

---

## Macchina di misura a coordinate con carico manuale

**Manuale di istruzioni**  
(Traduzione)



## Informazioni sul prodotto

N. materiale 602700-6000-002, 602700-6000-003, 602700-6000-004

---

## Cronologia delle versioni

Codice articolo Documento	Versione	Data	Nota
602700-6000-00X_BA	1.0	2019-04-12	Approvato

---

In caso di modifiche ai contenuti presenti in questo documento sarà creata una nuova versione. La versione precedente non sarà più valida e dovrà essere sostituita dalla versione corrente del documento.

### Leggere prima dell'uso!

- Leggere le istruzioni per l'uso/il manuale di istruzioni prima di mettere in funzione il prodotto ZEISS.
- Per la propria sicurezza, tenere sempre a portata di mano tutti i documenti di accompagnamento pertinenti.

La trasmissione o la duplicazione di questa documentazione, anche per estratti, non è consentita, se non espressamente consentito per iscritto dalla nostra azienda. Le violazioni comportano il risarcimento dei danni.

ZEISS © Tutti i diritti riservati

Con riserva di modifiche al presente manuale e modifiche tecniche al prodotto ZEISS ed ai relativi componenti.

Tutti i nomi dei prodotti sono marchi registrati o marchi dei rispettivi proprietari.

### Contatti

---

Carl Zeiss  
Unternehmensbereich  
Industrielle Messtechnik GmbH  
Carl-Zeiss-Str. 22  
D-73447 Oberkochen

---

# Sommaro

<b>1</b>	<b>Introduzione.....</b>	<b>5</b>
1.1	Garanzia e responsabilità.....	5
1.2	Dichiarazione di conformità CE.....	5
1.3	Scopo del presente manuale di istruzioni.....	5
<b>2</b>	<b>Sicurezza.....</b>	<b>6</b>
2.1	Avvertenze e simboli.....	6
2.2	Destinatari.....	7
2.3	Definizione di personale specializzato.....	8
2.4	Requisiti per il gestore.....	8
2.5	Dispositivi di protezione individuale.....	8
2.6	Dispositivi di sicurezza.....	9
2.7	Avvertenze di sicurezza nelle fasi di vita del prodotto.....	20
2.8	Varie.....	23
<b>3</b>	<b>Componenti, funzione e specifiche.....</b>	<b>25</b>
3.1	Destinazione d'uso.....	25
3.2	Uso scorretto.....	27
3.3	Dotazione.....	28
3.4	Componenti e funzioni.....	28
3.5	Specifiche.....	50
<b>4</b>	<b>Trasporto, montaggio e messa in funzione.....</b>	<b>51</b>
4.1	Trasporto.....	51
4.2	Montaggio.....	58
4.3	Messa in servizio.....	94
<b>5</b>	<b>Esercizio.....</b>	<b>95</b>
5.1	Accensione.....	95
5.2	Accensione della macchina di misura a coordinate per l'esercizio senza utilizzo del carico.....	95
5.3	Accensione dopo un arresto di emergenza.....	95
5.4	Rilascio del bloccaggio del pallet.....	96
5.5	Caricamento del pezzo in lavorazione.....	96
5.6	Scarico del pezzo in lavorazione.....	103
5.7	Rotazione della stazione di allestimento girevole (opzione).....	110
5.8	Anomalie.....	111
5.9	Spegnimento.....	116
5.10	Eventi e messaggi.....	116
<b>6</b>	<b>Pulizia e manutenzione.....</b>	<b>117</b>
6.1	Pulizia e cura.....	117
6.2	Manutenzione.....	118

<b>7</b>	<b>Messa fuori servizio e smaltimento .....</b>	<b>125</b>
7.1	Smaltimento e riciclaggio.....	125
7.2	Avvertenze per lo stoccaggio .....	125

# 1 Introduzione

## 1.1 Garanzia e responsabilità

In linea di principio fanno fede le nostre Condizioni generali di vendita e consegna. Si escludono garanzie e responsabilità per danni a persone e proprietà nel caso in cui tali danni siano provocati da una o più delle seguenti cause:

- Utilizzo non conforme
- Installazione, messa in servizio, utilizzo e manutenzione non appropriati oppure uso di pezzi di ricambio non approvati dal produttore.
- Mancato rispetto delle istruzioni contenute in questo manuale relativamente a tutte le fasi di vita
- Modifica sostanziale non autorizzata

## 1.2 Dichiarazione di conformità CE

In appendice si trova una Dichiarazione di conformità della macchina di misura a coordinate che include anche il sistema di alimentazione pallet.

Tutti gli altri carichi opzionali non rientrano in nessuna direttiva UE e pertanto non necessitano di alcuna dichiarazione di conformità.

## 1.3 Scopo del presente manuale di istruzioni

Questo manuale di istruzioni è utile per imparare in generale ad azionare l'impianto in modo sicuro e conforme all'uso previsto. Questo manuale di istruzioni è rivolto al gestore ed a tutte le persone che svolgono le attività sull'impianto.

Le figure in questo manuale di istruzioni sono esemplificative e possono differire dall'impianto in questione.

Per ulteriori informazioni è necessario inoltre attenersi alle seguenti istruzioni:

- Manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate
- Avvertenze per la posa in opera della macchina di misura a coordinate
- Istruzioni delle applicazioni installate

Tutti i documenti pertinenti per l'esercizio si trovano sul supporto dati fornito in dotazione.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Avvertenze e simboli

In questo manuale di istruzioni vengono utilizzati simboli che si rifanno alla norma EN ISO 7010 per avvertire della presenza di situazioni pericolose. A tal fine, si utilizzano i termini «Pericolo», «Avvertenza» e «Attenzione» per avvertire della possibilità di danni alle persone:

#### **PERICOLO**



Una situazione pericolosa che provoca la morte o gravi lesioni se non viene evitata.

#### **AVVERTENZA**



Una situazione pericolosa che può provocare la morte o gravi lesioni se non viene evitata.

#### **ATTENZIONE**



Una situazione pericolosa che può provocare lesioni di lieve o media entità se non viene evitata.

#### **AVVISO**

Una situazione che provoca danni alle cose se non viene evitata.

## 2.2 Destinatari

### PERICOLO



#### **Pericolo di morte e di lesioni a causa della mancata conoscenza e dell'uso improprio dell'impianto.**

- Leggere il manuale di istruzioni.

Questo manuale di istruzioni è rivolto al gestore ed a tutte le persone che lavorano sull'impianto.

- Il personale operatore deve essere stato istruito adeguatamente per le apposite attività. È consentito eseguire il carico e lo scarico di pezzi in lavorazione e la risoluzione di semplici anomalie. Il personale operatore non deve aprire custodie o coperture e deve utilizzare la macchina di misura a coordinate solo in modalità automatica.
- Il personale addetto alla configurazione deve essere stato istruito adeguatamente per le apposite attività. È consentito eseguire il carico e lo scarico di pezzi in lavorazione, la configurazione di programmi di misura e di oggetti da controllare e la risoluzione di anomalie. Tutti i lavori sulle apparecchiature elettriche possono essere svolti solo da personale elettrotecnico specializzato (vedi 2.3).
- Il personale dell'assistenza può risolvere anomalie ed eseguire lavori di manutenzione e ispezione. I lavori su apparecchiature elettriche, come nel caso del personale addetto alla configurazione, possono essere svolti solo da personale specializzato e formato.

Le modifiche delle applicazioni software devono essere concordate con il produttore (vedi\_5.10) e possono essere implementate solo da quest'ultimo.

Alla prima messa in funzione il gestore viene istruito dal produttore in merito all'esercizio. Il gestore è responsabile dell'istruzione di ulteriori persone in un momento successivo.

Requisito fondamentale per l'utilizzo conforme alle norme di sicurezza e il funzionamento privo di inconvenienti è la conoscenza delle avvertenze di sicurezza e delle normative di sicurezza fondamentali e vigenti sul posto. Il manuale di istruzioni contiene le informazioni principali per utilizzare l'impianto con carico manuale in modo conforme alle norme di sicurezza.

## 2.3 Definizione di personale specializzato

Con personale specializzato si intendono persone che, sulla base della loro formazione e della loro esperienza, sono in grado di eseguire in sicurezza le attività richieste e sanno riconoscere ed evitare i possibili pericoli.

Per il personale specializzato valgono le seguenti condizioni:

- Il personale specializzato deve essere autorizzato a eseguire le attività richieste da una persona responsabile per la sicurezza.
- Il personale specializzato deve disporre di adeguata formazione ed esperienza.
- Il personale specializzato deve aver ricevuto un'istruzione in merito all'impianto in questione.
- Il personale specializzato deve disporre di conoscenze sulle normative, disposizioni, norme antinfortunistiche applicabili e sulle relative condizioni di esercizio.

## 2.4 Requisiti per il gestore

Il gestore può far lavorare solo persone che abbiano dimestichezza con le fondamentali normative locali vigenti in materia di sicurezza del lavoro e prevenzione degli infortuni, che siano state istruite per la gestione e che abbiano letto il manuale di istruzioni.

Il manuale di istruzioni deve essere sempre disponibile presso l'impianto.

I requisiti per il luogo di installazione devono essere soddisfatti (vedi 3.5).

Il gestore deve assicurarsi che tutti gli elementi di sicurezza funzionino come previsto e che vengano rispettate le disposizioni delle direttive sulla sicurezza in azienda. Prima di ogni messa in funzione, tutti i dispositivi di protezione (ad es. rivestimenti delle custodie e interruttori principali) devono essere montati correttamente e funzionanti.

## 2.5 Dispositivi di protezione individuale

È necessario indossare i seguenti dispositivi di protezione:

- Scarpe di sicurezza con puntali  
Inoltre, per i lavori sull'impianto elettrico, le scarpe di sicurezza devono essere antistatiche (ESD), ossia le scarpe non devono poter causare scariche elettrostatiche.
- Guanti con protezione antitaglio (se richiesto da pezzi in lavorazione con spigoli vivi)
- Occhiali di protezione durante la pulizia (se richiesto dai detergenti)
- Casco durante il trasporto di carichi al di sopra la testa

## 2.6 Dispositivi di sicurezza

### 2.6.1 Informazioni generali

I pallet vengono bloccati su tutti i gruppi in modo che non possano cadere.

### 2.6.2 Pittogrammi

Sull'impianto sono posizionati dei pittogrammi come mostrato nella figura in basso.

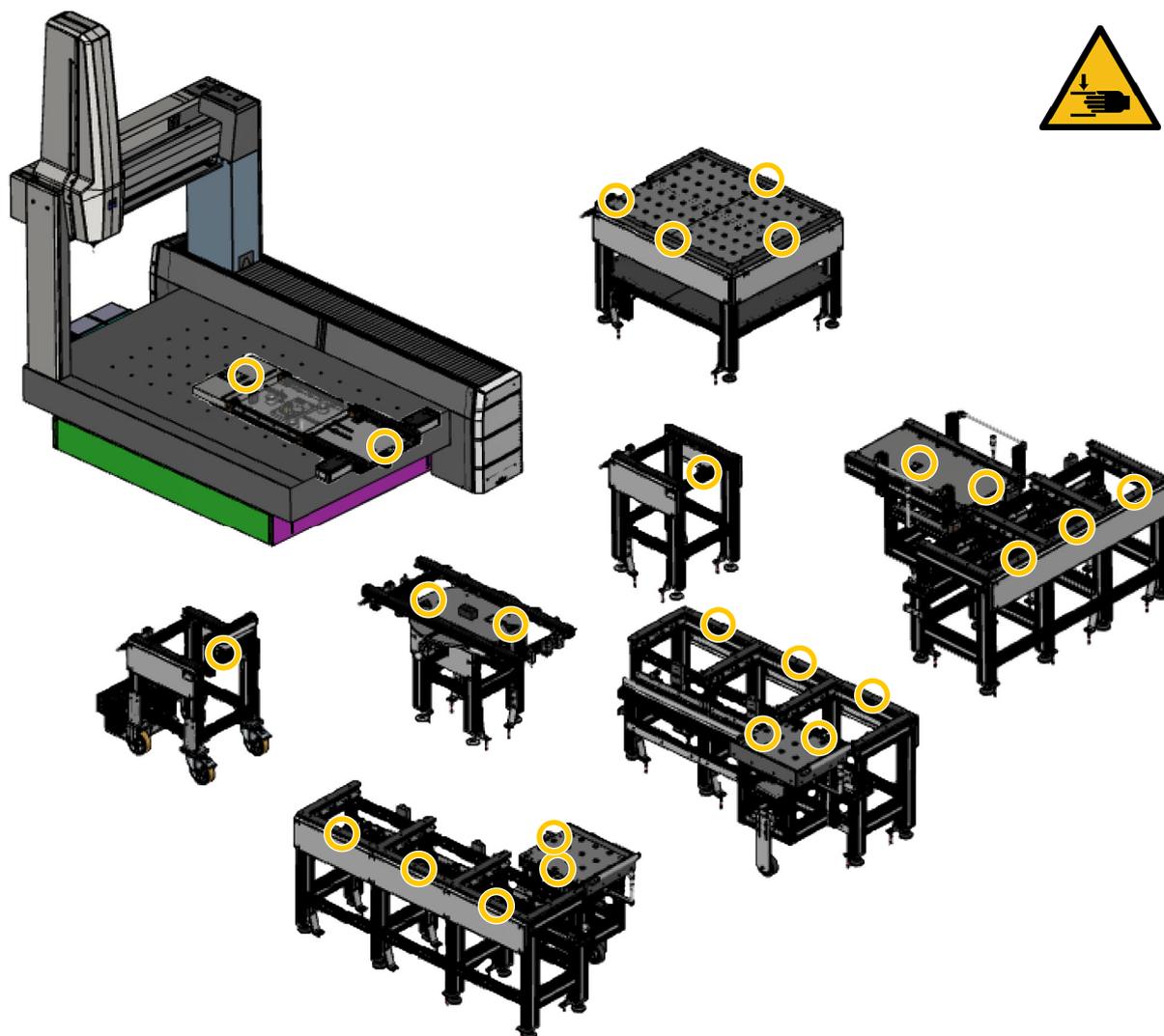
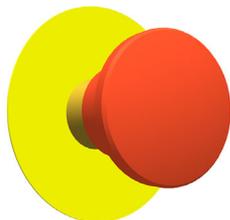


Fig. 2-1 pittogrammi (figura esemplificativa)

### 2.6.3 Arresto di emergenza

In situazioni di emergenza per la salute o la vita di una persona è necessario azionare il pulsante di arresto di emergenza. In questo modo, tutti gli azionamenti vengono spenti in sicurezza. Il pulsante di arresto di emergenza installato è un pulsante a fungo rosso su sfondo giallo.

