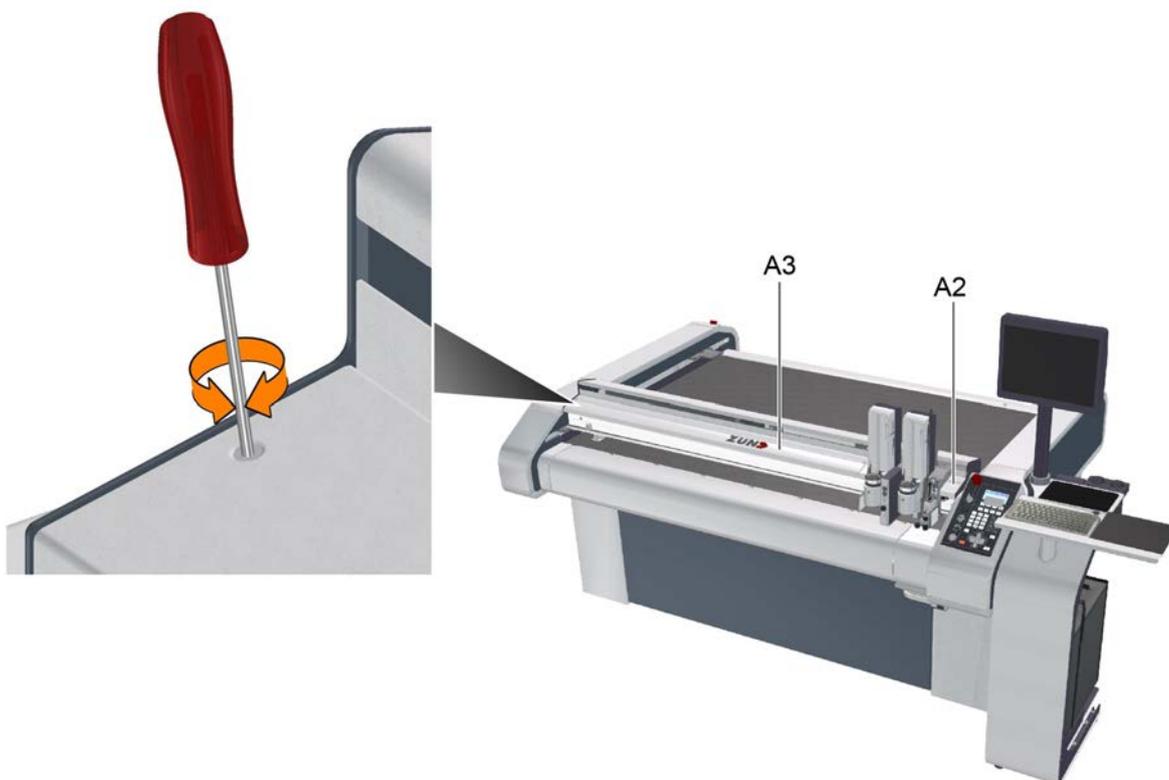


### Copertura del montante a sinistra (A7)



- A** Spegner il cutter.
- B** Spingere il braccio completamente in avanti.
- C** Rimuovere le coperture A10 e A12.
- D** Svitare le viti delle coperture dei montanti a destra (A5) e a sinistra (A7).
- E** Rimuovere le coperture e posarle sull'area di lavoro.
- F** Eseguire i lavori di manutenzione.
- G** Infilare le coperture nell'attacco e fissarle con le viti.

### Coperture braccio (A2, A3)



#### Suggerimento:

Le coperture sono ulteriormente fissate al braccio mediante chiusure con velcro.

- A** Mettere il cutter nello stato di manutenzione
- B** Spingere manualmente il braccio in avanti.
- C** Svitare le viti alle estremità (apertura della chiave T10) ed estrarle con le rondelle.
- D** Per rimuovere la copertura di sinistra, spingere verso destra il supporto del modulo.
- E** Per rimuovere la copertura di destra, spingere verso sinistra il supporto del modulo.
- F** Rimuovere la copertura e posarla sull'area di lavoro.
- G** Eseguire i lavori di manutenzione.
- H** Posizionare le coperture nell'attacco, premere con forza e fissarle con le viti.

Una volta eseguiti i lavori di manutenzione rimontare le coperture.

## 6.7 Controllo visivo per l'identificazione di eventuali danni



### Attenzione:

Pericolo di lesioni causate da una macchina danneggiata

Prima della messa in funzione quotidiana, assicurarsi che il cutter non presenti danni.

- Non mettere mai in funzione il cutter o gli elementi opzionali se danneggiati.
- Far riparare immediatamente eventuali danni da un tecnico dell'assistenza autorizzato o da personale formato addetto all'assistenza.

- A** Perlustrare l'intera area del cutter e gli eventuali elementi opzionali presenti e verificare che non siano presenti danni.
- B** Verificare che tutte le coperture siano montate. Applicare le coperture mancanti prima dell'accensione.

## 6.8 Test funzionale apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA



### Pericolo:

Pericolo di lesioni dovuto a apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA difettosi!

Il funzionamento delle macchine dotate di apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA difettosi non è sicuro. In situazioni di pericolo la macchina non può essere arrestata tempestivamente.

- Verificare una volta alla settimana il funzionamento degli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA.
- Non azionare una macchina con apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA guasti e far riparare il danno da personale autorizzato.

- A** Prima di ogni sessione di lavoro e dopo l'inizializzazione della macchina azionare un apparecchio di comando di ARRESTO DI EMERGENZA.
- B** Ripetere la procedura per tutti gli apparecchi di comando di ARRESTO DI EMERGENZA in successione.

### Risultati

Se la macchina si arresta correttamente è garantita la sicurezza di esercizio.

## 6.9 Pulizia dell'apparecchiatura



### Attenzione:

Rischio di lesioni a causa di utensili taglienti.

- Prima di iniziare i lavori di pulizia sulla macchina bisogna rimuovere tutti i moduli e gli utensili. Per ulteriori informazioni consultare Area di pericolo durante la pulizia.



### Nota:

Non utilizzare aria compressa per pulire l'apparecchiatura.

Trucioli, residui e altre impurità potrebbero infiltrarsi nei cuscinetti e nei nastri conduttori, danneggiandoli.



### Nota:

Pericolo di danneggiamento dell'apparecchiatura.

L'uso di detersivi e metodi di pulizia impropri può danneggiare l'apparecchiatura.

- Per la pulizia utilizzare solamente detersivi e prodotti delicati per la cura delle materie plastiche.
- Non pulire mai la macchina con ultrasuoni, getti di vapore, aria compressa e simili.

I cutter Zünd sono macchinari di produzione quotidianamente sottoposti a enormi sollecitazioni. La regolare pulizia dell'apparecchiatura aiuta a garantire un funzionamento regolare ed efficiente.

### Procedura

- Rimuovere tutti gli utensili e i moduli dal supporto del modulo (vedere [Inserimento/sostituzione modulo](#) alla pagina 91 e le descrizioni dettagliate riportate nelle istruzioni dei singoli moduli/utensili).
- Mettere la macchina in condizione di manutenzione (vedere [Manutenzione](#) alla pagina 157).
- Pulire a intervalli regolari (ogni settimana) il piano di lavoro, il pannello di comando, tutte le coperture e i rivestimenti di protezione con un detersivo per materie plastiche.
- Rimuovere regolarmente (ogni giorno) tutti i residui di materiale dal piano di lavoro, dagli utensili e dai moduli.
- Mantenere pulita l'area circostante (residui di materiale, polvere).

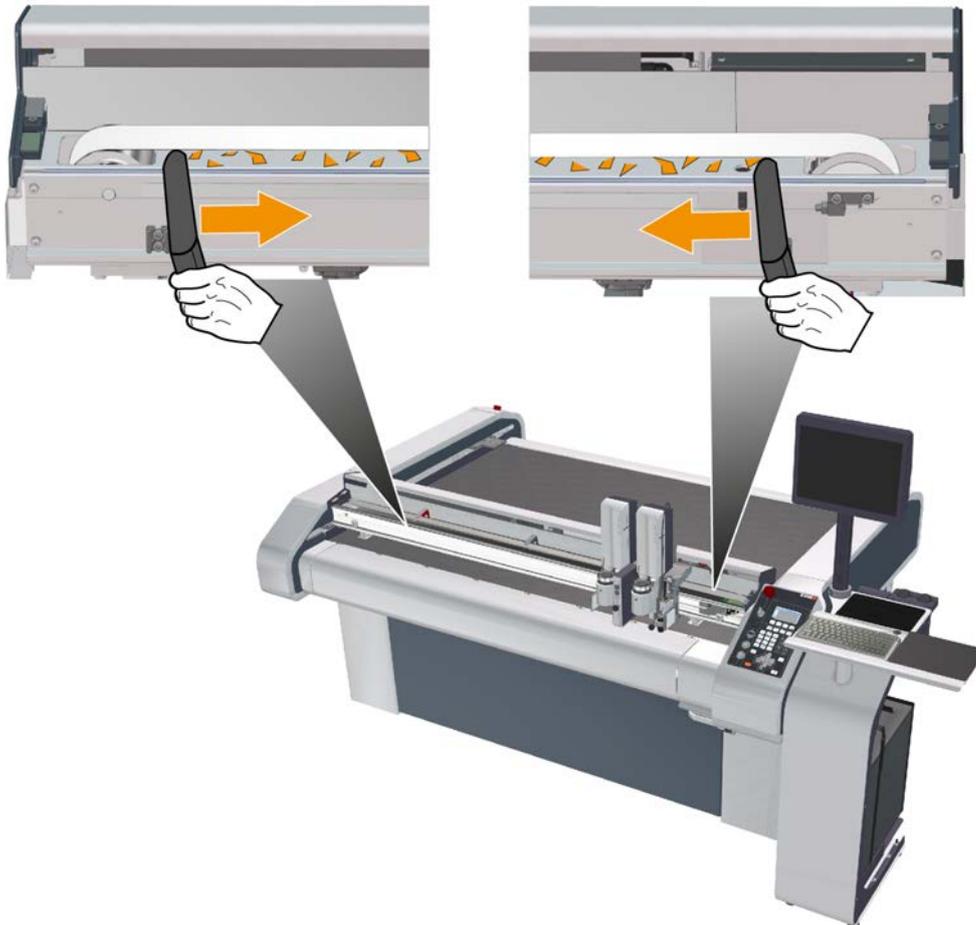
## 6.10 Pulire dall'interno il braccio



### Nota:

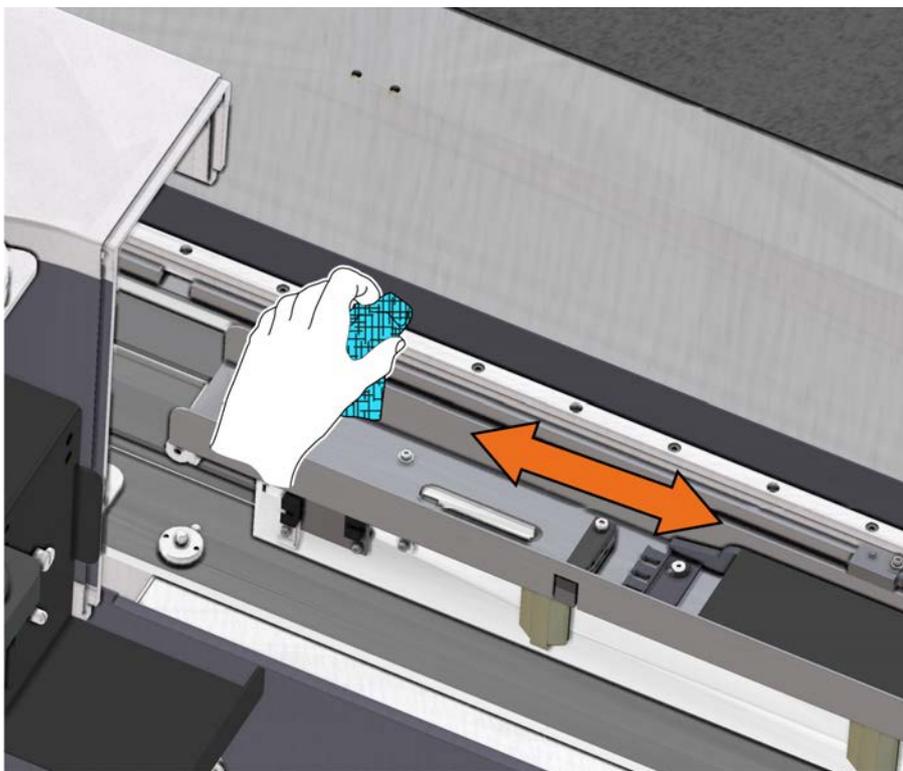
Possibile danneggiamento dell'azionamento Y a causa dei trucioli

- Durante l'aspirazione fare attenzione che i trucioli non entrino nelle cavità dei rulli di rinvio o dei fori.



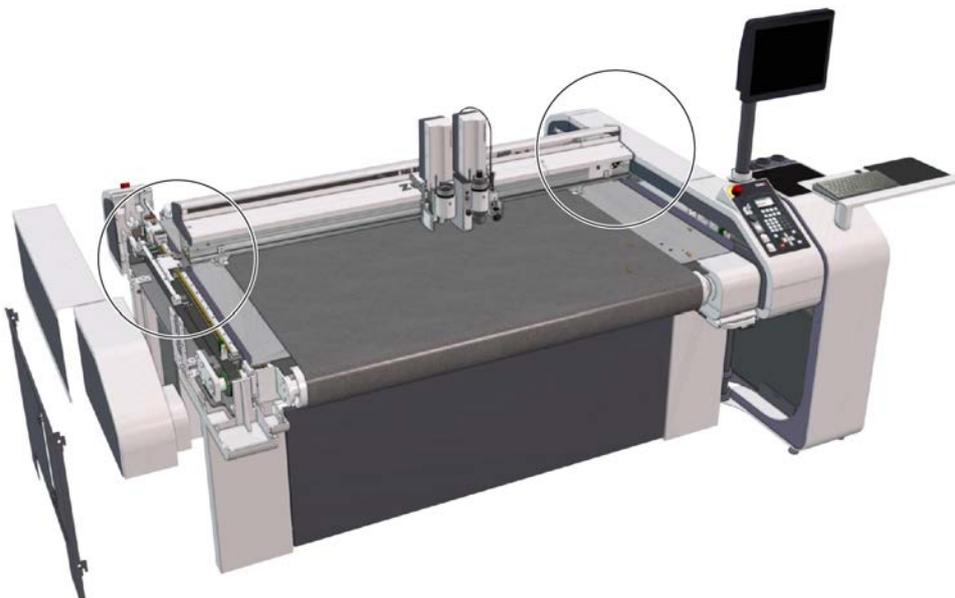
- A Spingere il braccio in avanti.
- B Rimuovere le coperture del braccio (vedere [Sportelli di servizio e coperture](#) alla pagina 167).
- C Aspirare i trucioli dall'estremità del braccio fino alla metà.
- D Aspirare i trucioli dalle cavità.
- E Rimontare le coperture del braccio.

## 6.11 Pulizia delle guide e dell'asse X



- A** Portare il cutter nello stato di manutenzione (vedere [Stato di manutenzione cutter](#) alla pagina 166).
- B** Rimuovere le coperture A5, A7, A10 e A12 (vedere [Coperture dei montanti \(A5, A7\)](#) alla pagina 170)
- C** Pulire a fondo le guide passando un panno senza filacce sull'intera lunghezza.
- D** Passare uno straccio senza filacce imbevuto di lubrificante speciale per guide di scorrimento e ingrassare le guide.
- E** Montare tutte le coperture.

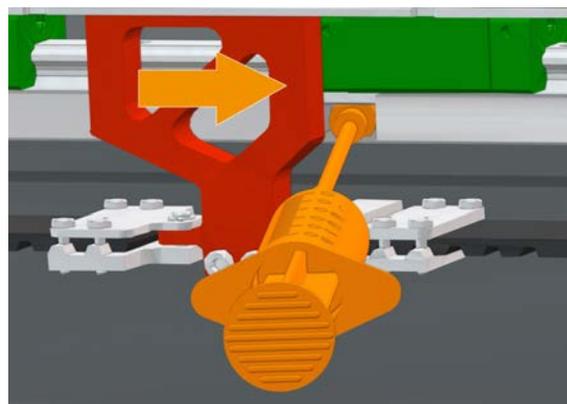
## 6.12 Lubrificazione guide e asse X



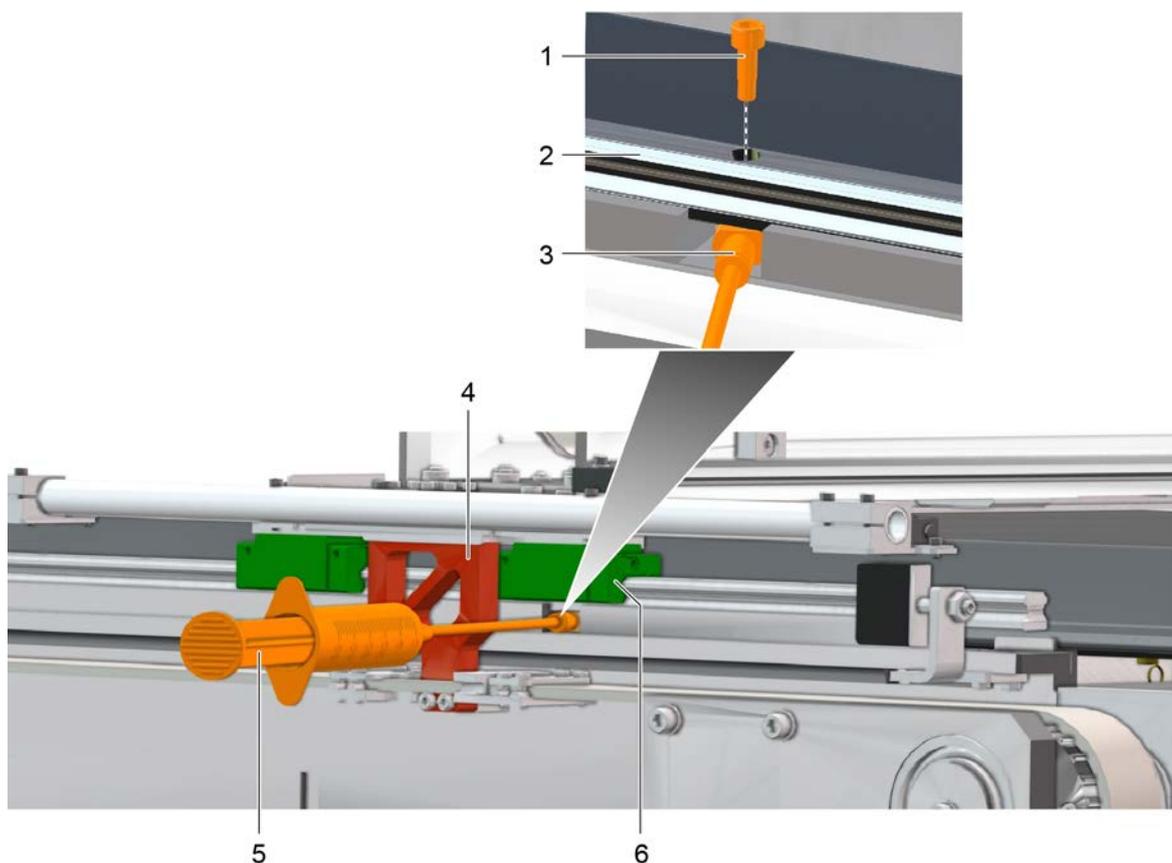
**Nota:**

Possibile danneggiamento del kit di lubrificazione

- Prima di spostare il braccio per lubrificare la seconda guida a rotelle, svitare la siringa dal connettore di lubrificazione con il cavo.



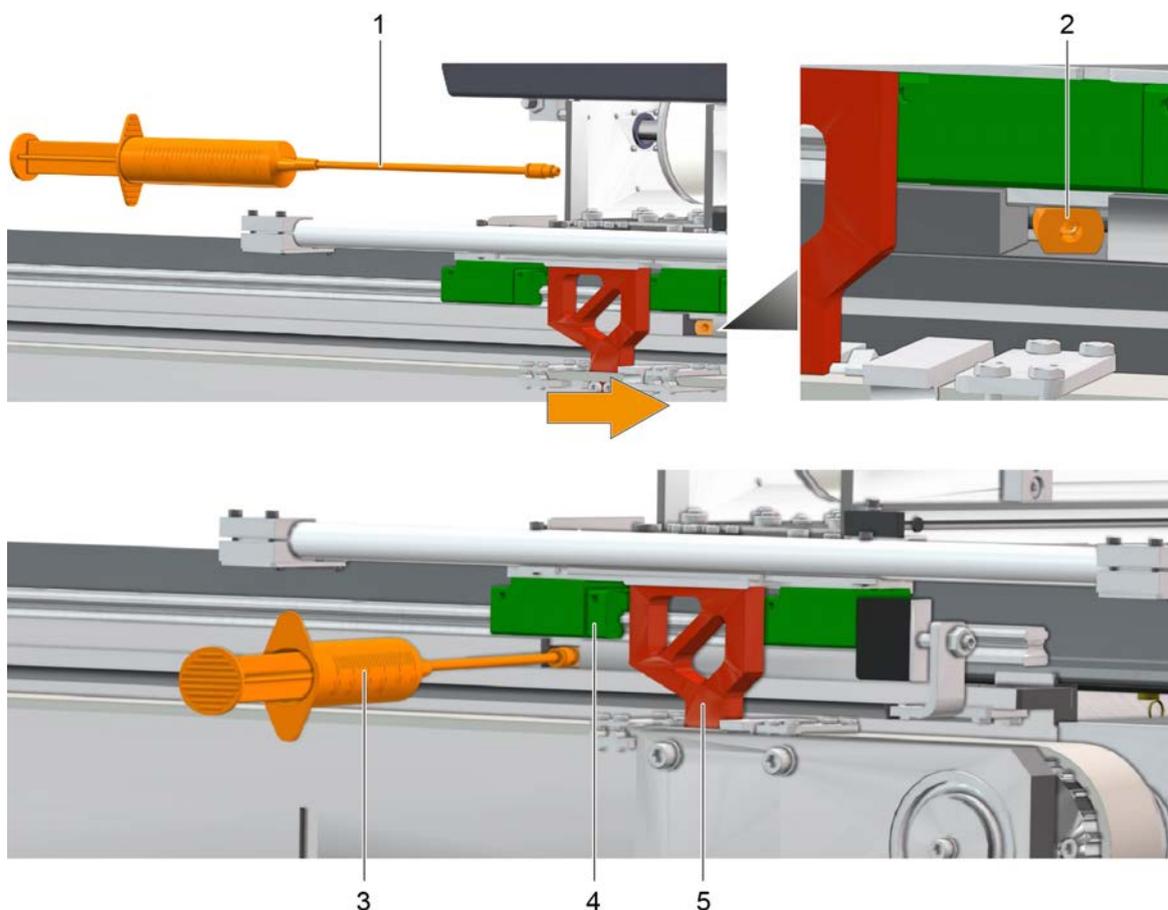
### 6.12.1 Lubrificazione guida a rotelle anteriore



1	Vite cava	4	Nastro di ancoraggio
2	Guida	5	Siringa
3	Connettore di lubrificazione	6	Guida a rotelle

- A** Portare il cutter nello stato di manutenzione (vedere [Stato di manutenzione cutter](#) alla pagina 166).
- B** Rimuovere le coperture A10 e A12 (vedere [Coperture laterali \(A10, A12\)](#) alla pagina 168)
- C** Rimuovere le coperture dei montanti A5 e A7 (vedere [Coperture dei montanti \(A5, A7\)](#) alla pagina 170)
- D** Pulire a fondo le guide passando un panno senza filacce sull'intera lunghezza.
- E** Spingere il braccio indietro.
- F** Svitare la vite cava dal connettore di lubrificazione.
- G** Avvitare il connettore di lubrificazione sopra la guida di scorrimento.
- H** Premere la siringa finché non fuoriesce l'olio dalla vite cava.
- I** Posizionare le guide sul connettore di lubrificazione.
- J** Con la siringa iniettare circa un 1 ml di lubrificante speciale per guide di scorrimento nella guida a rotelle.