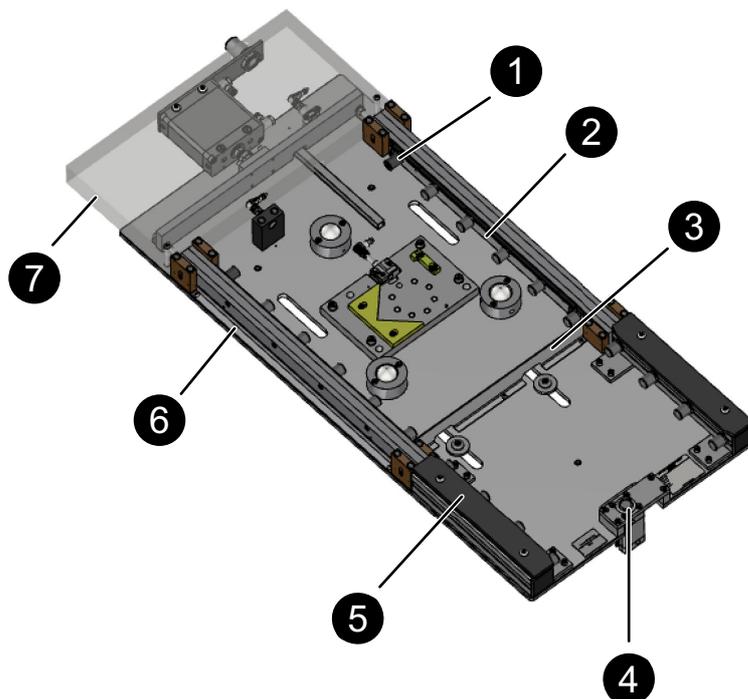


**Fig. 2-2** Pulsante di arresto di emergenza

Sull'impianto si trovano i seguenti pulsanti di arresto di emergenza:

- Sul quadro elettrico ad armadio della macchina di misura a coordinate (se presente)
- Sul quadro di comando della macchina di misura a coordinate

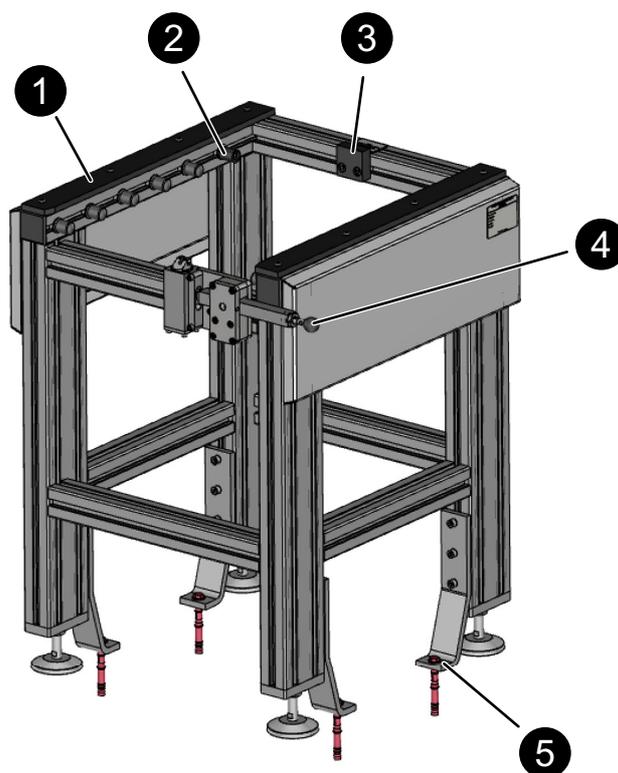
## 2.6.4 Dispositivi di sicurezza del sistema di alimentazione pallet



**Fig. 2-3** Dispositivi di sicurezza del sistema di alimentazione pallet (figura esemplificativa)

- 1 Rullo eccentrico di frenata del pallet
- 2 Lamiera di caduta come protezione anti-intrusione
- 3 Lamiera come protezione anti-intrusione
- 4 Cilindro pneumatico a limitazione di pressione con rilevamento della posizione di fine corsa come protezione contro la caduta del pallet
- 5 Guida di scorrimento sul profilo come protezione anti-intrusione
- 6 Angolare come protezione anti-intrusione
- 7 Lamiera di rivestimento come protezione anti-intrusione

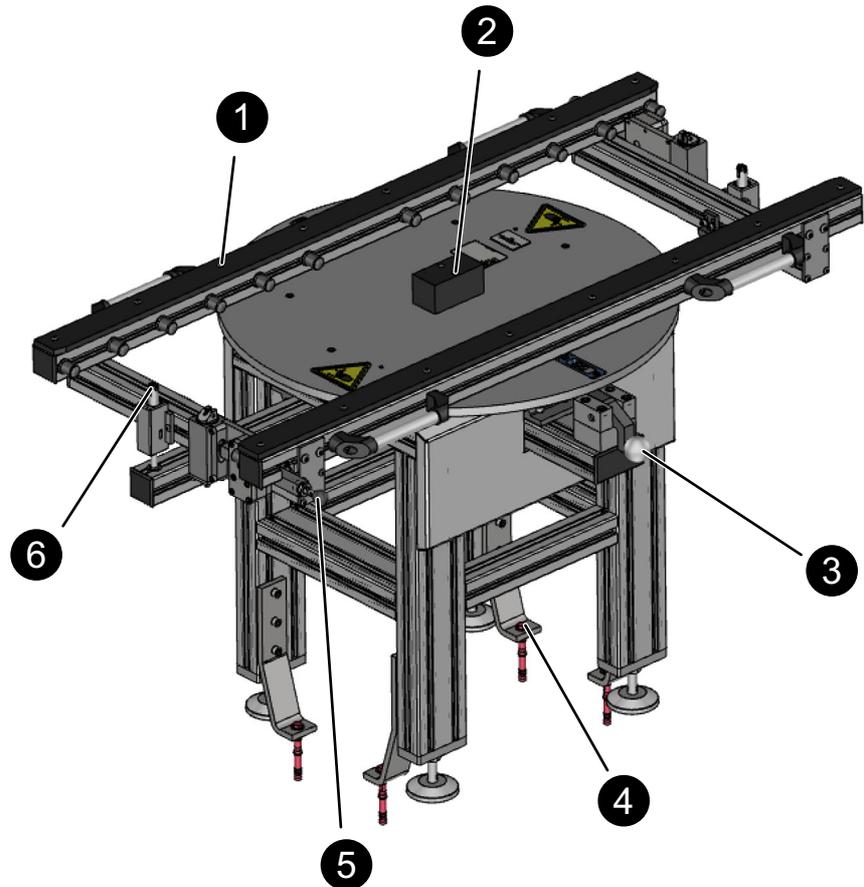
### 2.6.5 Dispositivi di sicurezza del tavolo di allestimento (opzione)



**Fig. 2-4** Dispositivi di sicurezza del tavolo di allestimento (figura esemplificativa)

- 1 Guide dei pallet per fissare il pallet sul tavolo di allestimento.
- 2 Rulli eccentrici di frenata del pallet prima del fine corsa.
- 3 Battuta finecorsa per pallet
- 4 Fissaggio manuale del pallet sul tavolo di allestimento  
Il fissaggio deve essere allentato per spingere il pallet sul sistema di alimentazione pallet.
- 5 Angolare di fondazione per fissare il tavolo di allestimento sul pavimento

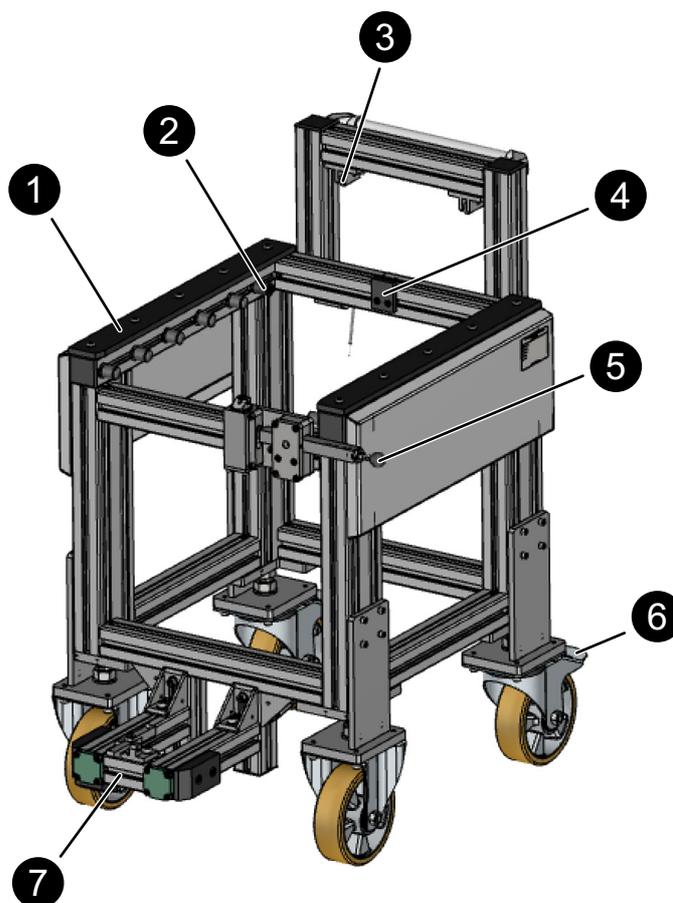
### 2.6.6 Dispositivi di sicurezza della stazione di allestimento girevole (opzione)



**Fig. 2-5** Dispositivi di sicurezza della stazione di allestimento girevole (figura esemplificativa)

- 1 Guide dei pallet per fissare i pallet sulla stazione di allestimento girevole
- 2 Battuta finecorsa per fissare i pallet sulla stazione di allestimento girevole
- 3 Arresto del movimento rotatorio della stazione di allestimento girevole
- 4 Angolare di fondazione per fissare la stazione di allestimento girevole al pavimento
- 5 Leva manuale per fissaggio manuale sulla stazione di allestimento girevole
- 6 Perno meccanico con bloccaggio; se il pallet non viene spinto completamente sopra di esso, il movimento rotatorio non può aver luogo.

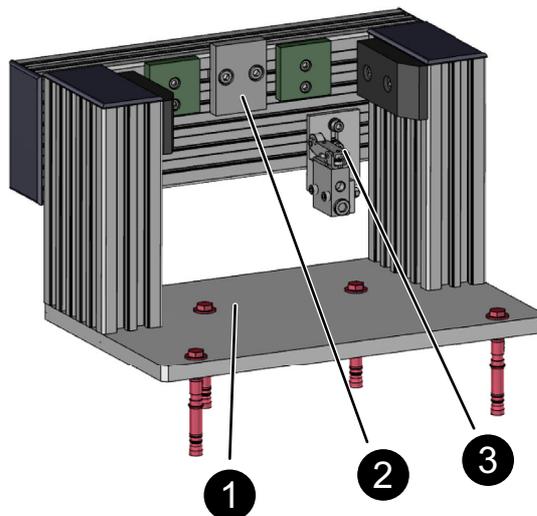
### 2.6.7 Dispositivi di sicurezza del carrello di trasporto pallet (opzione)



**Fig. 2-6** Dispositivi di sicurezza del carrello di trasporto pallet (figura esemplificativa)

- 1 Guide dei pallet per fissare i pallet sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica
- 2 Rullo eccentrico di frenata del pallet sul carrello di trasporto pallet
- 3 Leva manuale per rilasciare il carrello di trasporto pallet dall'unità di accostamento
- 4 Battuta finecorsa per pallet sul carrello di trasporto pallet
- 5 Leva manuale come fissaggio manuale del pallet sul carrello di trasporto pallet.
- 6 Freno di stazionamento per il fissaggio del carrello di trasporto pallet
- 7 Interblocco del carrello di trasporto pallet sull'unità di accostamento

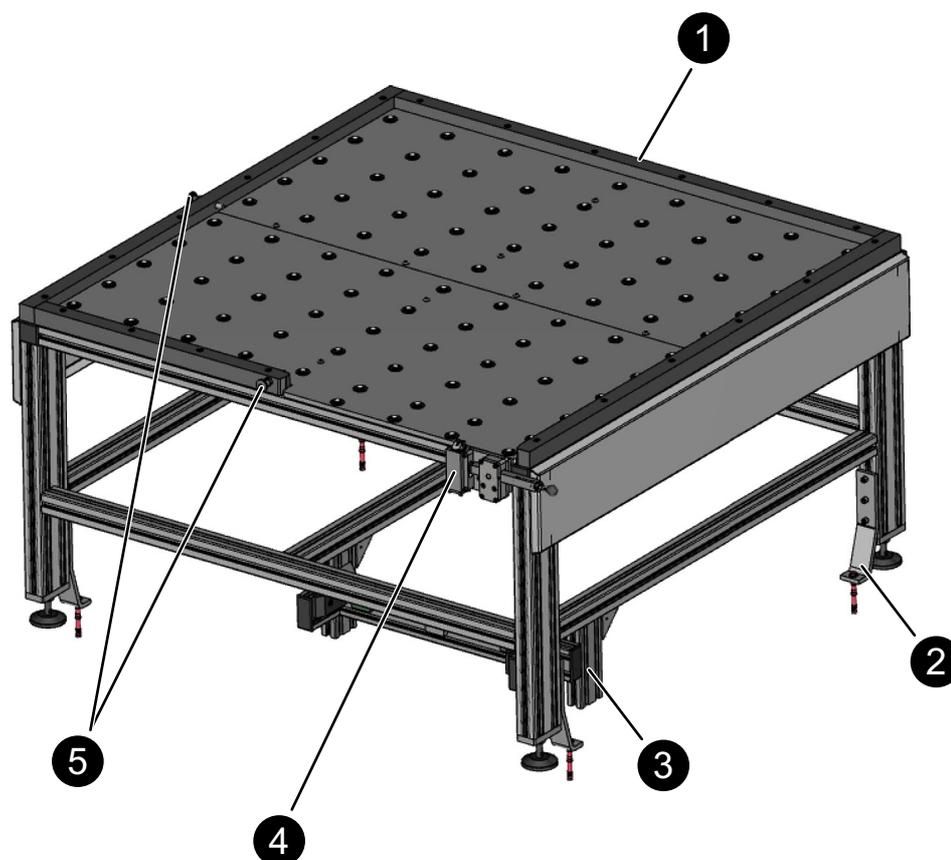
## 2.6.8 Dispositivi di sicurezza dell'unità di accostamento (opzione)



**Fig. 2-7** Dispositivi di sicurezza dell'unità di accostamento (figura esemplificativa)

- 1 Piastra di fondo per il fissaggio dell'unità di accostamento al pavimento
- 2 Piastra di fissaggio per carrello di trasporto pallet
- 3 Valvola della leva dei rulli come controllo di presenza per carrello di trasporto pallet. La valvola della leva dei rulli viene premuta quando il carrello di trasporto pallet viene spinto contro l'unità di accostamento. Contemporaneamente viene aperto il fissaggio del pallet sul sistema di alimentazione pallet.