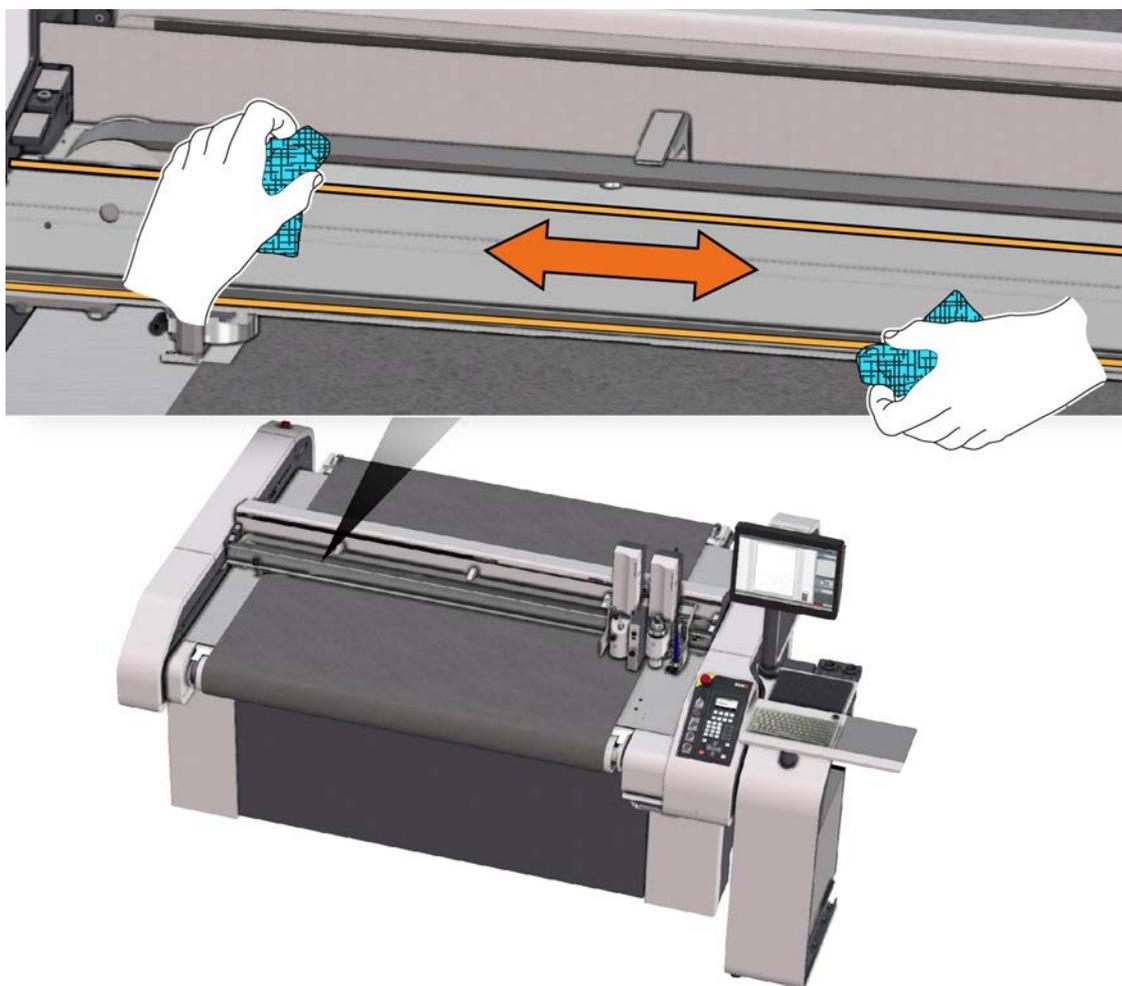
## 6.12.2 Lubrificazione guida a rotelle posteriore



- |   |                                |   |                      |
|---|--------------------------------|---|----------------------|
| 1 | Kit di lubrificazione separato | 4 | Guida a rotelle      |
| 2 | Connettore di lubrificazione   | 5 | Nastro di ancoraggio |
| 3 | Kit di lubrificazione montato  |   |                      |

- A** Svitare la siringa dal connettore di lubrificazione.  
Il connettore di lubrificazione rimane sulla guida di scorrimento.
- B** Spingere il braccio completamente in avanti.
- C** Svitare la siringa dal connettore di lubrificazione.
- D** Premere la siringa finché non fuoriesce l'olio dalla vite cava.
- E** Posizionare le guide sul connettore di lubrificazione.
- F** Con la siringa iniettare circa un 1 ml di lubrificante speciale per guide di scorrimento nella guida a rotelle.
- G** Smontare completamente il kit di lubrificazione.
- H** Spostare il braccio in avanti e indietro 10 volte.
- I** Pulire l'area con un panno che non lasci pelucchi.
- J** Montare le coperture.
- K** Ripetere la lubrificazione della guida a rotelle sull'altro lato.

## 6.13 Pulizia/lubrificazione guide e asse Y



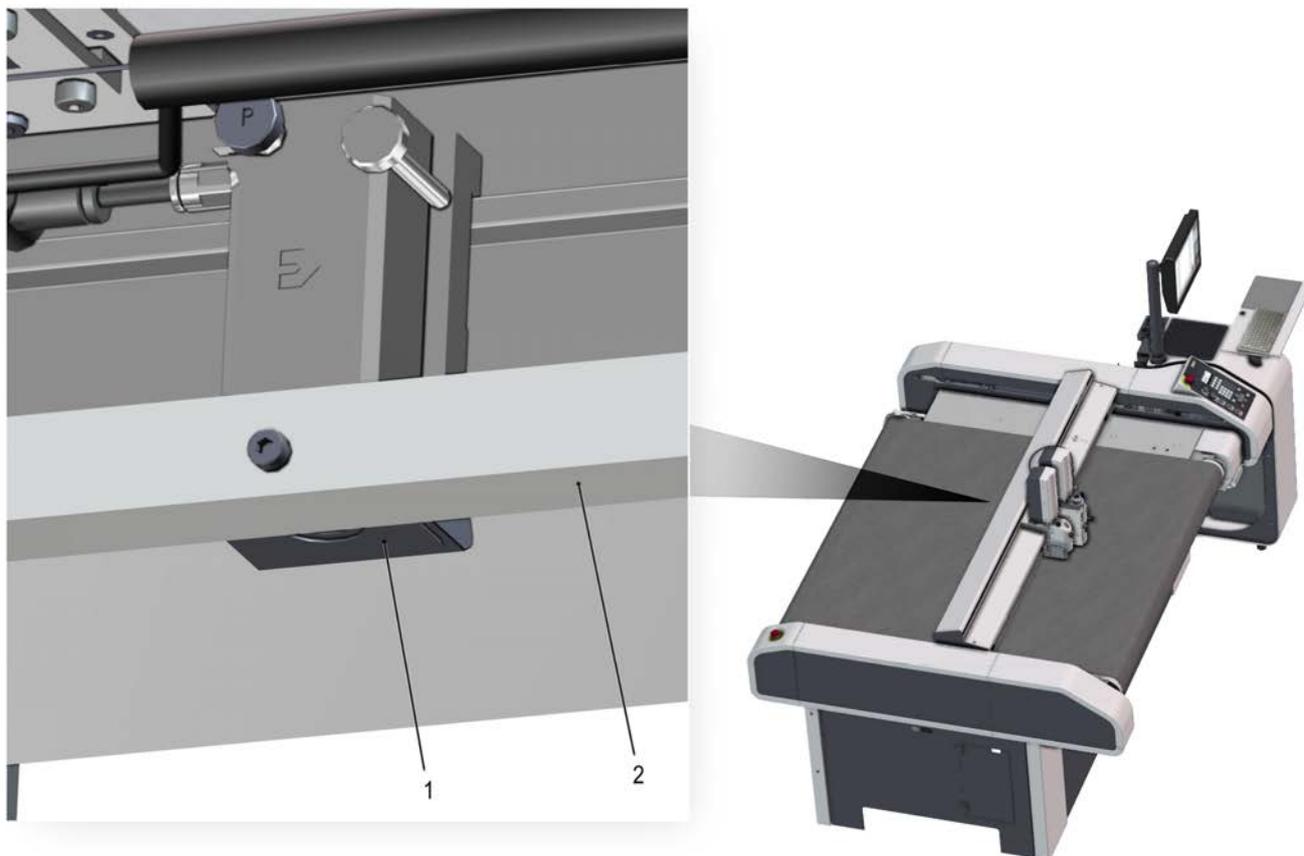
- A Spegner il cutter.
- B Rimuovere le coperture A2 e A3 (vedere [Coperture braccio \(A2, A3\)](#) alla pagina 171).
- C Pulire la guida passando un panno senza filacce sull'intera lunghezza.
- D Passare uno straccio senza filacce imbevuto di lubrificante speciale per guide di scorrimento e ingrassare le guide.
- E Montare tutte le coperture.

## 6.14 Pulizia di elementi di avanzamento/barra di avanzamento

### Utensili e materiali

- Straccio senza filacce
- Alcol

## Procedura

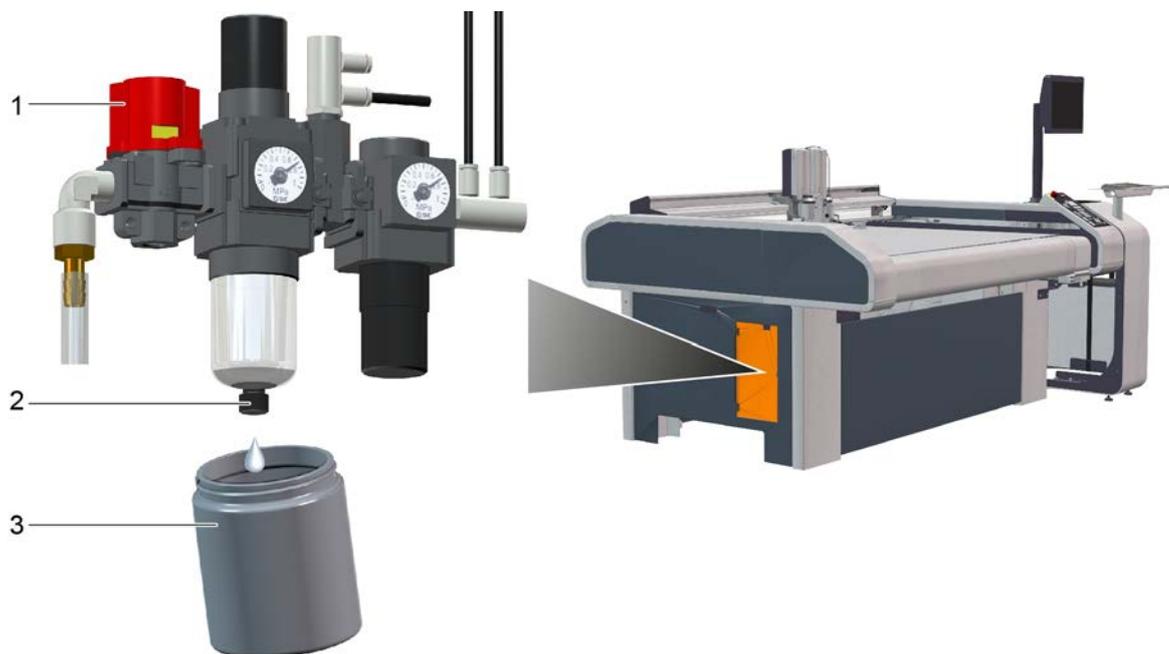


- 1 Elemento di avanzamento, cuscinetti di gomma
- 2 Barra di avanzamento

**A** Spegner il cutter.

**B** Pulire gli elementi di avanzamento/la barra di avanzamento con uno straccio senza filacce e alcool.

## 6.15 Unità di manutenzione, scarico della condensa



- 1 Rubinetto di chiusura  
2 Vite di scarico

- 3 Vaschetta



### Smaltimento

L'acqua di condensa può essere contaminata dall'olio. Pertanto, l'acqua di condensa deve essere smaltita in conformità alle norme nazionali vigenti.

- A Aprire l'accesso all'unità di manutenzione (vedere [Sportelli di servizio e coperture](#) alla pagina 167).
- B Posizionare il rubinetto di chiusura dell'unità di manutenzione su "OFF".
- C Inserire una vaschetta sotto lo scarico.
- D Aprire la vite di scarico.
- E Lasciar sgocciolare il liquido nella vaschetta.
- F Chiudere la vite di scarico.
- G Chiudere l'accesso all'unità di manutenzione.
- H Svuotare la vaschetta seguendo le normative ambientali.