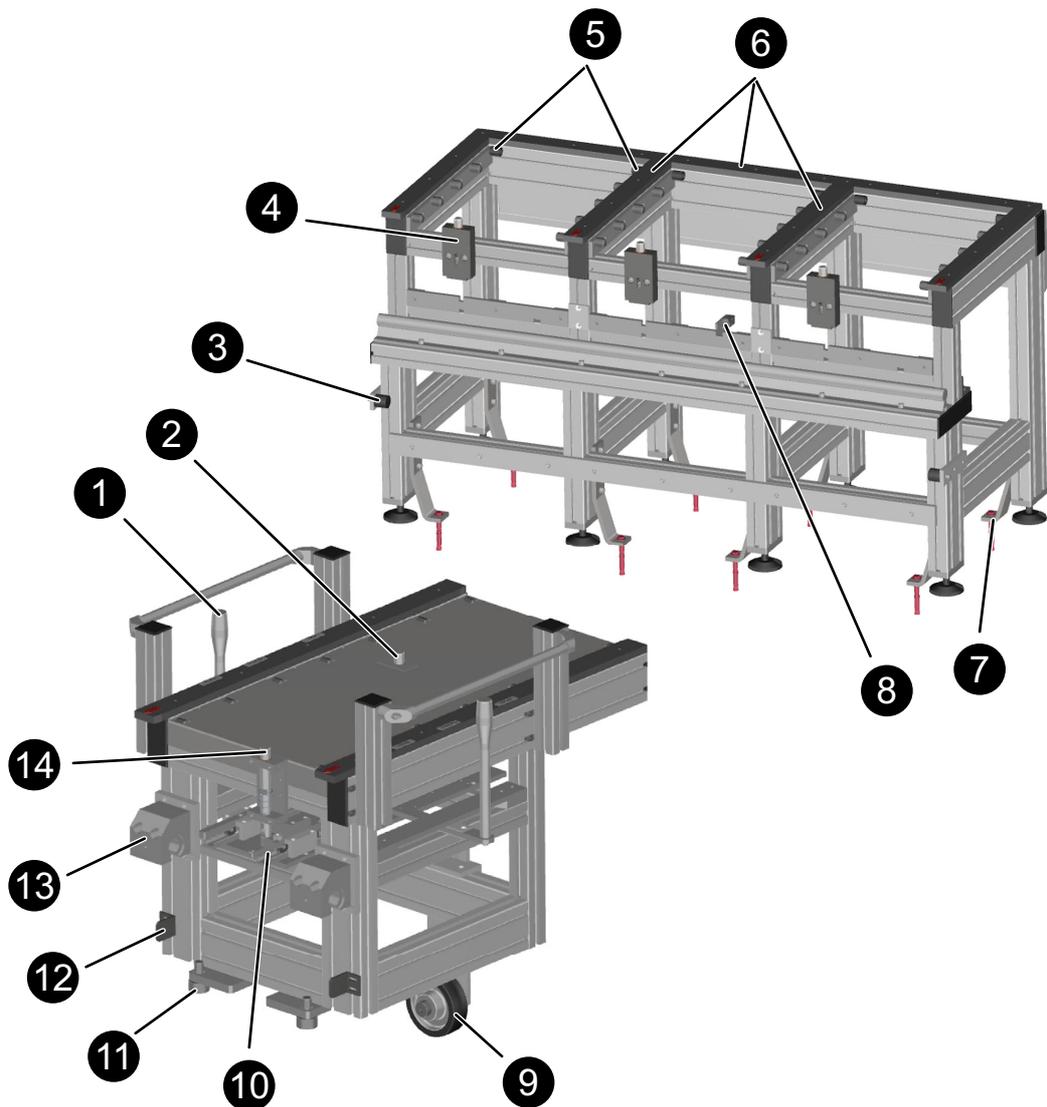
## 2.6.9 Dispositivi di sicurezza del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (opzione)



**Fig. 2-8** Dispositivi di sicurezza del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (figura esemplificativa)

- 1 Guide dei pallet per fissare i pallet sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica
- 2 Angolare di fondazione per il fissaggio del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica al pavimento
- 3 Unità di accostamento per il fissaggio di un carrello di trasporto pallet al tavolo di allestimento con rulli a sede sferica
- 4 Leva manuale come fissaggio manuale del pallet sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica
- 5 Fissaggio del pallet nella posizione di allestimento

### 2.6.10 Dispositivi di sicurezza della stazione navetta trasversale (opzione)

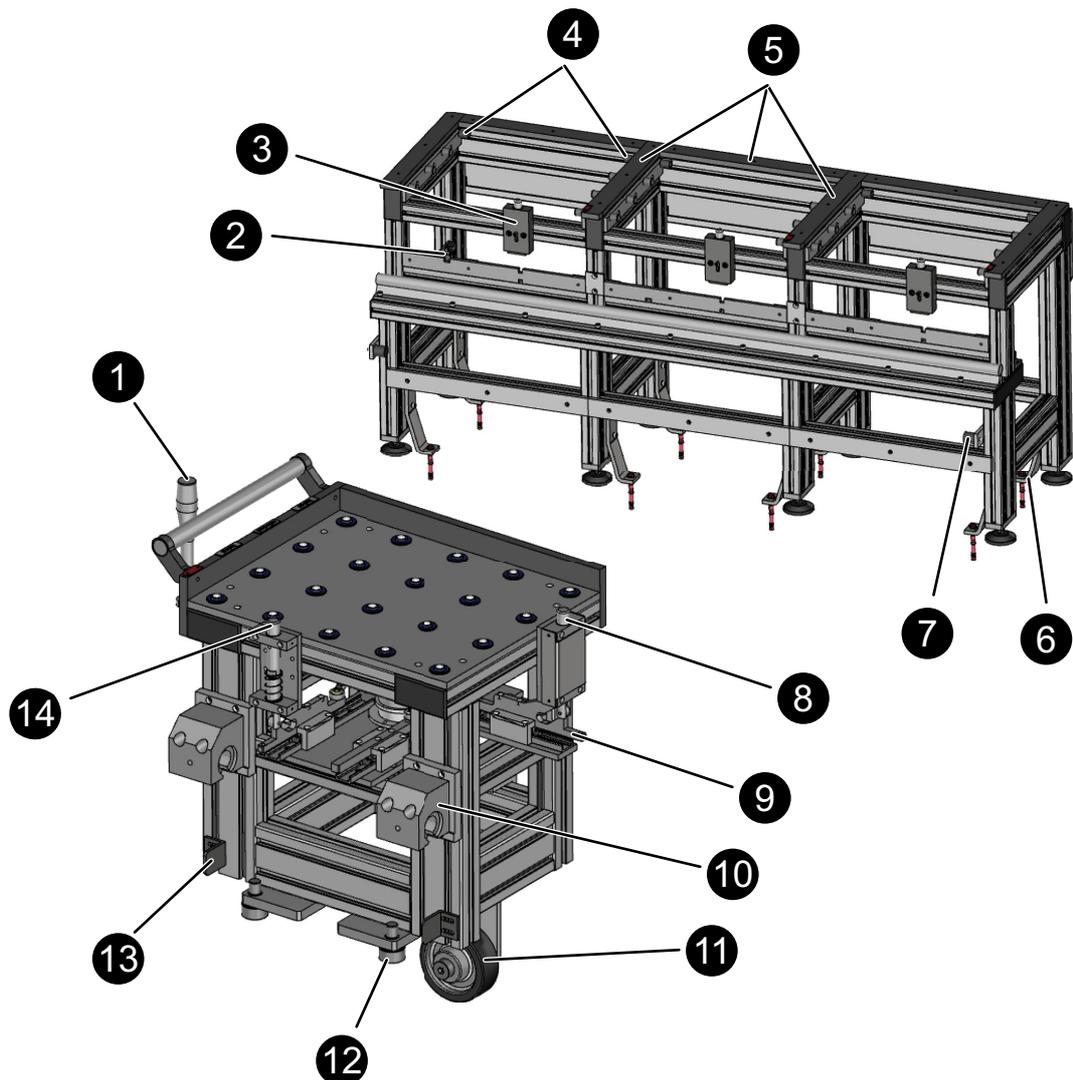


**Fig. 2-9** Dispositivi di sicurezza della stazione navetta trasversale (figura esemplificativa)

- 1 Leva manuale per bloccaggio/sbloccaggio della navetta davanti a una postazione di allestimento o al sistema di alimentazione pallet
- 2 Perno a molla per il fissaggio del pallet sulla navetta. Il perno viene premuto verso il basso appena la navetta è bloccata al sistema di alimentazione pallet.
- 3 Arresto per navetta
- 4 Perno a molla per il fissaggio del pallet sulla postazione di allestimento. Il perno viene premuto verso il basso appena la navetta è bloccata davanti alla postazione di allestimento.
- 5 Rulli eccentrici di frenata del pallet prima del fine corsa
- 6 Guide dei pallet per fissare il pallet sulla postazione di allestimento

- 7 Angolare di fondazione per fissare il tavolo di allestimento sul pavimento
- 8 Valvola della leva dei rulli come controllo di presenza della navetta davanti al sistema di alimentazione pallet
- 9 Ruota di supporto per navetta. In caso di pavimento non in piano è possibile montare una barra di scorrimento. La barra di scorrimento non deve essere più alta di 10 mm rispetto al pavimento; in caso contrario vi è pericolo d'inciampo.
- 10 Glifo per il bloccaggio della navetta davanti a una postazione di allestimento e per il rilascio del bloccaggio del pallet
- 11 Camma per il sostegno della navetta sulle postazioni di allestimento
- 12 Battuta finecorsa della navetta
- 13 Collegamento alle postazioni di allestimento
- 14 Perno a molla per il fissaggio del pallet sulla navetta. Il perno viene premuto verso il basso appena la navetta è bloccata a una postazione di allestimento.

### 2.6.11 Dispositivi di sicurezza per stazione navetta longitudinale (opzione)



**Fig. 2-10** Dispositivi di sicurezza per stazione navetta longitudinale (figura esemplificativa)

- 1 Leva manuale per bloccaggio/sbloccaggio della navetta davanti a una postazione di allestimento o al sistema di alimentazione pallet
- 2 Valvola della leva dei rulli come controllo di presenza della navetta davanti al sistema di alimentazione pallet
- 3 Perno a molla per il fissaggio del pallet sulla postazione di allestimento. Il perno viene premuto verso il basso appena la navetta è bloccata davanti alla postazione di allestimento.
- 4 Rulli eccentrici di frenata del pallet prima del fine corsa
- 5 Guide dei pallet per fissare il pallet sulla postazione di allestimento
- 6 Angolare di fondazione per fissare il tavolo di allestimento sul pavimento
- 7 Arresto per navetta

- 8 Perno a molla per il fissaggio del pallet sulla navetta. Il perno viene premuto verso il basso appena la navetta è bloccata al sistema di alimentazione pallet.
- 9 Glifo per il bloccaggio della navetta davanti a una postazione di allestimento e per il rilascio del bloccaggio del pallet
- 10 Collegamento alle postazioni di allestimento
- 11 Ruota di supporto per navetta. In caso di pavimento non in piano è possibile montare una barra di scorrimento. La barra di scorrimento non deve essere più alta di 10 mm rispetto al pavimento; in caso contrario vi è pericolo d'inciampo.
- 12 Camma per il sostegno della navetta sulle postazioni di allestimento
- 13 Battuta finecorsa della navetta
- 14 Perno a molla per il fissaggio del pallet sulla navetta. Il perno viene premuto verso il basso appena la navetta è bloccata a una postazione di allestimento.

## 2.7 Avvertenze di sicurezza nelle fasi di vita del prodotto

Le avvertenze di sicurezza in questo manuale di istruzioni si basano sulle fasi di vita e raccolte in gruppi:

- Le avvertenze che hanno validità generale per tutte le fasi di vita del prodotto sono state riunite nel gruppo «Tutte».
- Nel secondo e terzo gruppo sono riunite le fasi di vita del prodotto in cui è attiva la sicurezza della macchina.
- Il quarto gruppo riunisce le fasi di vita del prodotto in quarto sicurezza della macchina è disattivata in parte o del tutto. In questo caso è necessaria un'adeguata formazione tecnica per poter svolgere i lavori in modo conforme alle norme di sicurezza.

Rappresentazione tabellare delle fasi di vita del prodotto raggruppate con gruppi di utenti:

	Vale per i gruppi di utenti	Fasi di vita del prodotto
1	Tutte	In tutte le fasi di vita del prodotto (vedi 2.7.1)
2	Operatore	Esercizio normale e pulizia (vedi 2.7.2)
3	Attrezzatore	Lavori di configurazione, riallestimento e manutenzione (vedi 2.7.2)
4	Personale qualificato e autorizzato	Montaggio, installazione, assistenza e smantellamento (vedi 2.7.3)

### 2.7.1 In tutte le fasi di vita del prodotto

Le avvertenze di sicurezza in questo capitolo valgono per tutte le persone che lavorano sull'impianto.

I dispositivi e le funzioni di sicurezza non devono essere manipolati da nessuno. Modifiche di qualunque tipo devono essere precedentemente concordate con il produttore.

Per un esercizio sicuro tutte le persone devono attenersi al presente manuale di istruzioni e al manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate.

### 2.7.2 Esercizio normale, lavori di configurazione, riallestimento, manutenzione e pulizia

Le avvertenze di sicurezza in questo capitolo valgono per le fasi di vita del prodotto per esercizio normale, lavori di configurazione, riallestimento, manutenzione e pulizia. Mentre l'operatore può svolgere lavori di esercizio normale e pulizia, le attività come le regolazioni della macchina devono essere svolte da attrezzatori istruiti.

#### ATTENZIONE



#### **Pericolo di lesioni a causa del movimento del pallet.**

Schiacciamento di mani e dita.

- L'impianto può essere manovrato solo da personale specializzato e istruito.
- Una macchina di misura a coordinate deve essere manovrata da una sola persona.
- L'allestimento in una postazione di allestimento deve essere svolto da una sola persona.
- Durante lo spostamento dei pallet afferrare sempre le attrezzature apposite con entrambe le mani.

Attività dell'operatore:

- L'operatore allestisce il pallet.
- L'operatore sposta il pallet manualmente sul sistema di alimentazione pallet.
- L'operatore solleva e abbassa il pallet sul sistema di alimentazione pallet premendo i tasti.
- L'operatore avvia e arresta la procedura di misurazione della macchina di misura a coordinate.

Opzionale:

- L'operatore sposta il pallet manualmente fra il carico davanti al sistema di alimentazione pallet e il sistema di alimentazione pallet.
- L'operatore sposta il pallet manualmente sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica e fra tavolo di allestimento con rulli a sede sferica e carrello di trasporto pallet.
- L'operatore spinge il carrello di trasporto pallet a passo d'uomo.
- L'operatore sposta la navetta a passo d'uomo.
- L'operatore sposta il pallet manualmente fra navetta e postazione di allestimento o sistema di alimentazione pallet.
- L'operatore ruota manualmente la stazione di allestimento girevole di 180°.

L'operatore non deve:

- Aprire i quadri elettrici ad armadio.
- Escludere le funzioni di sicurezza.
- Eseguire lavori di regolazione o manutenzione.
- Risolvere situazioni di emergenza.

### 2.7.3 Montaggio, messa in servizio, assistenza e smontaggio

Le avvertenze di sicurezza in questo capitolo valgono per le fasi di vita del prodotto relative a montaggio, messa in funzione, assistenza (manutenzione, riparazione) e smantellamento, nelle quali i lavori possono essere svolti esclusivamente dal personale qualificato e autorizzato dal produttore.

#### AVVERTENZA



**Pericolo di lesioni in seguito a caduta, ribaltamento o scivolamento di parti pesanti.**

Contusioni e lesioni da urto.

- Indossare i dispositivi di protezione individuale.
- Durante il movimento di parti o gruppi pesanti utilizzare adeguati mezzi di sollevamento (carrello elevatore a forca, transpallet, gru).
- Controllare il corretto fissaggio dei collegamenti a vite.

I lavori di manutenzione previsti devono essere eseguiti entro i termini stabiliti (vedi 6). Tutti i componenti della macchina e i mezzi di esercizio, come ad es. l'aria compressa, collegati a monte e a valle dell'impianto devono essere messi in sicurezza per evitarne la messa in funzione accidentale:



**Fig. 2-11** Protezione contro la riattivazione - Lucchetto sull'interruttore principale (figura esemplificativa)

## 2.8 Varie

### **ATTENZIONE**



#### **Pericolo di lesioni a causa di guasto.**

Lesioni a causa di corrente, fumo oppure vapori.

- Al manifestarsi di fumo, odori o rumori anomali arrestare immediatamente l'impianto.
- Informare l'assistenza di Carl ZEISS Industrielle Messtechnik GmbH (vedi 5.10).

### 2.8.1 Avvertenza sui rischi residui

L'impianto è costruito secondo lo stato dell'arte e secondo le regole riconosciute di sicurezza tecnica. Nonostante tutte le misure di sicurezza e di protezione a livello costruttivo, non è possibile escludere che, in seguito a distrazione o uso scorretto, sia possibile il verificarsi di un pericolo per le persone e/o un danneggiamento dei componenti del sistema.

Utilizzare l'impianto solo nel modo seguente:

- Per la destinazione d'uso (vedi 3.1).
- In condizioni di sicurezza tecnica perfette.
- Dopo aver risolto tutte le anomalie che possano pregiudicare la sicurezza.