## 6.16 Ripristino del relè salvamotore della pompa del vuoto 12,5/14,0 kW

Il relè salvamotore interrompe l'alimentazione della pompa del vuoto 12.5/14.0 kW in caso di:

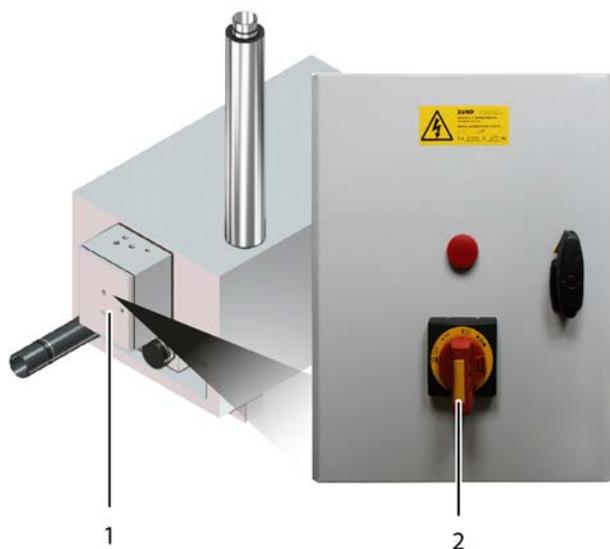
- sovraccarico
- cortocircuito
- mancanza di fase
- asimmetria della corrente
- surriscaldamento



### Nota:

Pericolo di danneggiamento della pompa del vuoto in caso di scatti ripetuti del relè di protezione del motore.

Contattare l'assistenza tecnica.



1 Scatola di distribuzione

2 Interruttore principale

**A** Controllare se i connettori visibili dei cavi della scatola di commutazione della pompa del vuoto presentano danni (la pompa del vuoto è provvista di un allacciamento elettrico).

**B** Se la pompa del vuoto è surriscaldata, per prima cosa lasciarla raffreddare.

**C** Nella scatola di commutazione della pompa del vuoto, portare l'interruttore principale su OFF e poi su ON (vedere le istruzioni per l'uso della pompa del vuoto, paragrafo "Descrizioni aggiuntive")

**D** Controllare il funzionamento della pompa del vuoto: inserire il vuoto nel cutter (Shift + )

## 6.17 Ripristinare il relè salvamotore della pompa di aspirazione 2,2/2,55 kW, 4,0/4,6 kW, 5,5/6,3 kW

Il relè salvamotore interrompe l'alimentazione elettrica delle pompe di aspirazione 2,2/2,55 kW, 4,0/4,6 kW, 5,5/6,3 kW in caso di:

- sovraccarico
- cortocircuito
- mancanza di fase
- asimmetria della corrente
- surriscaldamento



### Nota:

Pericolo di danneggiamento della pompa del vuoto in caso di scatti ripetuti del relè di protezione del motore.

Contattare l'assistenza tecnica.



1 Scatola di distribuzione

2 Pulsante di ripristino

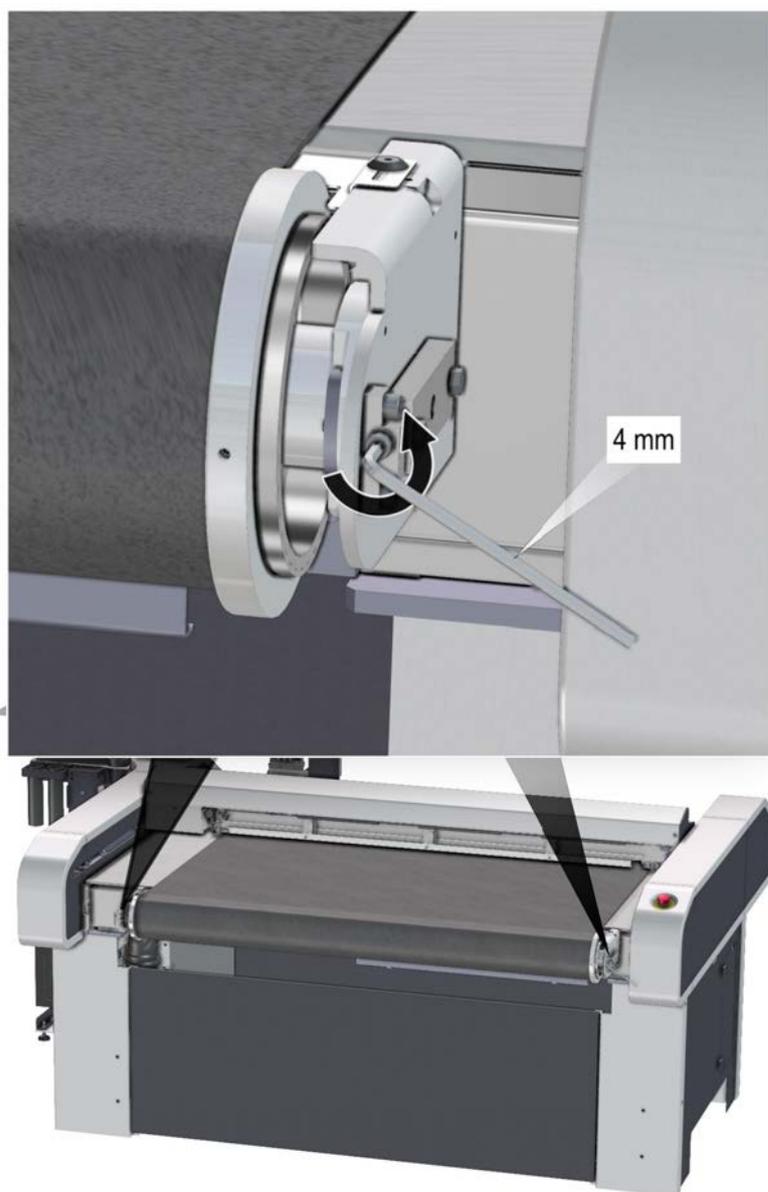
- Controllare se i connettori visibili dei cavi della scatola di commutazione della pompa del vuoto presentano danni (la pompa del vuoto è provvista di un allacciamento elettrico).
- Se la pompa del vuoto è surriscaldata, per prima cosa lasciarla raffreddare.
- Nella scatola di commutazione della pompa del vuoto, azionare il pulsante di ripristino (vedere le istruzioni per l'uso della pompa del vuoto, paragrafo "Descrizioni aggiuntive").
- Controllare il funzionamento della pompa del vuoto: inserire il vuoto nel cutter (Shift + )

## 6.18 Sostituzione nastro trasportatore

Tenere pronti i seguenti materiali e utensili:

- Nastro trasportatore
- Base con supporto protettivo
- Spillatrice con punti di 6 mm
- Pistola dosatrice
- Colla bicomponente (cartuccia)
- Spatola
- Nastro di carta adesiva (larghezza 2 cm)
- Nastro adesivo tessile
- Forbici industriali

### 6.18.1 Rimozione del nastro trasportatore

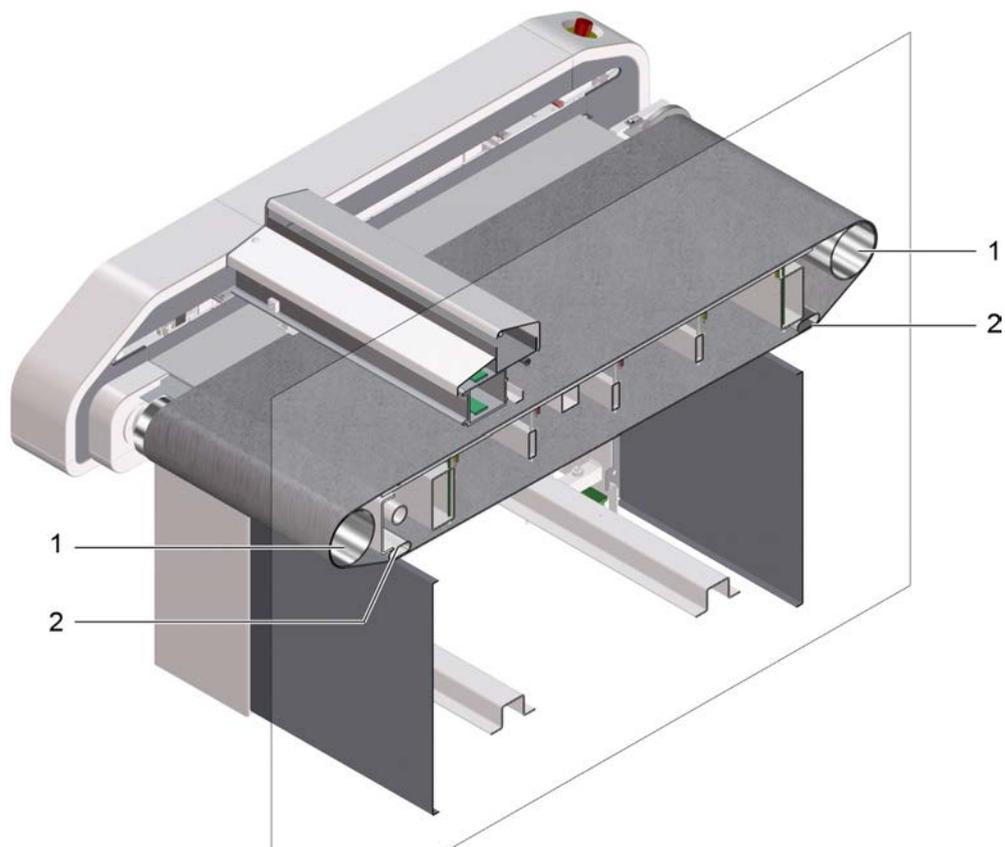


**A** Allentare le viti di serraggio su entrambi i lati.

- B** Tagliare e rimuovere il nastro trasportatore con delle **forbici**.
- C** Smaltire il nastro trasportatore secondo le normative vigenti.

## 6.18.2 Montaggio del nastro trasportatore

### 6.18.2.1 Panoramica dell'applicazione del nastro trasportatore

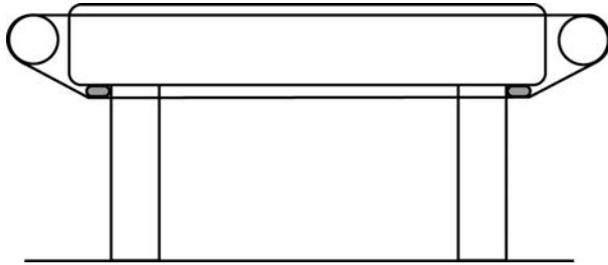


- 1 Rulli di rinvio
- 2 Guida nastro trasportatore

6.18.2.2 Panoramica rulli di rinvio

6.18.2.2.1 Cutter senza CE

Versione con profilo di rinvio



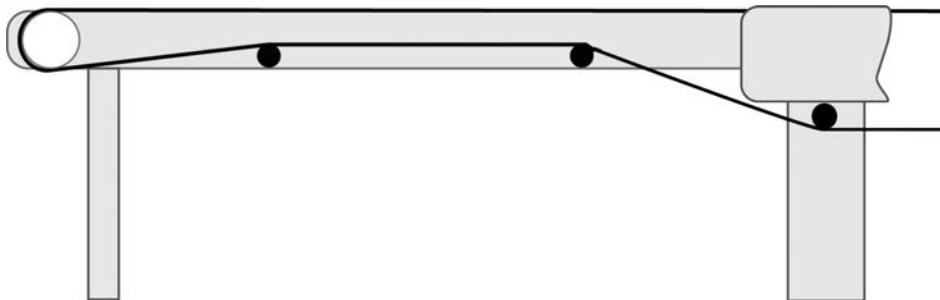
6.18.2.2.2 Cutter con CE



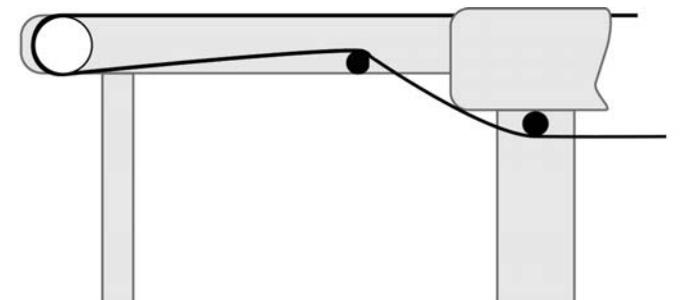
**Suggerimento:**

L'applicazione deve essere effettuata dalla parte anteriore e posteriore.

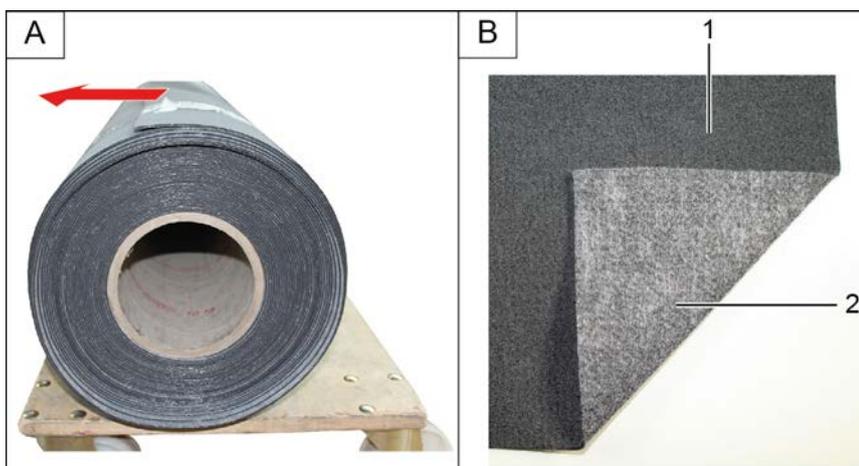
Estensione completa



Mezza estensione



## 6.18.2.3 Srotolare il nastro trasportatore



- 1 Lato superiore nastro trasportatore  
 2 Lato inferiore nastro trasportatore

**Nota:**

Pericolo di danneggiamento del nastro trasportatore.  
 Quando si incide l'imballaggio, assicurarsi che la lama non tagli il nastro trasportatore.

- A** Srotolare il nastro trasportatore come indicato in figura.  
**B** Assicurarsi che la saldatura longitudinale si trovi sul lato sinistro del cutter.  
 a) Se necessario adattare il filo del materiale da trasportare.  
**C** Il lato più chiaro del nastro trasportatore deve trovarsi sotto.

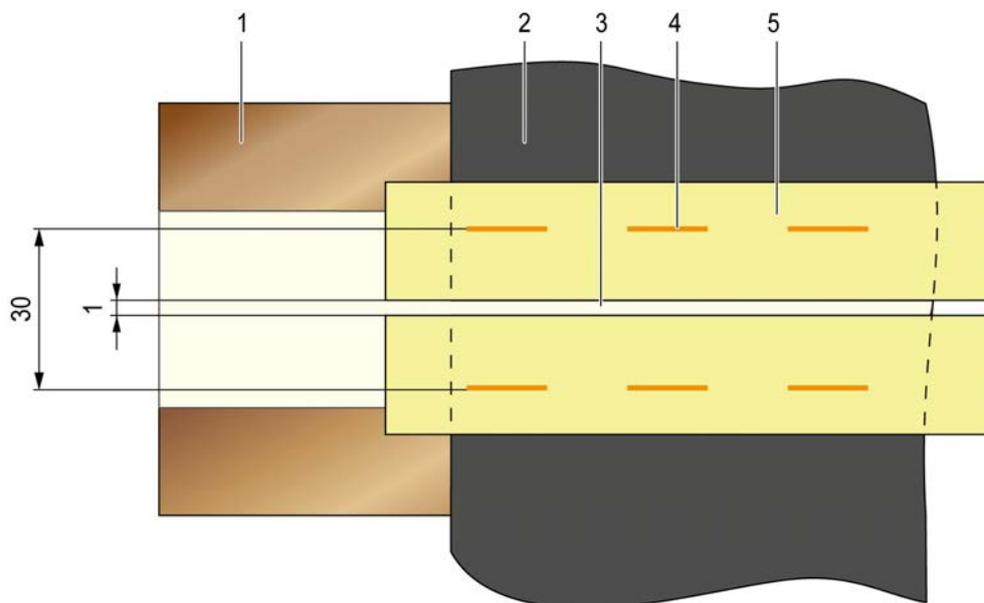
**6.18.2.4 Applicazione e allineamento del nastro trasportatore**

- A** Tirare il nastro trasportatore sotto il braccio e allinearli al centro del tavolo (asse X).  
**B** Per fissare il nastro trasportatore attivare il vuoto.  
**C** Allineare il nastro trasportatore parallelamente all'asse X:  
 a) Se disponibile, utilizzare il puntatore laser.  
 b) In alternativa, misurare manualmente.  
**D** Dopo l'allineamento, fissare il nastro trasportatore con nastro adesivo.  
**E** Srotolare completamente il nastro trasportatore.  
**F** Infilare il nastro trasportatore come mostrato nella figura in alto.

## 6.18.3 Incollatura del nastro trasportatore

### 6.18.3.1 Panoramica

#### 6.18.3.1.1 Descrizione del giunto incollato di un nuovo nastro trasportatore



- |   |                              |   |                                 |
|---|------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Base con supporto protettivo | 4 | Punti (sotto il nastro adesivo) |
| 2 | Nastro trasportatore         | 5 | Nastro adesivo                  |
| 3 | Giunto incollato             |   |                                 |

#### 6.18.3.1.2 Giunzione di un nastro trasportatore usato



##### **Suggerimento:**

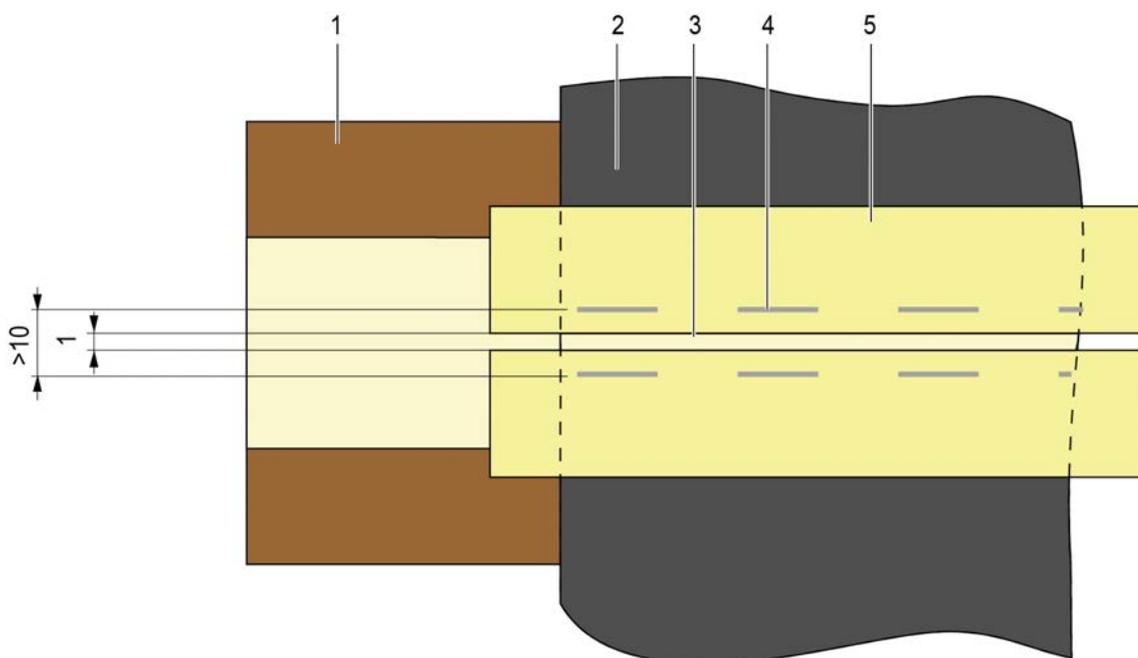
Con un nastro trasportatore già utilizzato, può essere necessario che i punti siano più vicini alla giunzione.

##### **Vantaggi:**

- Evitare il sollevamento delle due estremità dei nastri trasportatori
- Impedisce l'indebolimento dell'adesivo sotto la giunzione

##### **Svantaggi:**

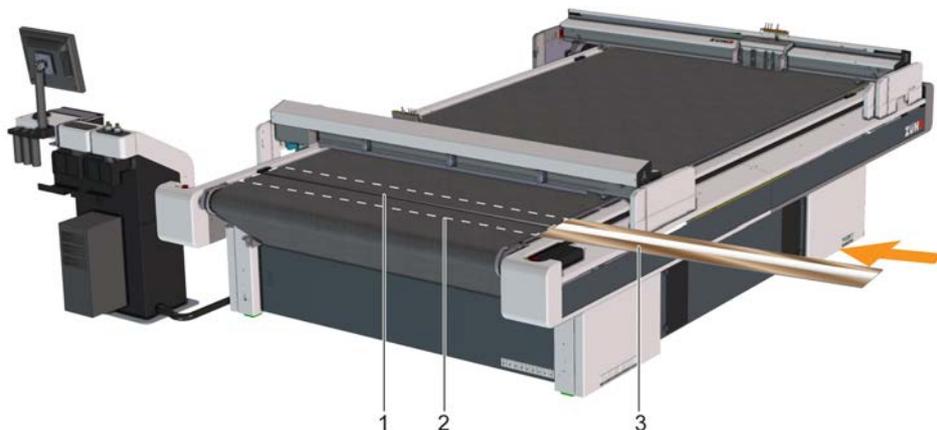
- I punti nelle vicinanze della giunzione possono provocare irregolarità a causa del sollevamento dell'adesivo.



- |   |                              |   |                                 |
|---|------------------------------|---|---------------------------------|
| 1 | Base con supporto protettivo | 4 | Punti (sotto il nastro adesivo) |
| 2 | Nastro trasportatore         | 5 | Nastro adesivo                  |
| 3 | Giunzione                    |   |                                 |

6.18.3.2 Fasi di lavoro

**6.18.3.2.1 Posizionamento della base**

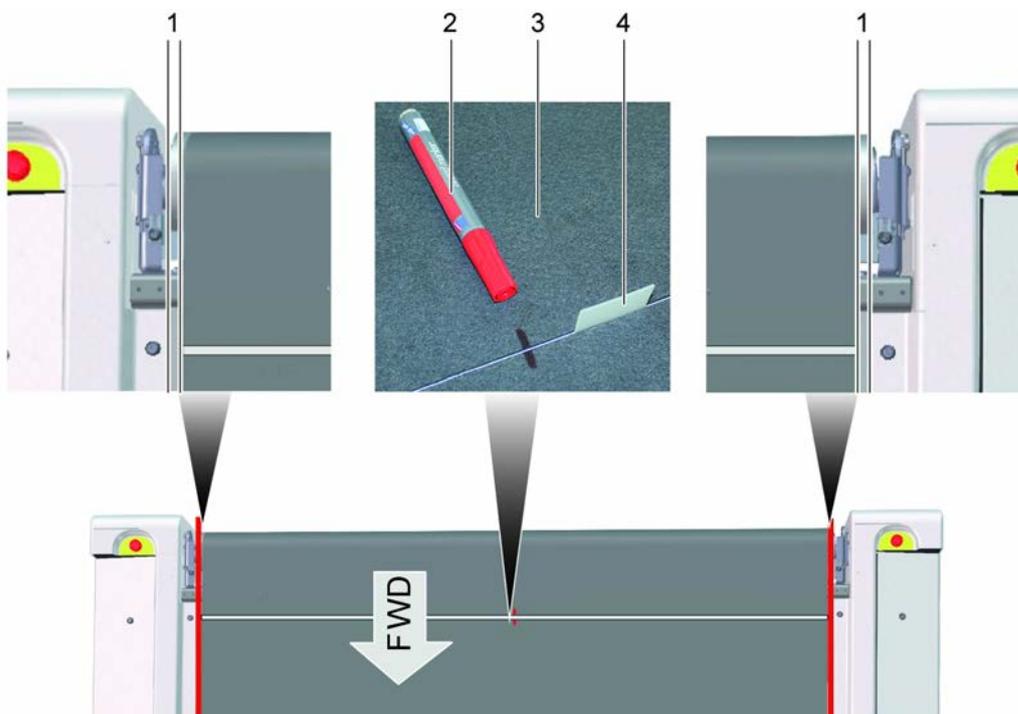


- 1 Giunzione
- 2 Posizione finale della base
- 3 Base con supporto protettivo

**A** Posizionare la base con il supporto protettivo verso l'alto, sotto il punto di giunzione del nastro trasportatore.

**B** Allineare la base in modo che si trovi al centro sotto la giunzione e sporga sui due lati.

**6.18.3.2.2 Allineamento del nastro trasportatore**



- 1 Allineamento del nastro trasportatore (sinistra e destra)

- 2 Pennarello
- 3 Nastro trasportatore
- 4 Spatola

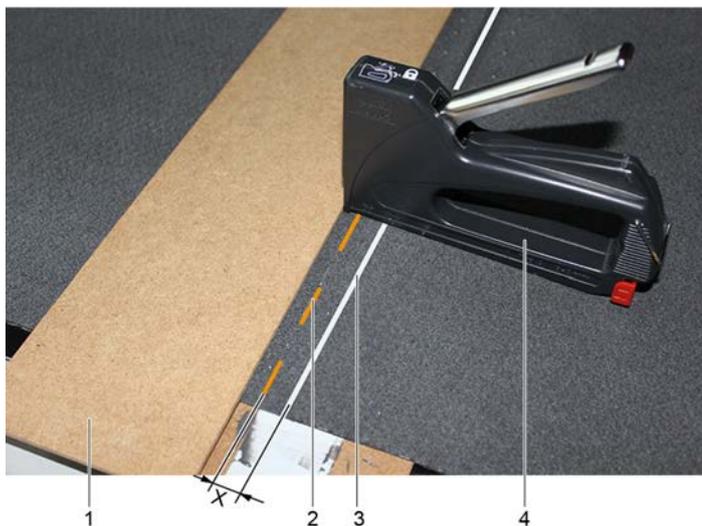
- A** Allineare le due estremità del nastro:
  - a) Allineare reciprocamente i bordi (rispettivamente sul lato sinistro e destro).
- B** Se la dimensione del tavolo è > L marcare al centro il nastro trasportatore.
- C** Attivare il vuoto.
- D** Congiungere il nastro trasportatore finché la larghezza del giunto incollato non è di 1 mm.
- E** Ogni 8 cm inserire le spatole nel giunto incollato.
- F** Premere il nastro trasportatore contro le spatole.