Il livello di pressione acustica è pari a  $< 70$  dB(A). A seconda delle condizioni locali, può verificarsi un livello di pressione acustica differente da questo valore. In questo caso, il personale deve essere protetto con adeguati dispositivi di protezione o misure di protezione.

### **2.8.2 Modifiche sostanziali**

Non è consentito apportare modifiche, estensioni o trasformazioni alla dotazione senza autorizzazione del produttore.

Riparazioni di grande entità o la sostituzione di componenti dell'impianto possono essere svolte solo da personale qualificato e autorizzato dal produttore.

Sostituire immediatamente le parti che non sono in perfette condizioni. Utilizzare solo ricambi e parti soggette a usura originali. Per le parti prodotte da altri non si garantisce che queste siano state progettate e realizzate conformemente alle norme di sicurezza.

## 3 Componenti, funzione e specifiche

### 3.1 Destinazione d'uso

La macchina di misura a coordinate è pensata per la misurazione di pezzi del cliente. I pezzi del cliente vengono mandati alla macchina di misura a coordinate su un pallet ZEISS-con supporti specifici per i pezzi del cliente.

Sulla macchina di misura a coordinate si trova un sistema di alimentazione pallet. I pallet vengono spinti manualmente attraverso quest'ultimo nell'area di misurazione della macchina di misura a coordinate e abbassati in posizione di misurazione con un sistema pneumatico premendo i tasti. Dopo la misurazione i pallet vengono nuovamente sollevati premendo i tasti ed estratti manualmente dalla macchina di misura a coordinate.

#### **Opzionale:**

##### Tavolo di allestimento

A monte del sistema di alimentazione pallet si trova un tavolo di allestimento. Il pallet viene allestito sul tavolo di allestimento e spinto manualmente dal tavolo di allestimento sul sistema di alimentazione pallet. Dopo la misurazione il pallet viene tirato indietro manualmente sul tavolo di allestimento e allestito nuovamente.

##### Stazione di allestimento girevole

A monte del sistema di alimentazione pallet si trova una stazione di allestimento girevole. Sulla stazione di allestimento girevole è possibile allestire due pallet. Il pallet rivolto verso il sistema di alimentazione pallet viene spinto manualmente davanti alla stazione di allestimento girevole sul sistema di alimentazione pallet. Durante la misurazione, il secondo pallet può essere allestito. Dopo la misurazione, il pallet viene tirato indietro manualmente sulla stazione di allestimento girevole, quindi la stazione di allestimento girevole viene girata di 180° e il pallet preparato può essere spinto subito sul sistema di alimentazione pallet.

##### Carrello di trasporto pallet

A monte del sistema di alimentazione pallet è possibile accostare un carrello di trasporto pallet. A tal fine è installata un'unità di accostamento sulla macchina di misura a coordinate. Il carrello di trasporto pallet viene fissato all'unità di accostamento. Sul carrello di trasporto pallet fissato è possibile allestire i pallet oppure il carrello di trasporto pallet serve al trasporto di pallet allestiti da una posizione di allestimento al sistema di alimentazione pallet. Quando il carrello di trasporto pallet è fissato, il pallet viene spinto manualmente sul sistema di alimentazione pallet. Dopo la misurazione il pallet viene tirato indietro manualmente sul carrello di trasporto pallet e allestito nuovamente.

### Tavolo di allestimento con rulli a sede sferica

Per la preparazione dei pallet può essere installato un tavolo di allestimento con rulli a sede sferica. Sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica è possibile gestire fino a 3 pallet. Il tavolo di allestimento con rulli a sede sferica dispone di una posizione di passaggio sulla quale può essere accostato un carrello di trasporto pallet. Il passaggio del pallet fra tavolo di allestimento con rulli a sede sferica e carrello di trasporto pallet avviene manualmente.

### Stazione navetta

A monte del sistema di alimentazione pallet si trova una stazione navetta. La stazione navetta può essere longitudinale o trasversale davanti al sistema di alimentazione pallet e dispone di 1 navetta e 3-10 postazioni di allestimento. Sulle postazioni di allestimento della stazione navetta vengono allestiti i pallet. Con la navetta i pallet vengono trasportati dalle postazioni di allestimento al sistema di alimentazione pallet e nuovamente indietro. Sulla navetta non è consentito eseguire l'allestimento. Per il passaggio del pallet fra postazione di allestimento o sistema di alimentazione pallet e navetta è necessario che la navetta sia bloccata in posizione di passaggio. Il pallet viene spinto sopra manualmente.

Questo impianto è destinato a quanto segue:

- Allestimento di alloggiamenti/attrezzature in manuale e/o per mezzo di apparecchi di sollevamento.
- Trasporto di un pallet da una postazione di allestimento alla posizione di misurazione e viceversa.
- Misurazione tattile di pezzi idonei per questo dispositivo (vedi le specifiche della macchina)

Valori previsti per l'uso conforme:

- È consentito misurare solo pezzi che non sporgano oltre il pallet per lunghezza e larghezza e che si trovino all'interno dell'area di misurazione in altezza. Il peso di movimentazione indicato (vedi 3.5) non deve essere superato.
- L'impianto può essere utilizzato solo in perfette condizioni. La manutenzione prevista rientra in tale ambito. I guasti che mettono a rischio la sicurezza devono essere riparati immediatamente.
- L'impianto è destinato esclusivamente all'esercizio in ambienti interni di tipo industriale.
- Per un esercizio sicuro è necessario rispettare tutte le avvertenze per la posa in opera, le condizioni locali, la corretta realizzazione degli allacciamenti energetici e i lavori di manutenzione.
- L'impianto può essere manovrato solo da personale specializzato e adeguatamente istruito. L'allestimento in una postazione di allestimento deve essere svolto sempre da una sola persona. Una macchina di misura a coordinate deve essere manovrata sempre da una sola persona.
- Osservare tutte le avvertenze riportate nella documentazione.

### 3.2 Uso scorretto

Per uso scorretto ragionevolmente prevedibile si intendono tutti i tipi di utilizzo che non sono stati descritti in 3.1. Ogni altro uso che vada al di là della destinazione prevista è considerato come non conforme. Il produttore non è responsabile di eventuali danni derivanti da tale uso.

In particolare, è considerato come uso scorretto:

- L'utilizzo da parte di personale non addestrato
- L'utilizzo di una macchina di misura a coordinate con più di una persona
- Lavorare con più persone sul sistema di carico
- L'utilizzo dopo aver rimosso l'alloggiamento protettivo/i ripari
- La disattivazione di dispositivi di protezione (ad es. contatti, sensori ecc.)
- L'utilizzo di pezzi di ricambio e componenti soggetti a usura non certificati
- L'introduzione di pezzi non adatti per questa macchina (vedi le specifiche della macchina)
- Il trasporto di persone
- Uso improprio a causa di mancata osservazione del manuale di istruzioni

### 3.3 Dotazione

La dotazione comprende i seguenti componenti:

- Macchina di misura a coordinate con quadro elettrico ad armadio
- Sistema di alimentazione pallet

Opzionale

- Scambio a tastatore
- Tavolo di allestimento
- Stazione di allestimento girevole
- Carrello di trasporto pallet con unità di accostamento
- Tavolo di allestimento con rulli a sede sferica
- Stazione navetta

### 3.4 Componenti e funzioni

#### 3.4.1 Macchina di misura a coordinate con quadro elettrico ad armadio

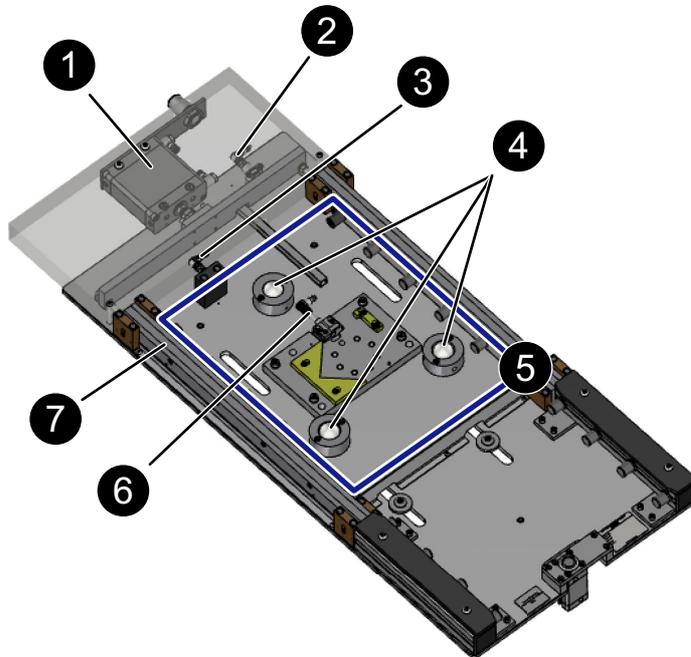
Con la macchina di misura a coordinate vengono rilevate le misure geometriche delle parti. Le parti possono essere in metallo o plastica. Le misure geometriche sono ad es. le dimensioni in larghezza, lunghezza, altezza, nonché diametro e profondità dei fori. Partendo dai dati di misurazione è possibile calcolare ad es. la posizione dei fori. Con l'uso di software speciali è possibile determinare inoltre la forma delle parti.

Nel quadro elettrico ad armadio si trova la parte elettrica della macchina, che contiene tutti i componenti necessari per l'esercizio, ad esempio alimentatori, fusibili, elementi di comando ecc.

La macchina di misura a coordinate dispone di un proprio manuale di istruzioni fornito insieme alla macchina.

### 3.4.2 Sistema di alimentazione pallet

Un pallet allestito viene spinto manualmente sul sistema di alimentazione pallet verso la posizione di misurazione e abbassato premendo i tasti. Dopo la misurazione il pallet viene nuovamente sollevato premendo i tasti ed estratto manualmente dall'area di misurazione.

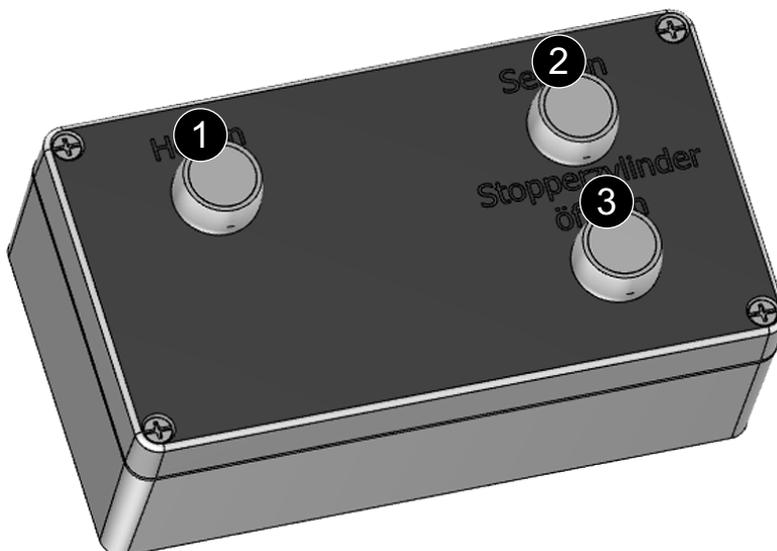


**Fig. 3-1** Sistema di alimentazione pallet (figura esemplificativa)

- 1 Cilindro di sollevamento (sollevamento/abbassamento pallet)
- 2 Rilevamento pallet abbassato. Quando il pallet è abbassato, abilitazione di marcia per la macchina di misura a coordinate per la misurazione.
- 3 Rilevamento di presenza del pallet (abilitazione di marcia per il sistema di alimentazione pallet per abbassamento, quando il pallet è presente)
- 4 Appoggio del pallet su 3 sfere
- 5 Posizione di misurazione del pallet
  - Centro pallet in X: al centro del volume di misura
  - Centro pallet in Y: al centro del volume di misura meno 100 mm
- 6 Rilevamento di presenza della normale di calibrazione (abilitazione di marcia per la macchina di misura a coordinate per la calibrazione, se non sono presenti pallet e nessun pallet è abbassato)
- 7 Barra di sollevamento

### 3.4.3 Quadro di comando del sistema di alimentazione pallet

Con il quadro di comando si comanda il sistema di alimentazione pallet.

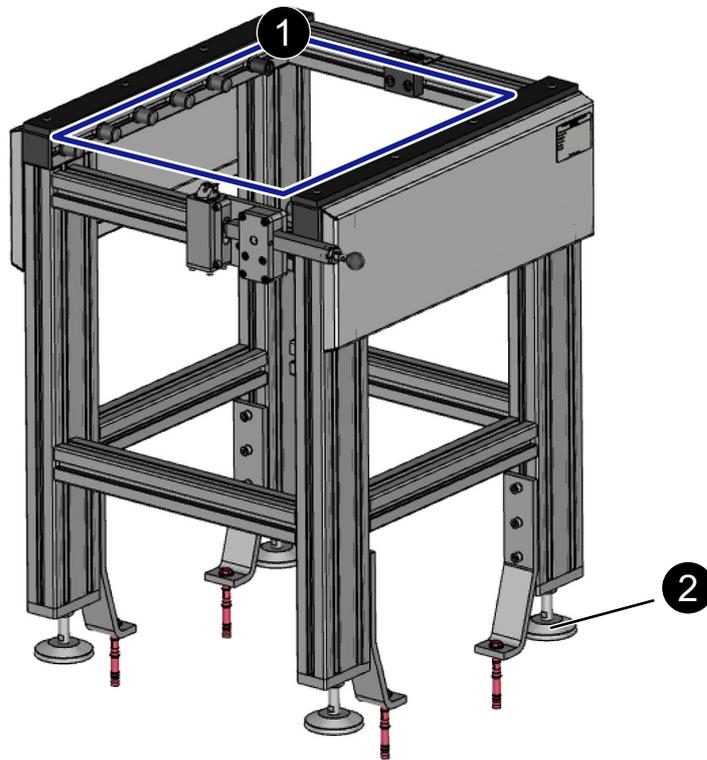


**Fig. 3-2** Quadro di comando del sistema di alimentazione pallet (figura esemplificativa)

- 1 Tasto ALZA
- 2 Tasto ABBASSA
- 3 Tasto APRI CILINDRO ARRESTO

### 3.4.4 Tavolo di allestimento (opzione)

Sul tavolo di allestimento il pezzo da misurare viene allestito su un pallet. Dopo l'allestimento è necessario rilasciare il bloccaggio del pallet manualmente e spingere manualmente il pallet sul sistema di alimentazione pallet. Dopo la misurazione il pallet viene tirato di nuovo manualmente sul tavolo di allestimento e allestito nuovamente.