**Risultati**

Il nastro trasportatore è parallelo al tavolo.

Si presenta un giunto incollato di 1 mm di larghezza.

**6.18.3.2.3 Fissaggio della prima estremità del nastro trasportatore**



- |   |                  |   |   |
|---|------------------|---|---|
| 1 | Battuta di fermo | 4 | Spillatrice                             |
| 2 | Punti            | X | Distanza dei punti dal giunto incollato |
| 3 | Giunto incollato |   |   |

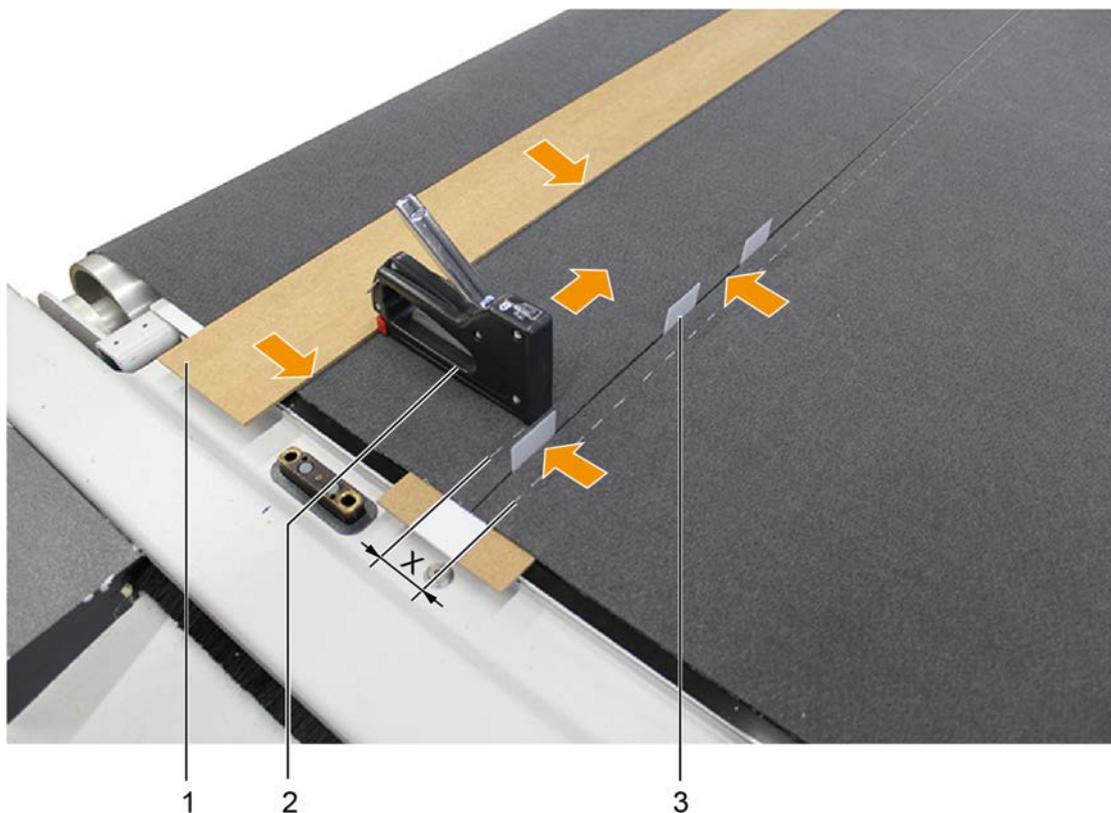
**Nota:**

Distanza X: nastro trasportatore nuovo = 15 mm, nastro trasportatore usato = 5 mm.

- A** Sul lato lungo, applicare 2 punti con la spillatrice per evitare lo scivolamento.
- B** Premere il lato corto del nastro trasportatore sulla spatola e applicare due punti con la spillatrice.
- C** Orientare la battuta.
- D** Applicare i punti ad una distanza di circa 10 mm l'uno dall'altro lungo la battuta con una spillatrice.

E Ripetere fino a quando il lato lungo non viene completamente fissato.

#### 6.18.3.2.4 Fissaggio della seconda estremità del nastro trasportatore



1 Battuta di fermo come guida

2 Spillatrice

3 Spatola nelle fessura dell'adesivo

X Distanza tra i punti

#### Nota:

Distanza X: nastro trasportatore nuovo = 30 mm, nastro trasportatore usato = 10 mm.

A Distribuire le spatole a una distanza di circa 8 cm.

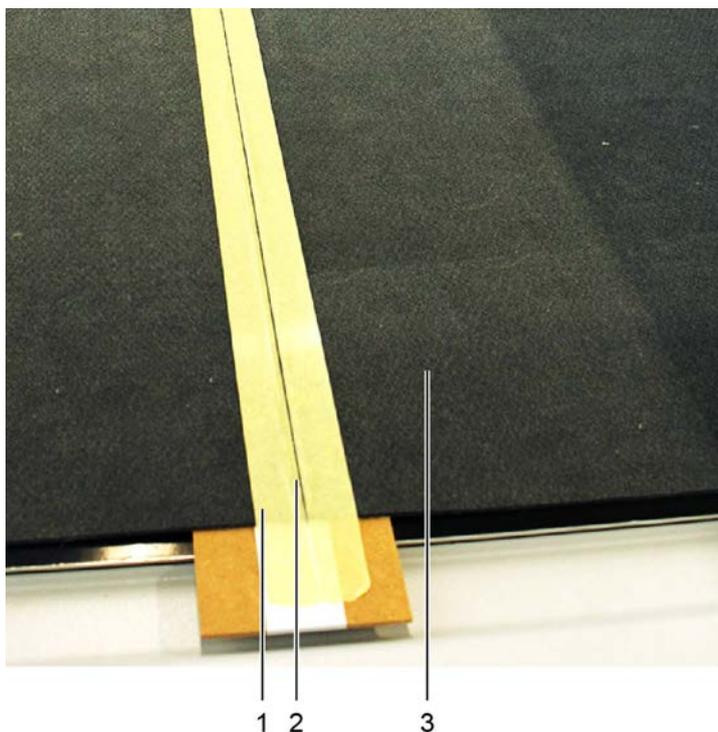
B Orientare la battuta.

C Applicare i punti ad una distanza di circa 10 mm l'uno dall'altro lungo la battuta con una spillatrice.

D Rimuovere di nuovo le spatole dopo i punti e usarle ripetutamente come distanziatori.

E Ripetere fino a quando il lato corto non viene completamente fissato.

### 6.18.3.2.5 Incollaggio del nastro adesivo



- 1 Nastro adesivo
- 2 Giunto incollato
- 3 Nastro trasportatore

**A** Incollare il nastro adesivo esattamente lungo il bordo del giunto incollato e premere.

**B** Ripetere la fase di lavoro sull'altro lato del giunto incollato.

### 6.18.3.2.6 Processo di incollaggio di un nastro trasportatore stretto (M, L)



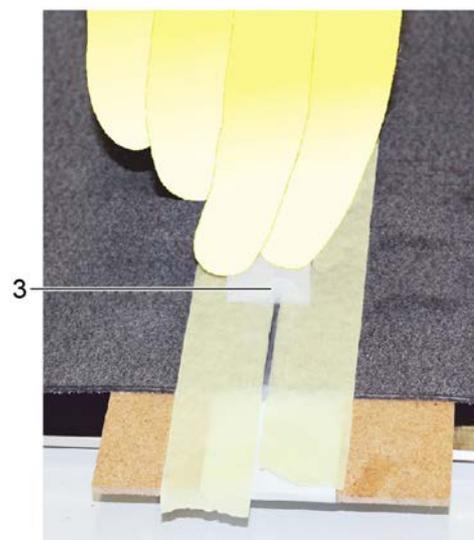
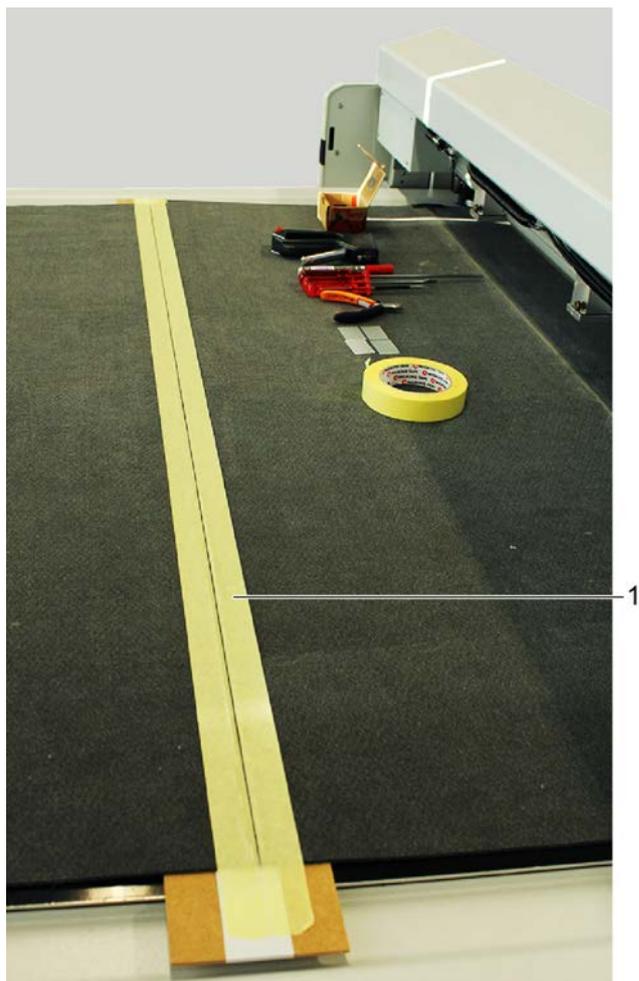
**Attenzione:**

L'adesivo è nocivo alla salute, infiamma gli occhi, l'apparato respiratorio e la pelle.

- Ventilare bene il luogo di lavoro.
- Non respirare le esalazioni.
- Fare in modo che l'adesivo non entri in contatto con la pelle, gli occhi e le mucose.
- Indossare guanti protettivi di gomma nitrilica/lattice nitrilico (NBR 0,8 mm) in caso di rischio di contatto con l'adesivo.

**Nota:**

I tempi di lavorazione e di indurimento sono indicati nella scheda tecnica dell'adesivo.



- 1 Nastri adesivi
- 2 Miscela adesiva
- 3 Spatola

- A** Prendere un miscelatore statico dal kit adesivo e montarlo sulla pistola per colla.
  - a) Inserire il miscelatore statico.
  - b) Ruotare il miscelatore statico di 90° verso destra fino alla battuta.
- B** Aprire la pistola per colla, inserire la cartuccia e richiuderla.
- C** Azionare la pistola per colla a più riprese e spremere circa 5 cm di adesivo su un foglio di carta. La colla fuoriuscita è miscelata.
- D** Posizionare la pistola per colla a un angolo di circa 75° rispetto al giunto incollato.
- E** Azionare la pistola per colla e nel frattempo trascinarla in modo lento e uniforme lungo il giunto incollato.
- F** Rimuovere con una spatola la colla in eccesso.
- G** Rimuovere i nastri adesivi.
- H** Far asciugare la colla per circa 30 minuti.