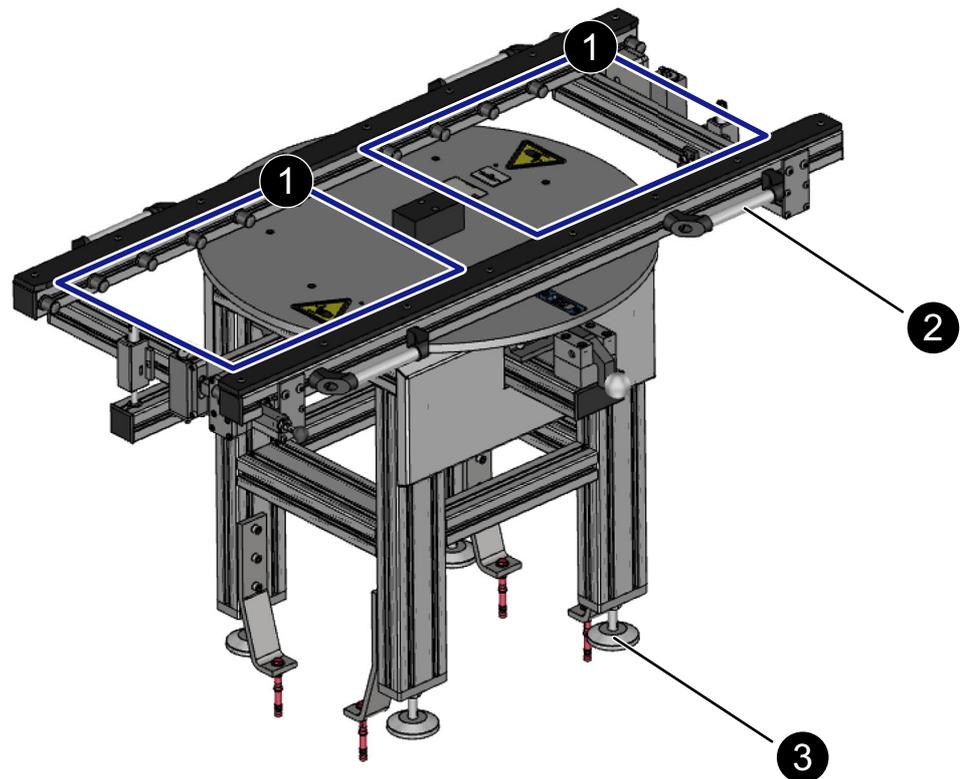


**Fig. 3-3** Tavolo di allestimento (figura esemplificativa)

- 1 Posizione di allestimento del pallet
- 2 Piedino regolabile per la regolazione dell'altezza (regolabile a +/- 30 mm)

### 3.4.5 Stazione di allestimento girevole (opzione)

Sulla stazione di allestimento girevole il pezzo da misurare viene allestito su un pallet. Dopo l'allestimento è necessario rilasciare il bloccaggio del pallet manualmente e spingere manualmente il pallet sul sistema di alimentazione pallet. Durante la misurazione è possibile allestire un secondo pallet sulla seconda posizione di allestimento. Dopo la misurazione il pallet viene tirato di nuovo manualmente sulla stazione di allestimento girevole. Quindi la stazione di allestimento girevole viene girata e il pallet preparato durante la misurazione viene spinto manualmente sul sistema di alimentazione pallet. Durante la misurazione il pallet viene quindi allestito nuovamente.

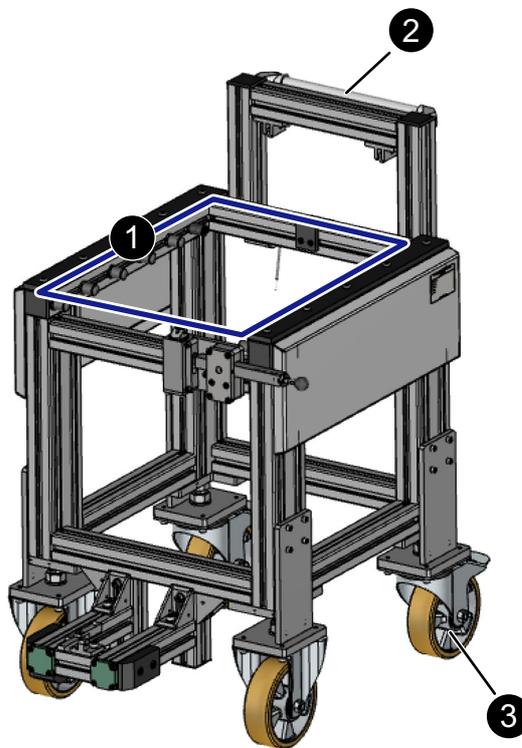


**Fig. 3-4** Stazione di allestimento girevole (figura esemplificativa)

- 1 Posizione di allestimento dei pallet
- 2 Maniglia per la rotazione della stazione di allestimento girevole per protezione dalle lesioni da schiacciamento
- 3 Piedino regolabile per la regolazione dell'altezza (regolabile a +/- 30 mm)

### 3.4.6 Carrello di trasporto pallet (opzione)

Sul carrello di trasporto pallet viene trasportato un pallet allestito dalla postazione di allestimento al sistema di alimentazione pallet; durante l'operazione, il carrello di trasporto pallet viene spinto a passo d'uomo. Davanti al sistema di alimentazione pallet deve essere fissata al pavimento un'unità di accostamento. Se il carrello di trasporto pallet è fissato, è possibile allestire il pallet anche sul carrello di trasporto pallet. Per caricare il sistema di alimentazione pallet, il carrello di trasporto pallet deve essere fissato all'unità di accostamento davanti al sistema di alimentazione pallet. Successivamente, il bloccaggio del pallet viene rilasciato e il pallet viene spinto manualmente sul sistema di alimentazione pallet. Dopo la misurazione il pallet viene tirato di nuovo manualmente sul carrello di trasporto pallet fissato davanti al sistema di alimentazione pallet e il pallet viene allestito nuovamente.



**Fig. 3-5** Carrello di trasporto pallet (figura esemplificativa)

- 1 Posizione del pallet
- 2 Maniglia per spingere
- 3 Rulli di scorrimento

### AVVISO

Se il rivestimento del pavimento è molto chiaro, possono rimanere dei segni di abrasione visibili causati dalle ruote del carrello sul pavimento.

- Pulire regolarmente i rulli di trasporto.
- Non utilizzare acidi per la pulizia. I rulli di trasporto sono in elastomero ad alta elasticità.

### 3.4.7 Unità di accostamento (opzione)

L'unità di accostamento è fissata al pavimento davanti alla macchina di misura a coordinate. All'unità di accostamento viene fissato il carrello di trasporto pallet. Se il carrello di trasporto pallet viene fissato all'unità di accostamento, la valvola della leva a rulli per l'alimentazione pallet viene premuta e, quindi, il bloccaggio del pallet sul sistema di alimentazione pallet viene rilasciato. Per agevolare il fissaggio del carrello di trasporto pallet è posizionata una guida di centraggio su entrambi i lati.

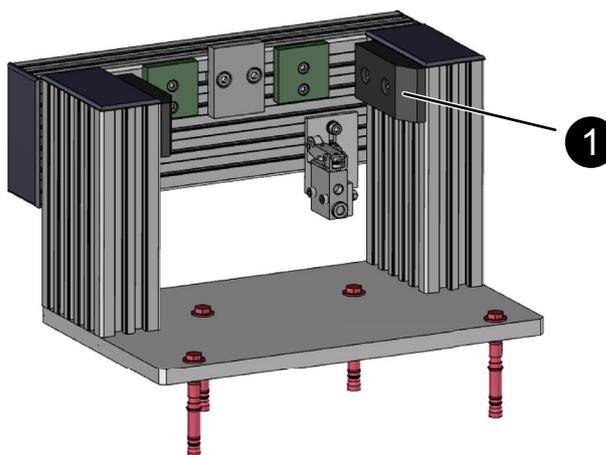
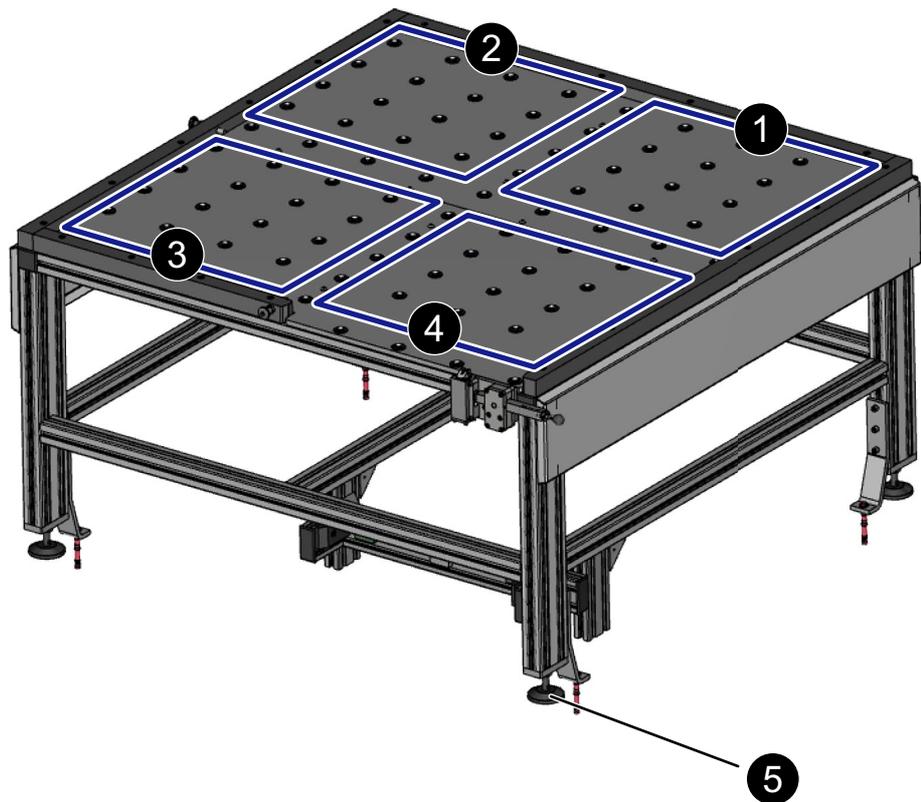


Fig. 3-6 Unità di accostamento (figura esemplificativa)

1 Guida di centraggio

### 3.4.8 Tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (opzione)

Sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica è possibile gestire fino a 3 pallet. Nella posizione di allestimento è possibile fissare il pallet per agevolare l'allestimento. Nella posizione di passaggio è possibile fissare un carrello di trasporto pallet. Per spingere il pallet allestito sul carrello di trasporto pallet è necessario rilasciare il bloccaggio del pallet. Poiché il tavolo di allestimento con rulli a sede sferica non può essere installato direttamente davanti al sistema di alimentazione pallet, il carico del sistema di alimentazione pallet deve avvenire per mezzo del carrello di trasporto pallet.

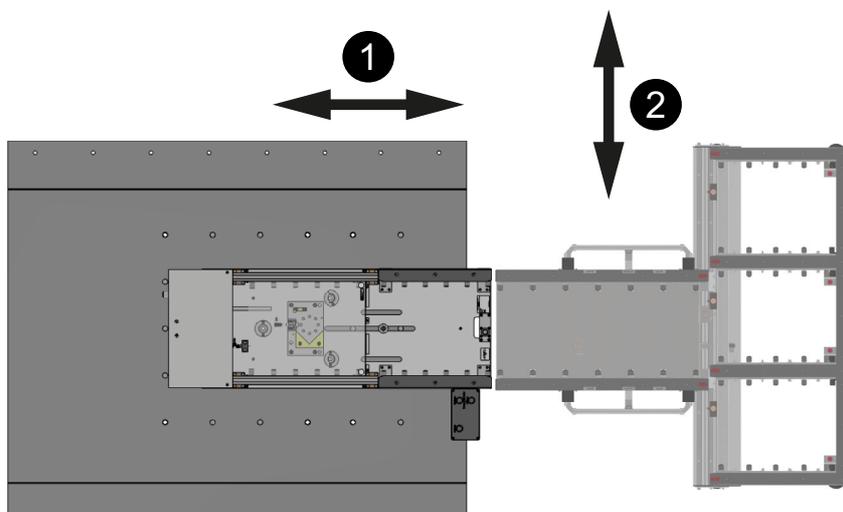


**Fig. 3-7** Tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (figura esemplificativa)

- 1 Postazione vuota per la gestione dei pallet
- 2 Posizione di approntamento del pallet
- 3 Posizione di allestimento dei pallet
- 4 Posizione di passaggio del pallet
- 5 Piedino regolabile per la regolazione dell'altezza (regolabile a +/- 30 mm)

### 3.4.9 Stazione navetta trasversale (opzione)

Questa stazione navetta è strutturata trasversalmente alla direzione di carico del sistema di alimentazione pallet.

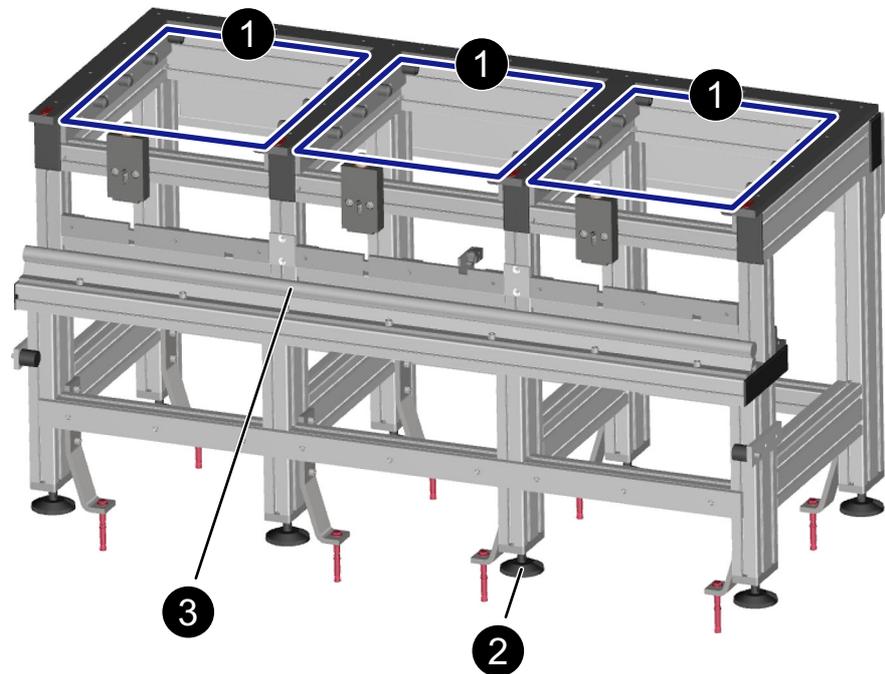


**Fig. 3-8** Stazione navetta trasversale (figura esemplificativa)

- 1 Direzione di carico del sistema di alimentazione pallet
- 2 Allineamento stazione navetta

### Postazioni di allestimento

Sulle postazioni di allestimento i pezzi da misurare vengono allestiti su un pallet. Per ogni postazione di allestimento può essere allestito un pallet.

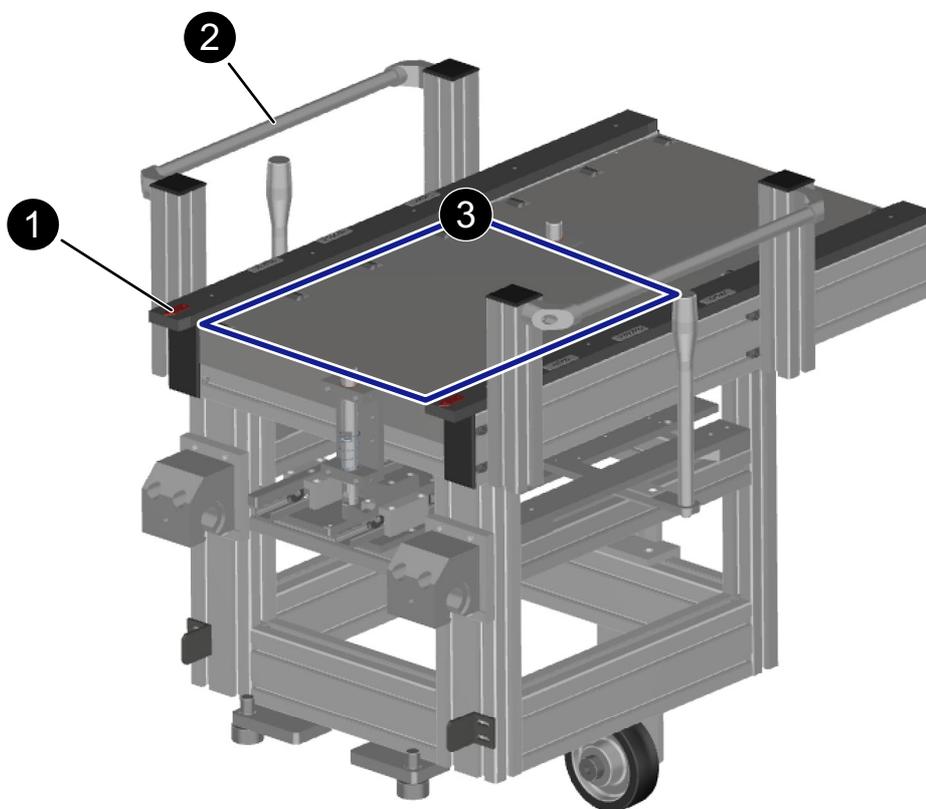


**Fig. 3-9** Postazioni di allestimento della stazione navetta trasversale (figura esemplificativa)

- 1 Posizione di allestimento/approntamento dei pallet
- 2 Piedino regolabile per la regolazione dell'altezza (regolabile a +/- 30 mm)
- 3 Guida per navetta

### Navetta

Con la navetta viene trasportato un pallet allestito fra il sistema di alimentazione e la postazione di allestimento; durante l'operazione, la navetta viene spostata manualmente a passo d'uomo. La navetta può essere fissata davanti a ogni postazione di allestimento e davanti al sistema di alimentazione pallet. Se la navetta è fissata davanti al sistema di alimentazione pallet, il bloccaggio del pallet sulla navetta verso il sistema di alimentazione pallet viene rilasciato, la valvola della leva a rulli sulle postazioni di allestimento viene premuta e, quindi, il fissaggio del pallet sul sistema di alimentazione pallet viene rilasciato. Se la navetta viene fissata davanti a una postazione di allestimento, vengono rilasciati contemporaneamente il bloccaggio del pallet sulla navetta verso la postazione di allestimento e il bloccaggio del pallet sulla postazione di allestimento.

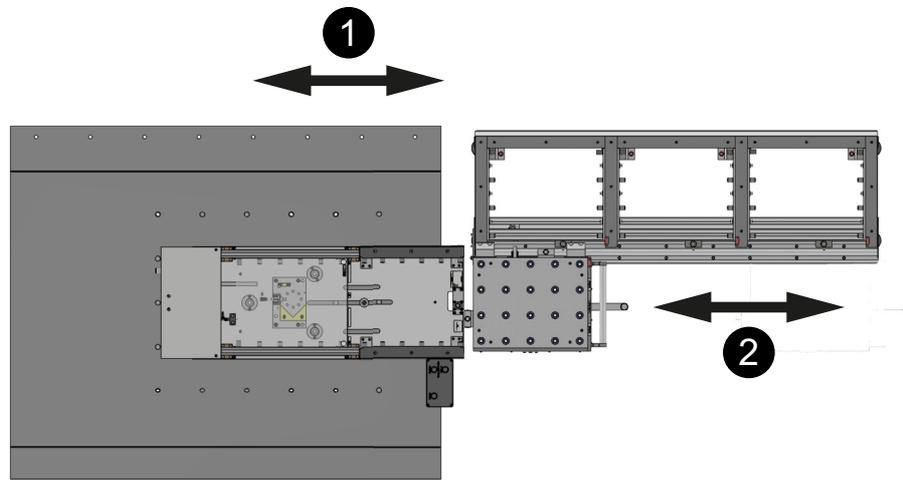


**Fig. 3-10** Navetta stazione navetta trasversale (figura esemplificativa)

- 1 Guida di posizionamento
- 2 Maniglia per spostare la navetta.
- 3 Ripiano per pallet per trasporto con la navetta.

### 3.4.10 Stazione navetta longitudinale (opzione)

Questa stazione navetta è strutturata longitudinalmente alla direzione di carico del sistema di alimentazione pallet.

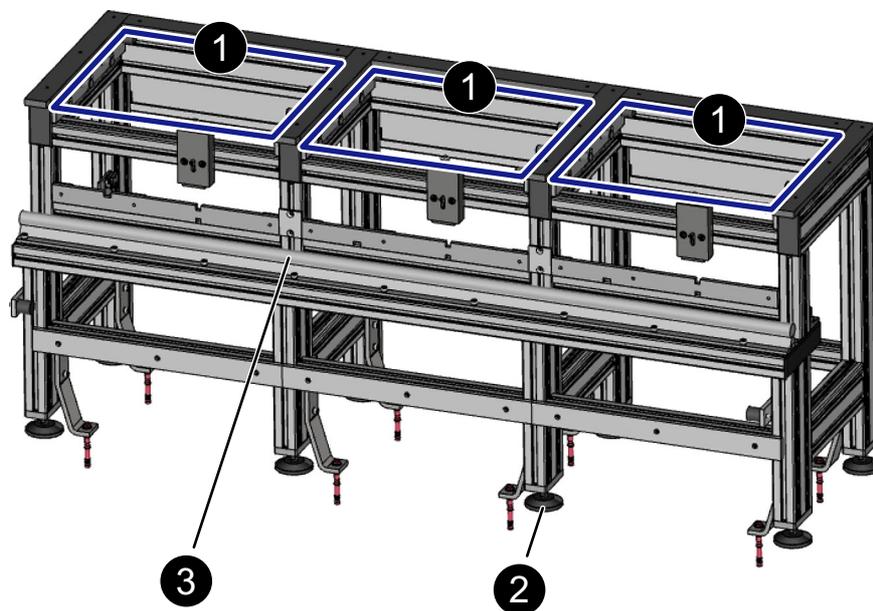


**Fig. 3-11** Stazione navetta longitudinale (figura esemplificativa)

- 1 Direzione di carico del sistema di alimentazione pallet
- 2 Allineamento stazione navetta

### Postazioni di allestimento

Sulle postazioni di allestimento i pezzi da misurare vengono allestiti su un pallet. Per ogni postazione di allestimento può essere allestito un pallet.

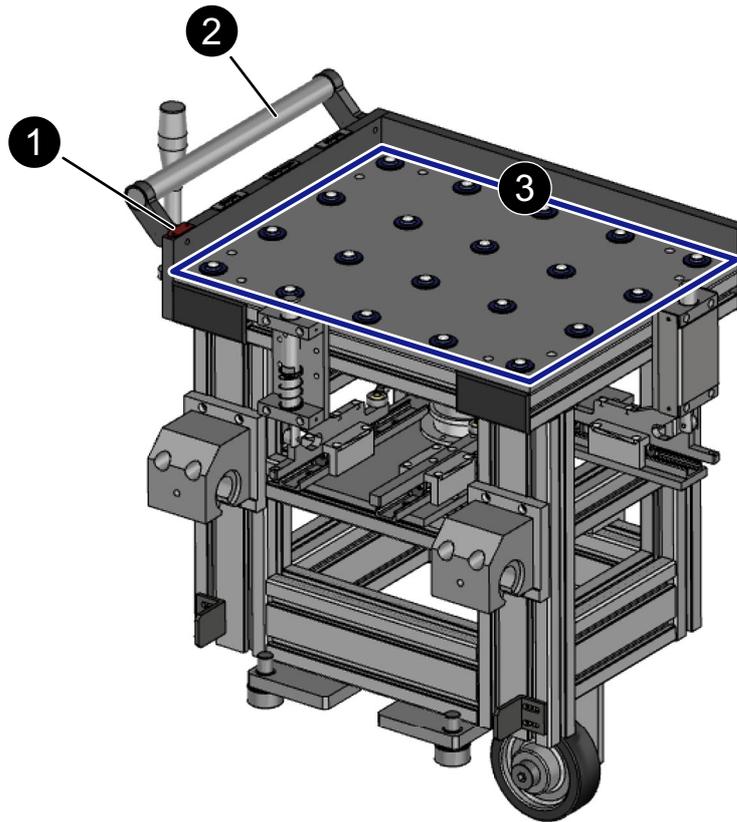


**Fig. 3-12** Postazioni di allestimento per stazione navetta longitudinale (figura esemplificativa)

- 1 Posizione di allestimento/approntamento dei pallet
- 2 Piedino regolabile per la regolazione dell'altezza (regolabile a +/- 30 mm)
- 3 Guida per navetta

### Navetta

Con la navetta viene trasportato un pallet allestito fra il sistema di alimentazione e la postazione di allestimento; durante l'operazione, la navetta viene spostata manualmente a passo d'uomo. La navetta può essere fissata davanti a ogni postazione di allestimento e davanti al sistema di alimentazione pallet. Se la navetta è fissata davanti al sistema di alimentazione pallet, il bloccaggio del pallet sulla navetta verso il sistema di alimentazione pallet viene rilasciato, la valvola della leva a rulli sulle postazioni di allestimento viene premuta e, quindi, il fissaggio del pallet sul sistema di alimentazione pallet viene rilasciato. Se la navetta viene fissata davanti a una postazione di allestimento, vengono rilasciati contemporaneamente il bloccaggio del pallet sulla navetta verso la postazione di allestimento e il bloccaggio del pallet sulla postazione di allestimento.



**Fig. 3-13** Navetta per stazione navetta longitudinale (figura esemplificativa)

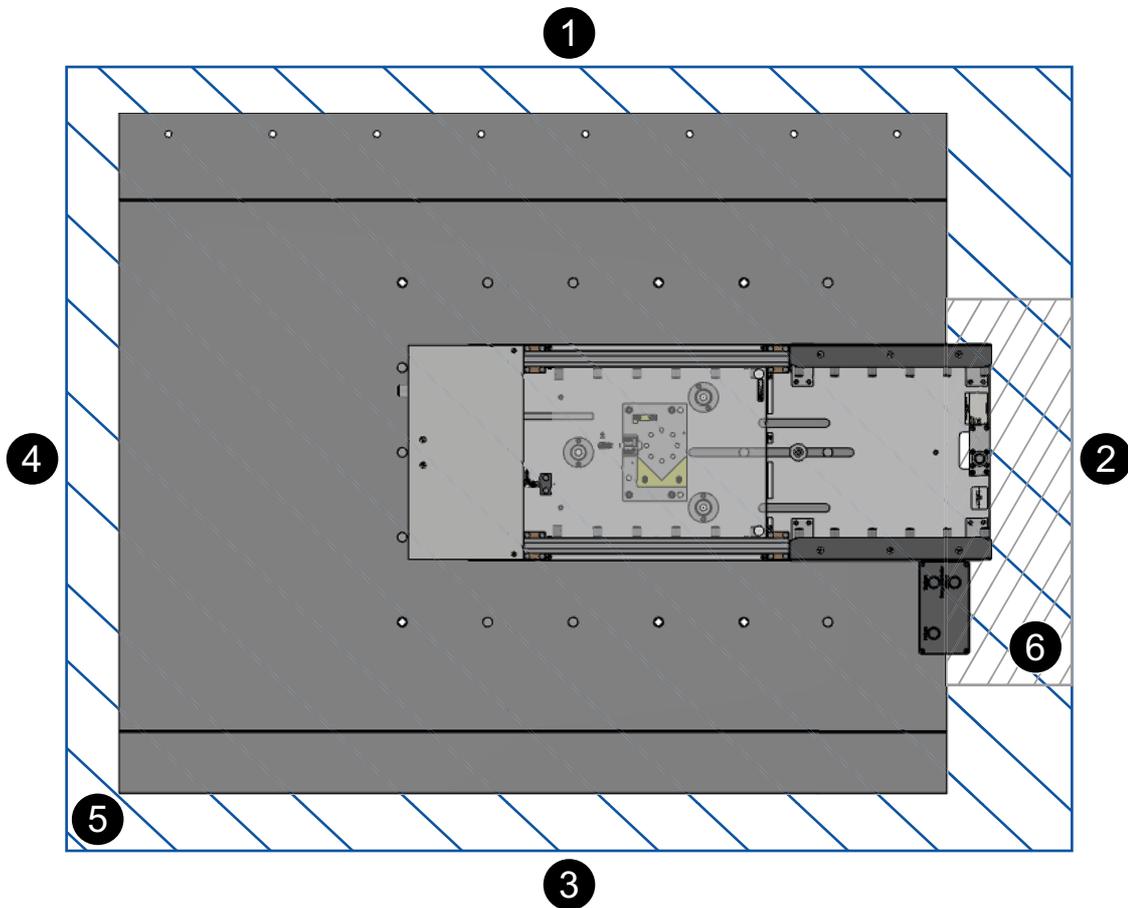
- 1 Guida di posizionamento
- 2 Maniglia per spostare la navetta.
- 3 Ripiano per pallet per trasporto con la navetta.

### 3.4.11 Principio di funzionamento

I pezzi da controllare vengono appoggiati, allineati e fissati su un apposito dispositivo di fissaggio manualmente/con un dispositivo di sollevamento. Successivamente il pallet viene spinto nell'area di misurazione della macchina di misura a coordinate. Il sistema di alimentazione pallet abbassa il pallet in posizione di misurazione e il processo di misurazione può avere inizio. Il pezzo da controllare, già misurato, viene riportato in posizione di allestimento seguendo l'ordine inverso.

### 3.4.12 Zone dell'impianto

#### Macchina di misura a coordinate con sistema di alimentazione pallet



**Fig. 3-14** Zone dell'impianto (figura esemplificativa)

1 Lato destro

2 Fronte

3 Lato sinistro

4 Retro

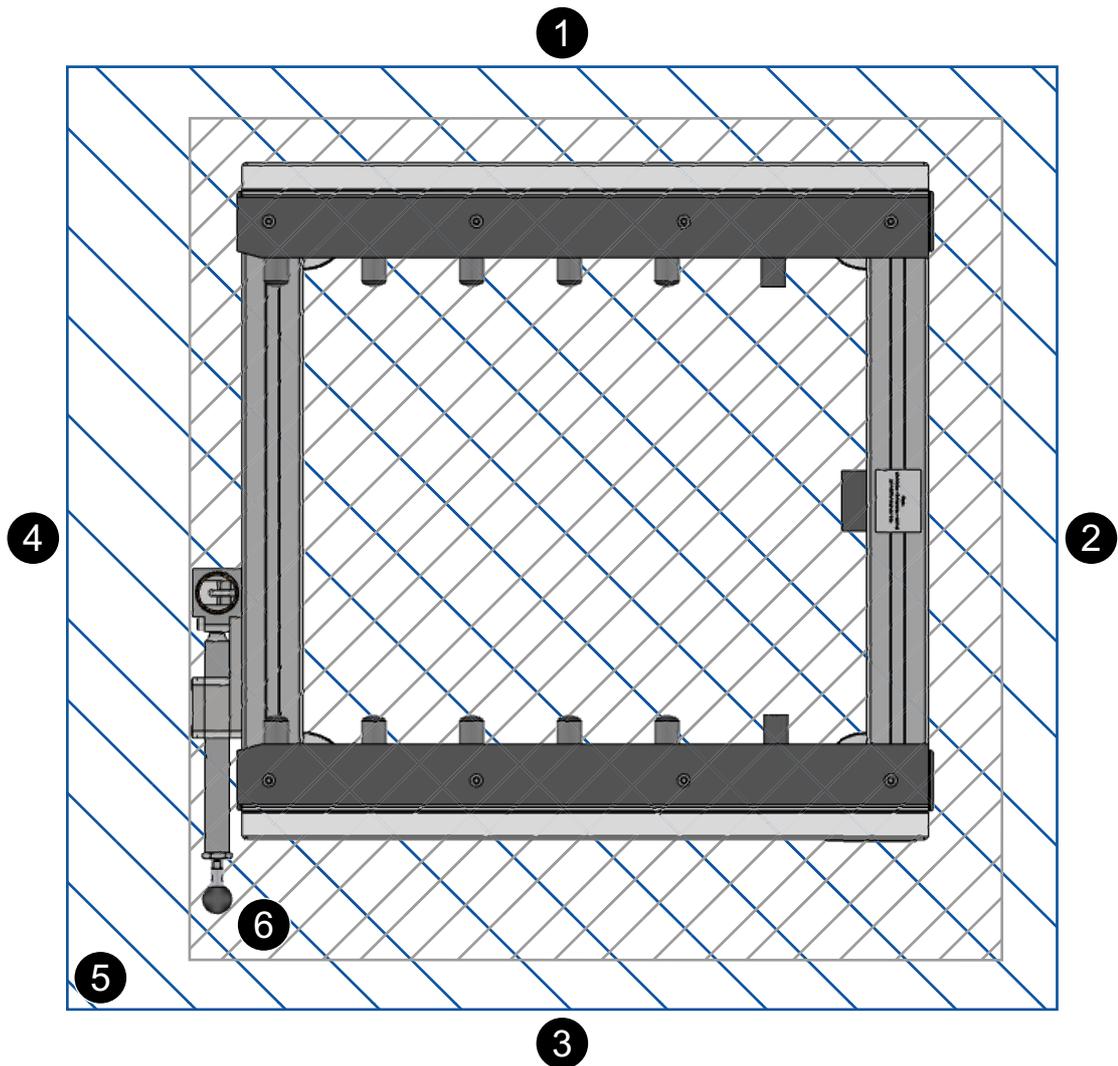
5 A righe blu

Questa zona è destinata al personale tecnico qualificato per la posa in opera, la manutenzione, l'eliminazione degli errori e i lavori di configurazione.