#### 6.18.3.2.7 Processo di incollaggio di un nastro trasportatore largo (XL, 2XL, 3XL)

**Nota:**

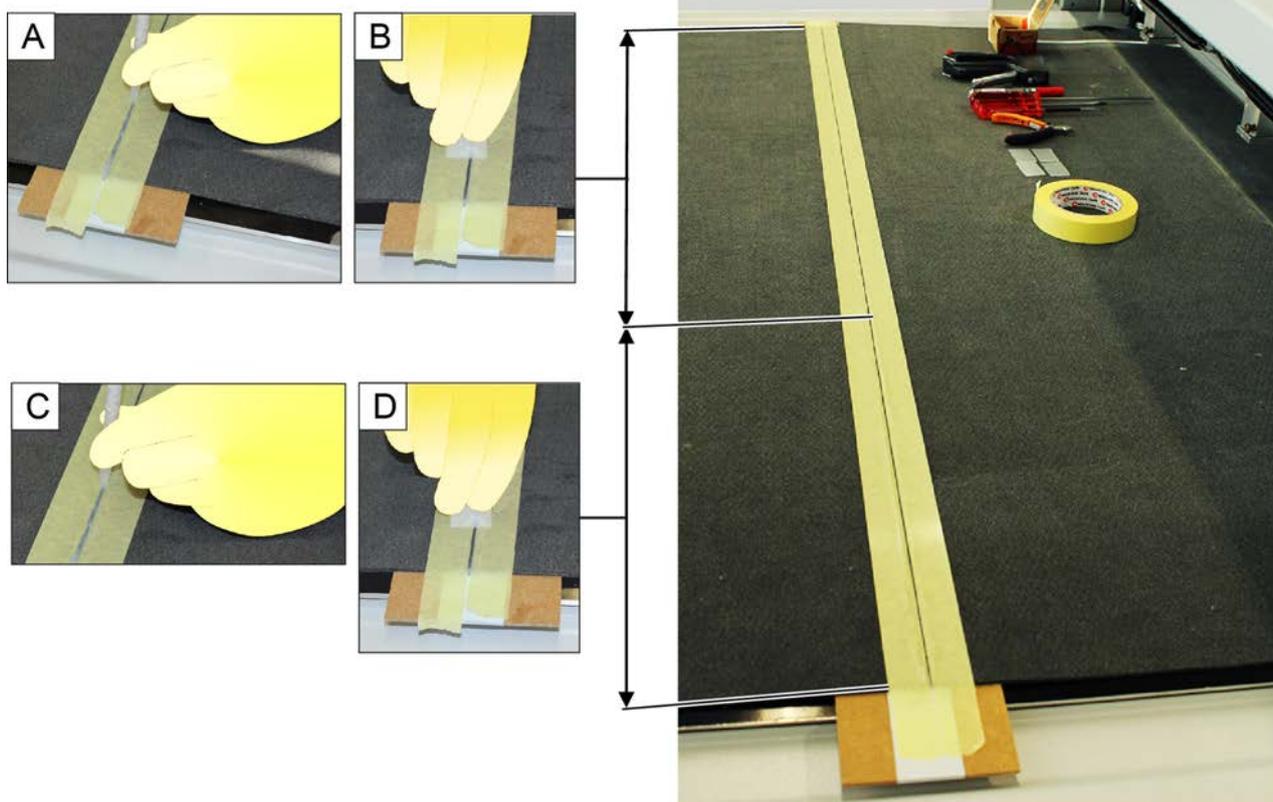
Il nastro trasportatore largo viene incollato in 2 passaggi.

I tempi di lavorazione e di indurimento sono indicati nella scheda tecnica dell'adesivo.

**Attenzione:**

L'adesivo è nocivo alla salute, infiamma gli occhi, l'apparato respiratorio e la pelle.

- Ventilare bene il luogo di lavoro.
- Non respirare le esalazioni.
- Fare in modo che l'adesivo non entri in contatto con la pelle, gli occhi e le mucose.
- Indossare guanti protettivi di gomma nitrilica/lattice nitrilico (NBR 0,8 mm) in caso di rischio di contatto con l'adesivo.



- A** Prendere un miscelatore statico dal kit adesivo e montarlo sulla pistola per colla.
- a) Inserire il miscelatore statico.
  - b) Ruotare il miscelatore statico di 90° verso destra fino alla battuta.
- B** Aprire la pistola per colla, inserire la cartuccia e richiuderla.
- C** Azionare la pistola per colla a più riprese e spremere circa 5 cm di adesivo su un foglio di carta. La colla fuoriuscita è miscelata.
- D** Posizionare la pistola per colla a un angolo di circa 75° rispetto al giunto incollato.

- E Azionare la pistola per colla e nel frattempo trascinarla in modo lento e uniforme lungo il giunto incollato.
- F Fermarsi sul segno del centro.
- G Rimuovere con una spatola la colla in eccesso.
- H Proseguire il processo di incollaggio.
- I Rimuovere con una spatola la colla in eccesso.
- J Continuare il processo di incollaggio e al termine rimuovere l'adesivo liquido con una spatola.
- K Rimuovere i nastri adesivi.
- L Far asciugare la colla per circa 30 minuti.

#### 6.18.3.2.8 Concludere il processo di incollaggio

*Rimozione dei punti*



- A Sollevare i punti con un cacciavite piatto.
- B Estrarre i punti con una pinza.

*Rimozione dei cordoni di colla*

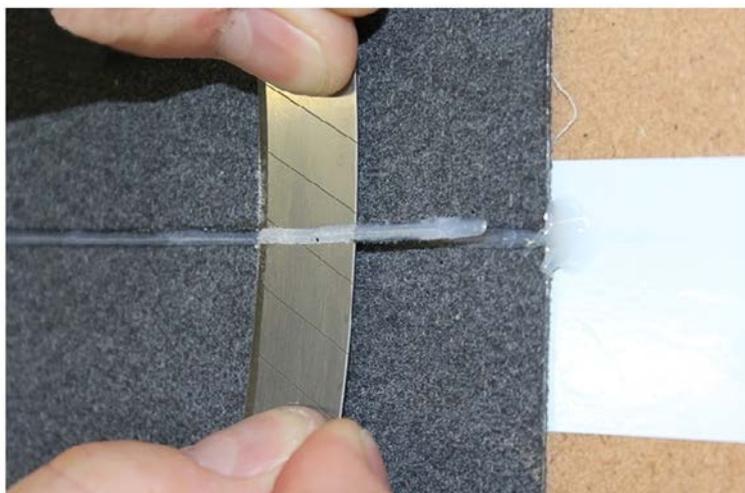
I cordoni di colle si formano quando il giunto incollato non è stato pulito a fondo con la passata di una spatola. Ciò può accadere quando i punti sono stati applicati vicino al giunto incollato.



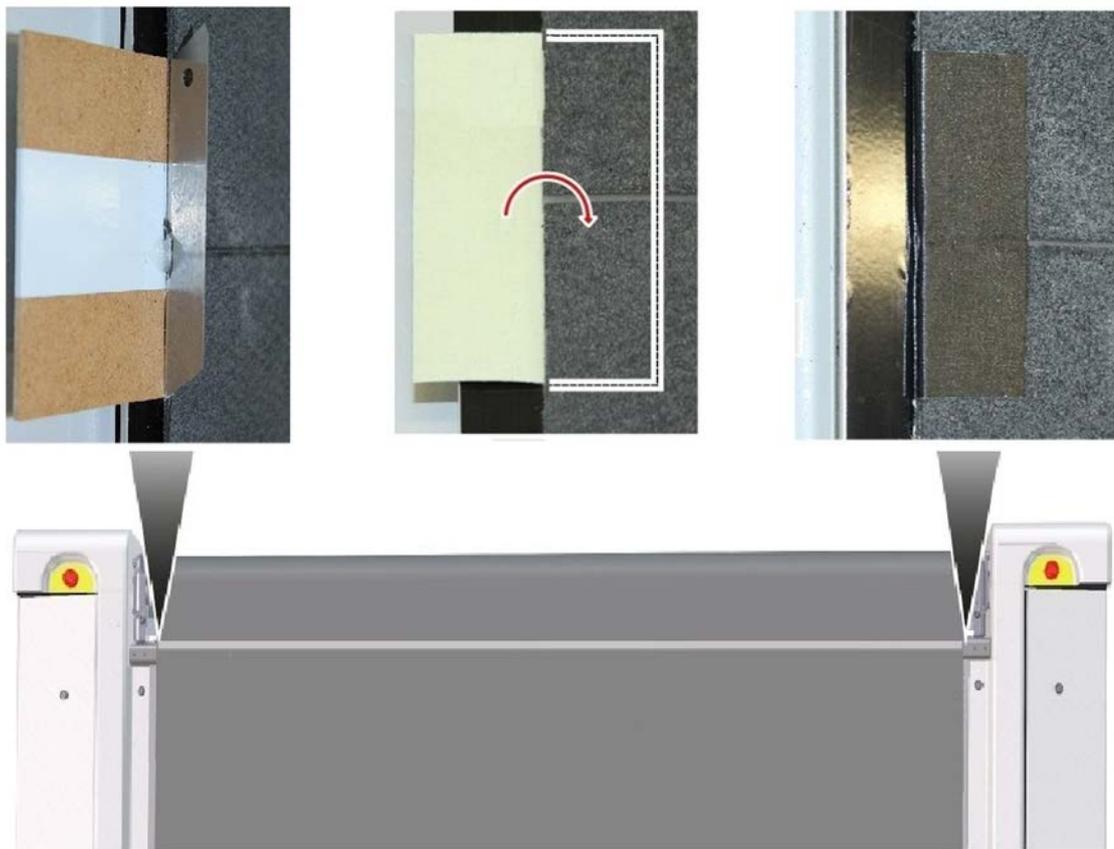
#### **Nota:**

Pericolo di danneggiamento del nastro trasportatore.

Fare in modo che la lama del coltello scorra sopra il nastro trasportatore e non incida il nastro trasportatore.

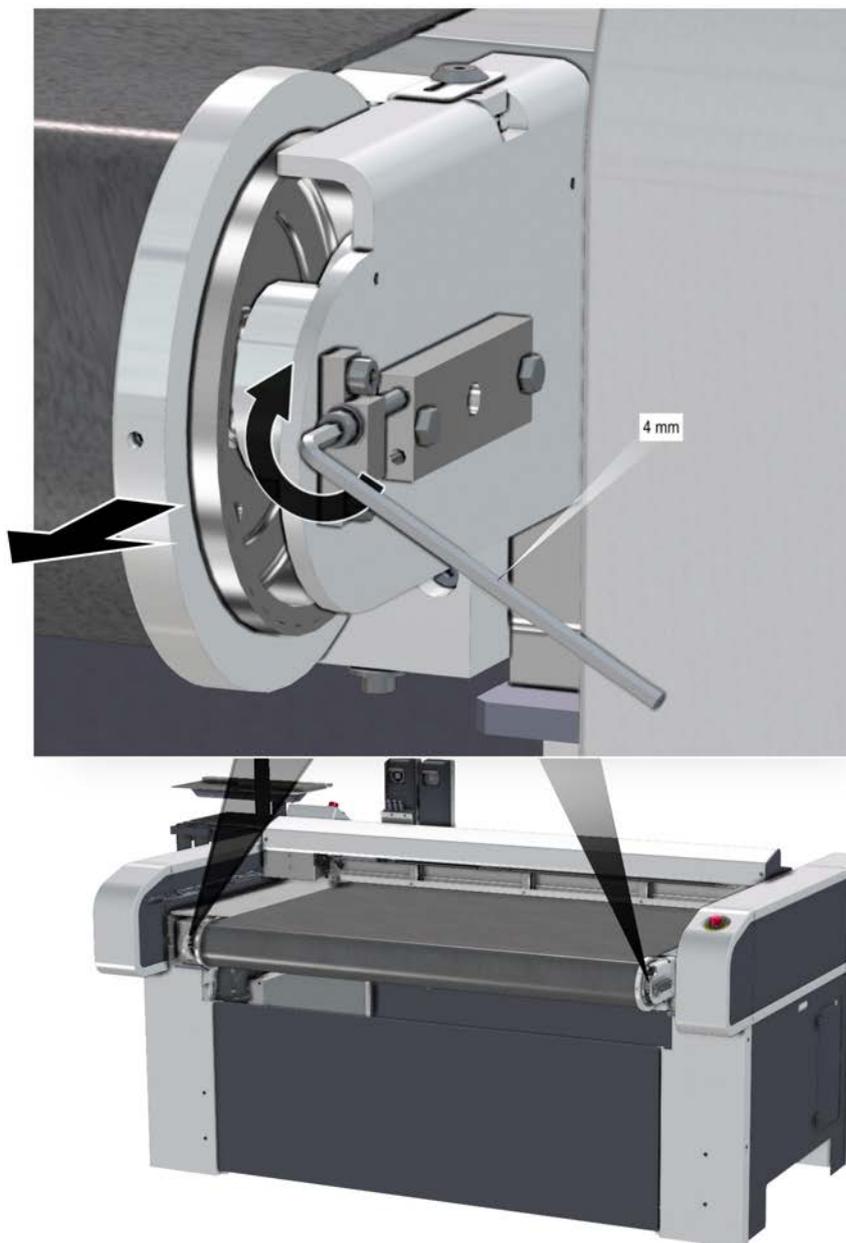


- A** Applicare una lama di coltello lunga.
  - B** Trascinare con cautela la lama del coltello sopra il nastro trasportatore.
- Incollaggio dei bordi*



- A** Rimuovere i residui di adesivo sui bordi del nastro trasportatore con la lama di un coltello.
- B** Rimuovere la pellicola protettiva del nastro adesivo.
- C** Far scorrere il nastro con il lato adesivo verso l'alto, per metà sotto il nastro trasportatore e premere con decisione.
- D** Piegarne l'altra metà del nastro adesivo e premerla con forza sulla parte superiore del nastro trasportatore.
- E** Rimuovere la base.