6 A righe grigie

Questa zona serve per il carico della macchina di misura a coordinate.

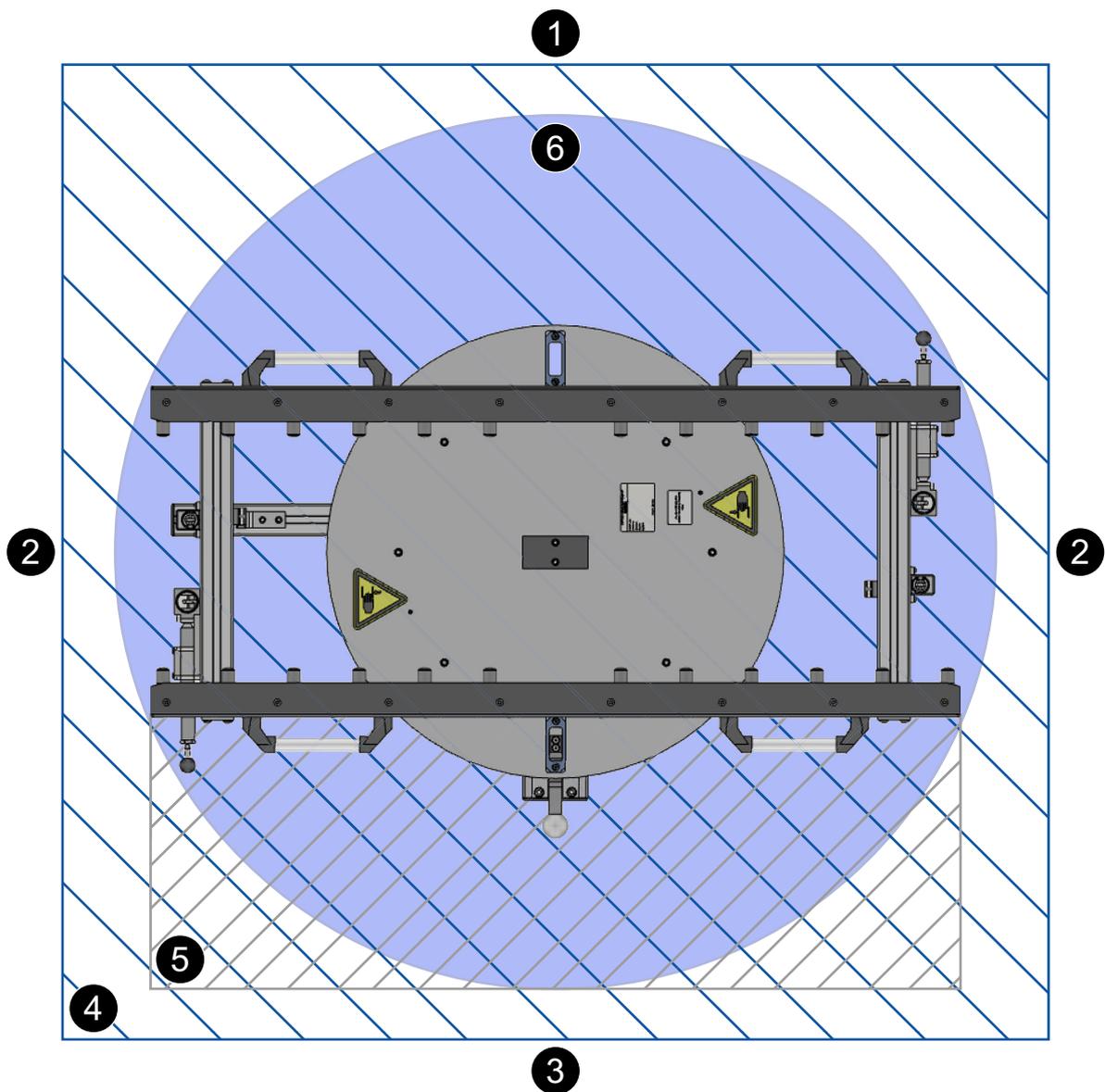
## Tavolo di allestimento (opzione)



**Fig. 3-15** Zone del tavolo di allestimento (figura esemplificativa)

- 1 Lato destro
- 2 Fronte
- 3 Lato sinistro
- 4 Retro
- 5 A righe blu  
Questa zona è destinata al personale tecnico qualificato per la posa in opera, la manutenzione, l'eliminazione degli errori e i lavori di configurazione.
- 6 A righe grigie  
Questa zona serve all'allestimento del pallet.

Stazione di allestimento girevole (opzione)



**Fig. 3-16** Zone della stazione di allestimento girevole (figura esemplificativa)

1 Lato destro

2 Fronte

3 Lato sinistro

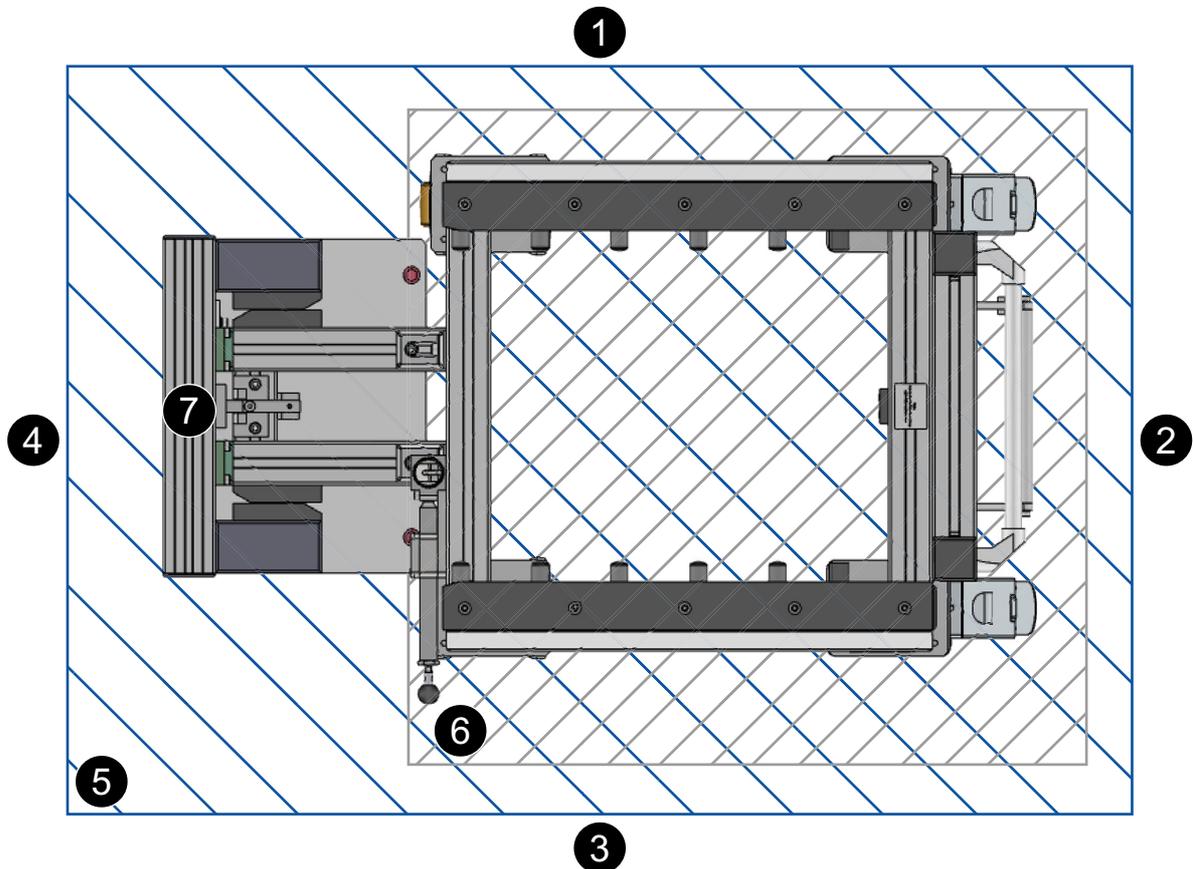
4 Retro

5 A righe blu

Questa zona è destinata al personale tecnico qualificato per la posa in opera, la manutenzione, l'eliminazione degli errori e i lavori di configurazione.

- 6 A righe grigie  
Questa zona serve all'allestimento dei pallet.
- 7 A sfondo blu  
Area di interferenza (area di movimento della stazione di allestimento girevole)

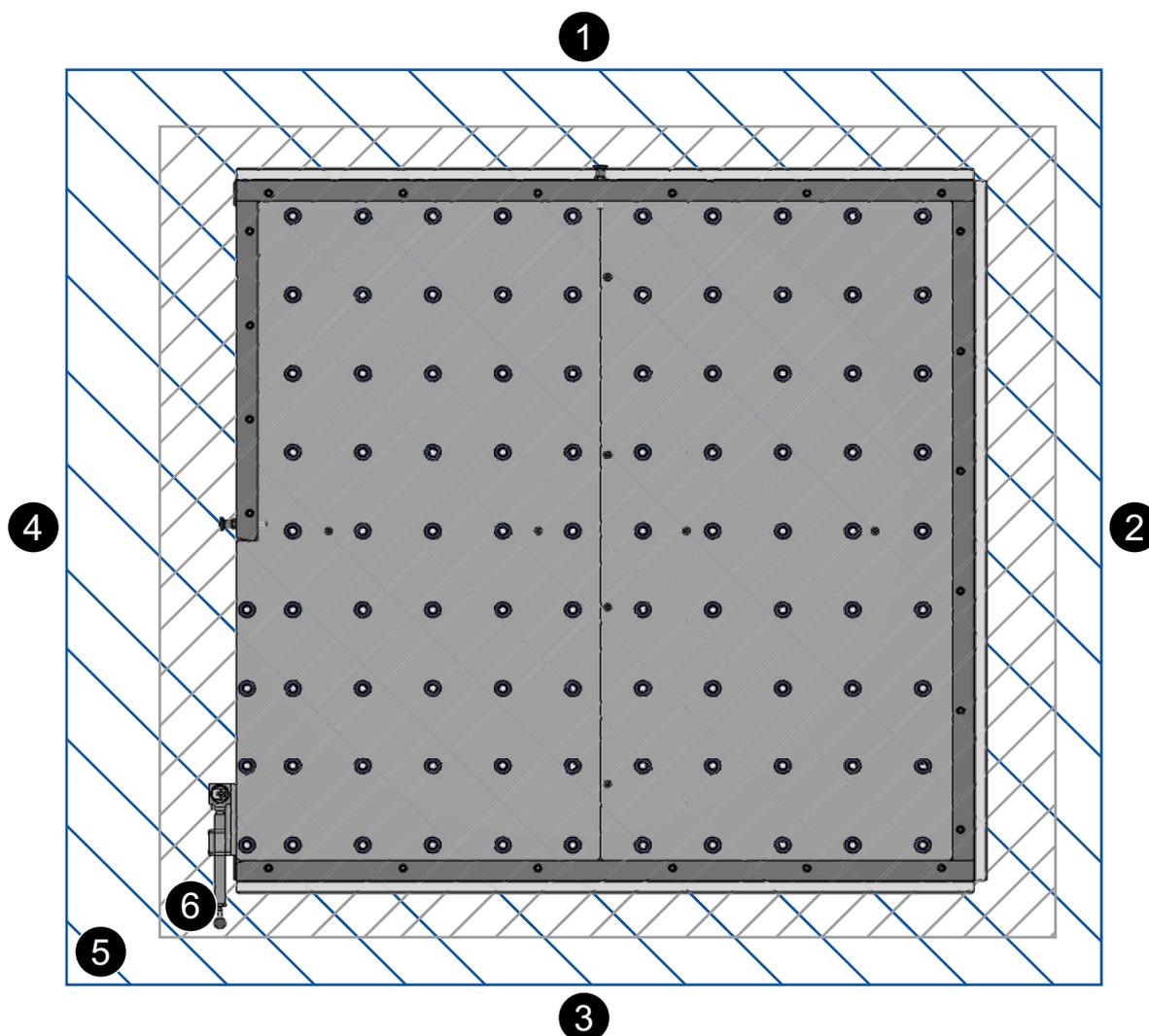
### Carrello di trasporto pallet (opzione)



**Fig. 3-17** Zone del carrello di trasporto pallet (figura esemplificativa)

- 1 Lato destro
- 2 Fronte
- 3 Lato sinistro
- 4 Retro
- 5 A righe blu  
Questa zona è destinata al personale tecnico qualificato per la posa in opera, la manutenzione, l'eliminazione degli errori e i lavori di configurazione.
- 6 A righe grigie  
Questa zona serve per il carico della macchina di misura a coordinate.
- 7 Unità di accostamento