### 6.18.4 Messa in tensione del nastro trasportatore



- A Stringere la vite di serraggio.
- B Ripetere la procedura sull'altro lato
- C Controllare la tensione.
- D Tirare manualmente 1 volta il nastro trasportatore intorno al banco di lavoro completamente.
- E Controllare nuovamente la tensione.

### 6.18.5 Protezioni per le dita

Sui due lati di ogni rullo di rinvio del nastro trasportatore sono presenti protezioni per le dita che coprono la fessura tra la superficie di lavoro e il rullo, evitando così l'intrappolamento di parti del corpo o indumenti.

I rulli di rinvio mobili presentano protezioni per le dita con fori oblunghi. Questi fori oblunghi consentono di regolare con precisione le protezioni per le dita quando si spostano i rulli di rinvio per tendere il nastro trasportatore.

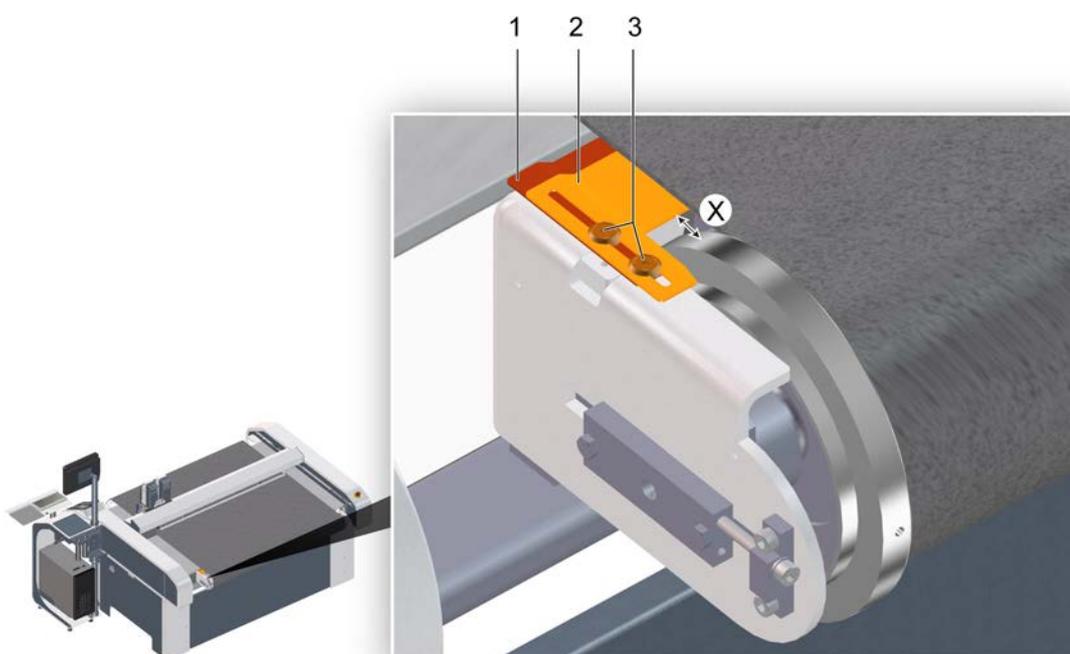
#### 6.18.5.1 Montare il dispositivo di protezione delle dita sul rullo di rinvio



##### Attenzione:

Pericolo di lesioni a causa dell'errata impostazione del dispositivo di protezione delle dita!

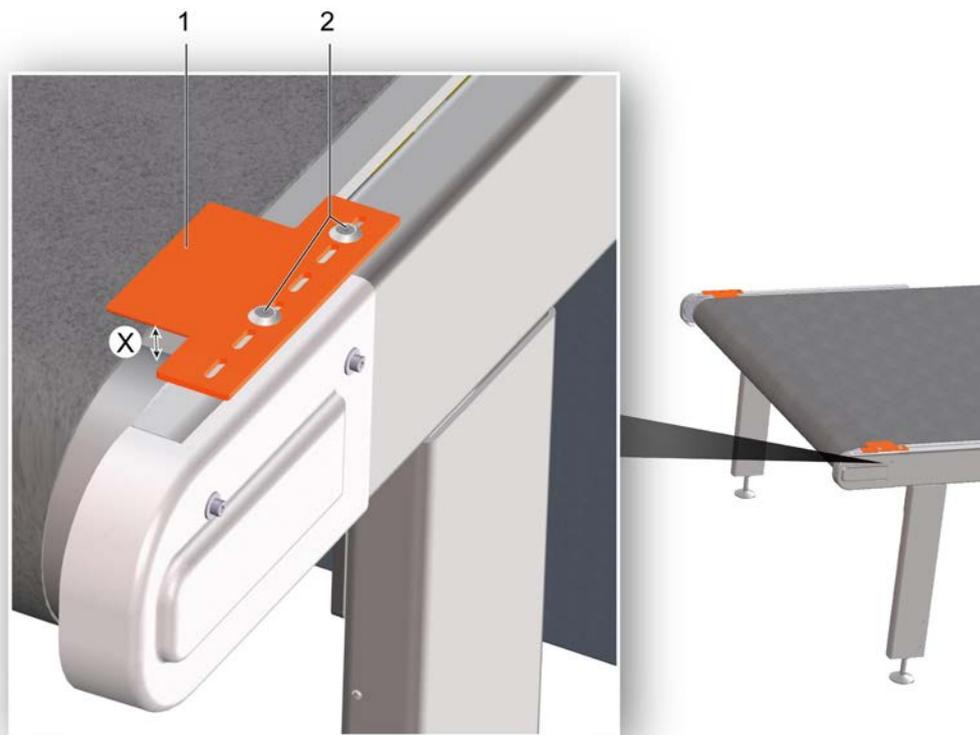
Il dispositivo di protezione delle dita dovrebbe evitare che l'operatore possa restare intrappolato tra il nastro trasportatore e il rullo di rinvio durante l'avanzamento (movimento del nastro trasportatore). Per questo è necessario che il dispositivo di protezione delle dita è stato montato correttamente. Se il dispositivo di protezione delle dita non è correttamente montato possono verificarsi gravi lesioni alle dita.



- 1 Dispositivo di protezione delle dita, parte inferiore
- 2 Dispositivo di protezione delle dita, parte superiore
- 2 Viti con rondelle (2 ciascuna)
- X Misura della fessura tra il dispositivo di protezione delle dita e il rullo di rinvio

- A** Assicurarsi che le viti siano state svitate o svitare le viti.
- B** Spostare la sezione superiore del dispositivo di protezione delle dita fino a che la fessura  $X \leq$  non sia di 6 mm.
- C** Stringere le viti.
- D** Ripetere la procedura sull'altro lato.

### 6.18.5.2 Montare il dispositivo di protezione delle dita del rullo di rinvio/CE



- 1 Dispositivo di protezione delle dita
- 2 Viti con rondelle (2 ciascuna)
- 3 Misura della fessura tra il dispositivo di protezione delle dita e il rullo di rinvio

- A** Assicurarsi che le viti siano state svitate o svitare le viti.
- B** Spostare il dispositivo di protezione delle dita fino a che la fessura X sia  $\leq 6$  mm.
- C** Serrare le viti.
- D** Ripetere la procedura sul lato opposto.

## 6.19 Pulizia della lente della fotocamera ICC (opzionale)



### Avvertenza:

#### Pericolo di incendio, esplosione e corrosione da isopropanolo

L'isopropanolo è facilmente infiammabile e dannoso per la salute.

- Mantenere lontane le fonti di ignizione.
- NON respirare le esalazioni.
- Assicurare un adeguato ricambio di aria fresca.
- Evitare il contatto con la pelle.
- Indossare i dispositivi di protezione individuali.
- Osservare le norme di sicurezza del produttore.



### Nota:

#### Smaltimento

Le sostanze chimiche e gli oggetti contaminati con sostanze chimiche dovranno essere smaltiti in conformità alle normative locali.

#### A Rimuovere polvere e particelle.

- a) Pulire accuratamente con un soffietto.
- b) In presenza di polvere difficile, utilizzare un pennello antistatico. Non toccare la punta del pennello con le dita, altrimenti questo perderà la sua efficacia.

#### B Rimuovere impronte digitali o grasso.

- a) Pulire accuratamente con un soffietto.
- b) Strofinare con un panno in microfibra.
- c) In presenza di macchie di grasso difficili, versare una goccia di isopropanolo sul panno in microfibra e pulire.

## 6.20 Istruzioni per lo smaltimento



**Nota:**

Prima di smaltire il cutter, contattare il servizio clienti Zünd o il proprio partner di assistenza.



**Suggerimento:**

I cutter Zünd non contengono alcuna sostanza pericolosa come metalli duri, amianto, batterie, toner, ceramica, sostanze radioattive o simili. I nostri cutter sono moderne macchine industriali che soddisfano le norme e le disposizioni vigenti in materia di smaltimento di vecchi apparecchi.

- I componenti di plastica > 20 grammi sono opportunamente contrassegnati per consentire che vengano smaltiti secondo quanto previsto dalle normative.
- I componenti in acciaio e metallo sono ricoperti da vernici o vernici a polvere eco-compatibili. I componenti in alluminio sono anodizzati. Questi ultimi possono essere smaltiti come metalli di scarto.
- I circuiti stampati sono saldati con giunte senza piombo e possono essere smaltiti come rifiuti elettronici.

Osservare inoltre quanto segue:

- leggi e disposizioni nazionali vigenti in materia di smaltimento dei rifiuti.
- La messa fuori servizio del cutter non richiede, in genere, precauzioni particolari, dal momento che non sono presenti sostanze tossiche.
- Per un servizio di smaltimento e riciclaggio professionale, contattare una società per la gestione dei rifiuti.

## 6.21 Messa in funzione dopo periodi di inattività

**Nota:**

Prima di mettere fuori servizio il cutter per un periodo di tempo prolungato o prima di rimetterlo in funzione dopo una lunga inattività, contattare il servizio clienti di Zünd o il proprio partner di assistenza.

In genere è possibile rimettere immediatamente in servizio la macchina anche dopo prolungati periodi di inattività. Alcuni dispositivi opzionali richiedono però routine di collaudo che devono essere eseguite attentamente per continuare a garantire un corretto funzionamento.

### 6.21.1 Turbina a vuoto 1-9 kW/1-15 kW/1-15 kW plus, routine di collaudo

A seguito di periodi di inattività superiori a 6 giorni, è necessario svolgere la routine di collaudo.

**A** Attivare tutte le zone di aspirazione a vuoto.

**B** Selezionare **1-8-1-10 Routine di collaudo** nel menu.

**Risultati**

Avviare la routine di avviamento iniziale per il generatore di vuoto (durata ca. 8 min). Il tempo residuo viene visualizzato sul pannello di comando.



## 7 Utensili



# 8 Moduli



## **9 Gestione dei materiali**



## **10 Descrizioni aggiuntive**