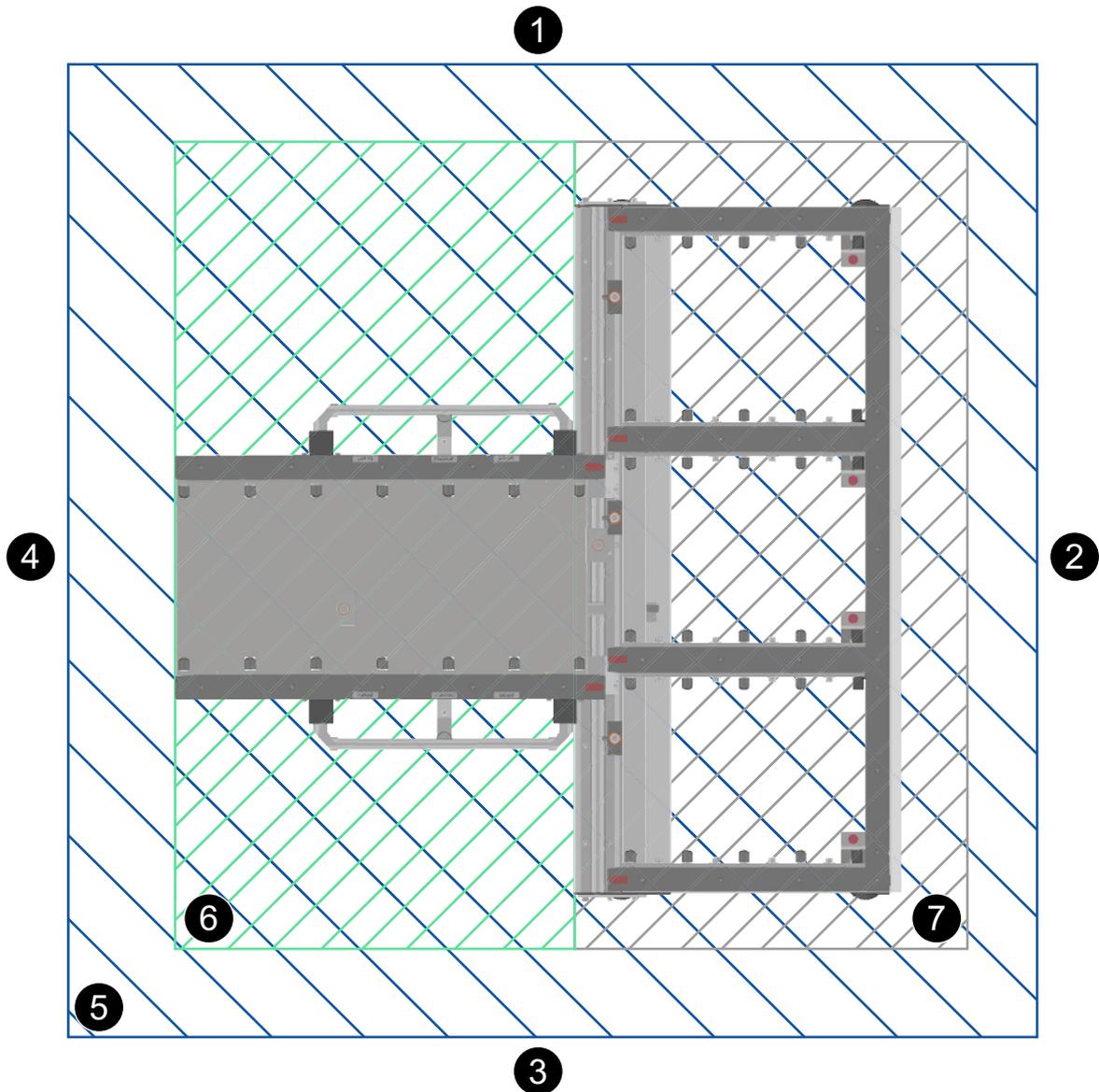
Tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (opzione)



**Fig. 3-18** Zone del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (figura esemplificativa)

- 1 Lato sinistro
- 2 Retro
- 3 Lato destro
- 4 Lato di passaggio
- 5 A righe blu  
Questa zona è destinata al personale tecnico qualificato per la posa in opera, la manutenzione, l'eliminazione degli errori e i lavori di configurazione.
- 6 A righe grigie  
Questa zona serve all'allestimento dei pallet.

## Stazione navetta trasversale (opzione)



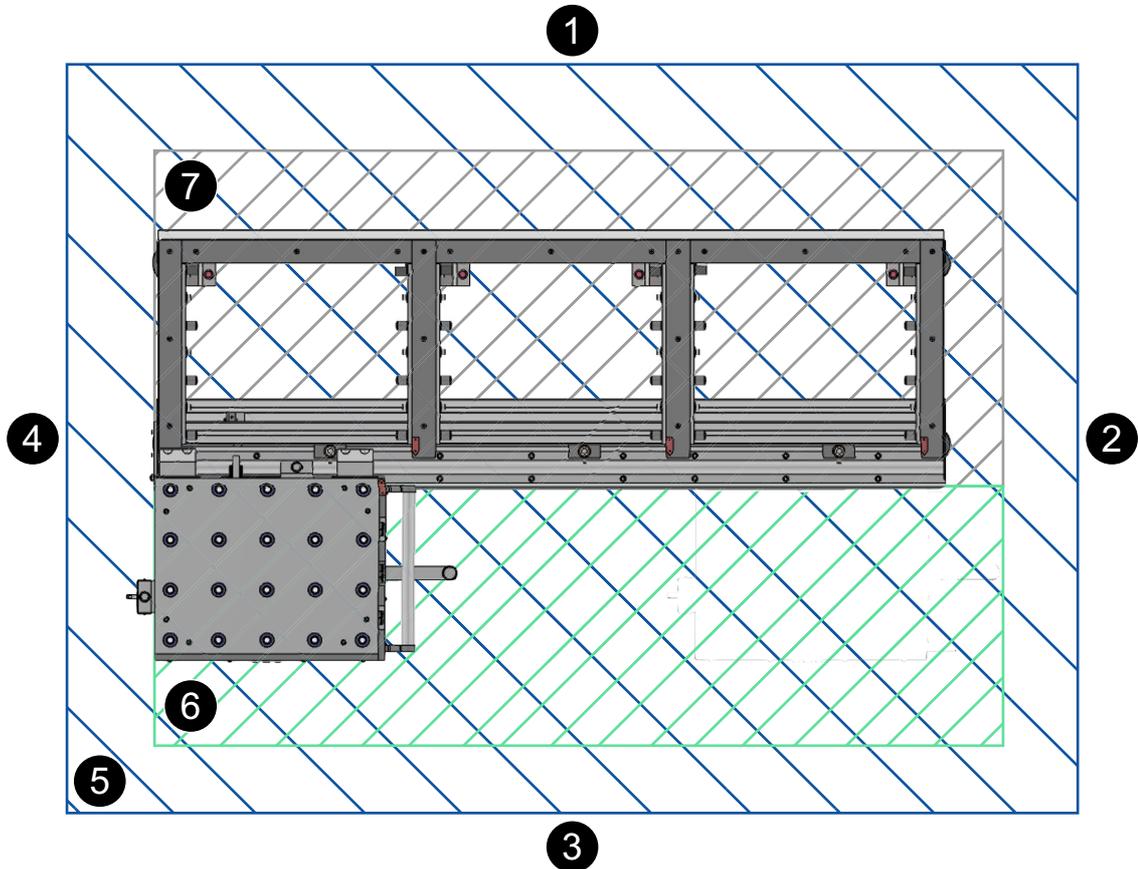
**Fig. 3-19** Zone della stazione navetta trasversale (figura esemplificativa)

- 1 Lato destro
- 2 Fronte
- 3 Lato sinistro
- 4 Retro
- 5 A righe blu

Questa zona è destinata al personale tecnico qualificato per la posa in opera, la manutenzione, l'eliminazione degli errori e i lavori di configurazione.

- 6 A righe grigie  
Questa zona serve all'allestimento dei pallet.
- 7 A righe verdi  
Questa zona serve allo spostamento della navetta.

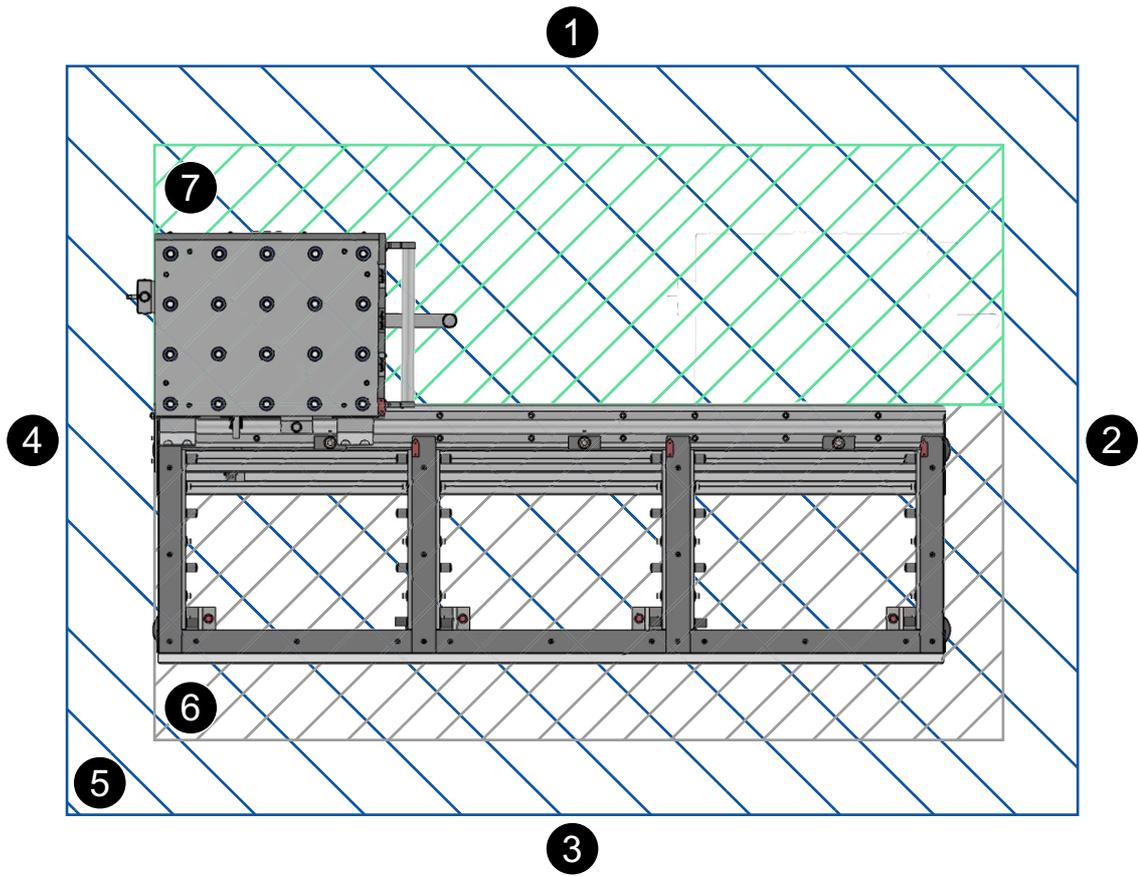
**Stazione navetta longitudinale lato operatore sinistro (opzione)**



**Fig. 3-20** Zone della stazione navetta longitudinale sinistra (figura esemplificativa)

- 1 Lato destro
- 2 Fronte
- 3 Lato sinistro
- 4 Retro
- 5 A righe blu  
Questa zona è destinata al personale tecnico qualificato per la posa in opera, la manutenzione, l'eliminazione degli errori e i lavori di configurazione.
- 6 A righe verdi  
Questa zona serve allo spostamento della navetta.
- 7 A righe grigie  
Questa zona serve all'allestimento dei pallet.

## Stazione navetta longitudinale lato operatore destro (opzione)



**Fig. 3-21** Zone della stazione navetta longitudinale lato operatore destro (figura esemplificativa)

- 1 Lato destro
- 2 Fronte
- 3 Lato sinistro
- 4 Retro
- 5 A righe blu  
Questa zona è destinata al personale tecnico qualificato per la posa in opera, la manutenzione, l'eliminazione degli errori e i lavori di configurazione.
- 6 A righe grigie  
Questa zona serve all'allestimento dei pallet.
- 7 A righe verdi  
Questa zona serve allo spostamento della navetta.

### 3.5 Specifiche

Condizione	Valore
Dimensioni (L x P x A)	vedi Layout
Tensione di rete	vedi il Manuale di istruzioni della macchina
Tipo di corrente	di misura a coordinate
Frequenza	
Potenza assorbita	
Fusibile	
Alimentazione dell'aria compressa	6 - 8 bar
Qualità dell'aria	a norma ISO 8573-1 Concentrazione particelle Classe 6 Punto di rugiada in pressione Classe 4 Concentrazione olio Classe 4
Pressione di regolazione carico	5,5 bar
Temperatura ambiente	vedi il Manuale di istruzioni della macchina
Umidità relativa	di misura a coordinate
Suono in aria	
<b>Sistema 120 kg</b>	
Peso pallet	circa 15 kg
Dimensioni pallet (L x P x A)	400 mm x 500 mm x 25 mm
Peso di movimentazione max. (pallet + dispositivo + pezzo in lavorazione)	120 kg
<b>Sistema 250 kg</b>	
Peso pallet	circa 30 kg
Dimensioni pallet (L x P x A)	630 mm x 630 mm x 25 mm
Peso di movimentazione max. (pallet + dispositivo + pezzo in lavorazione)	250 kg

## 4 Trasporto, montaggio e messa in funzione

Trasporto, montaggio e messa in funzione devono essere svolti dal personale qualificato e autorizzato dal produttore. Le persone incaricate del trasporto, del montaggio e della messa in funzione devono aver letto e compreso il capitolo 2. Per l'utilizzo e la regolazione è necessaria un'ap-  
 posita istruzione pratica supplementare.

### AVVERTENZA



#### **Pericolo di lesioni a causa di carichi sospesi.**

Schiacciamento durante la movimentazione o per la caduta di parti o gruppi pesanti.

- Montaggio e installazione possono essere svolti solo dal personale qualificato e autorizzato dal produttore con conoscenze meccaniche e pneumatiche.
- Il personale deve leggere il manuale di istruzioni.
- Il personale deve indossare i dispositivi di protezione individuale.
- Utilizzare adeguati dispositivi di sollevamento del carico per le parti pesanti.

Oltre al presente manuale di istruzioni è necessario attenersi anche ai seguenti documenti:

- Avvertenze per la posa in opera della macchina di misura a coordinate
- Manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate

### 4.1 Trasporto

Il trasporto può essere svolto solo dal personale qualificato e autorizzato dal produttore e con mezzi di trasporto adeguati.

Per garantire un trasporto sicuro è fondamentale che tutte le parti siano state accuratamente imballate e fissate sul mezzo di trasporto, in modo che non possano scivolare, rovesciarsi, cadere o comunque danneggiarsi. I componenti mobili devono essere smontati o fissati.

Per il trasporto e il montaggio di un carico è necessario lavorare con un apparecchio di sollevamento (gru, carrello elevatore a forca, ...).

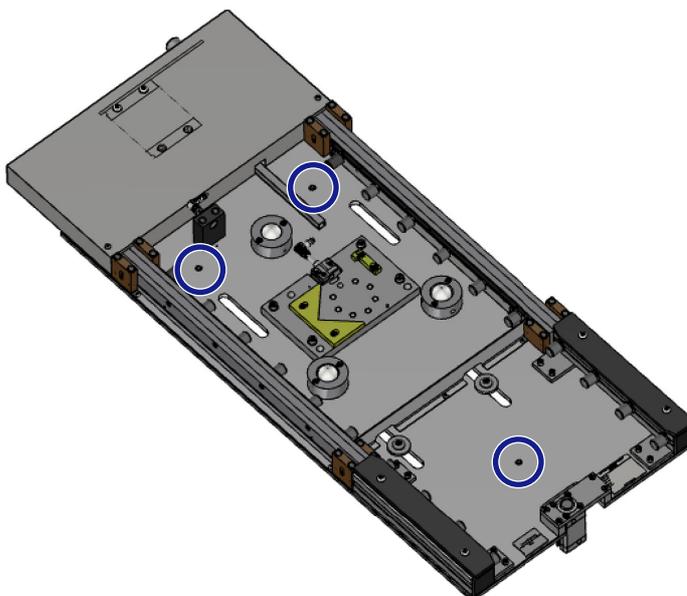
È necessario indossare i dispositivi di protezione individuale (scarpe di sicurezza con puntali, casco e guanti con protezione antitaglio).

#### 4.1.1 Regole generali per l'imballaggio

- I pallet devono essere strutturati in modo che gli elementi portanti del pallet corrano per la lunghezza dell'unità da trasportare.
- Durante il sollevamento del pallet/della cassa con carrello elevatore o gru, il pallet/la cassa deve piegarsi solo in misura limitata.
- Sul pallet/sulla cassa devono essere segnati i punti di applicazione del carico.
- Non è consentito sollevare e abbassare le unità di imballaggio in modo brusco o di colpo.
- Durante il carico del pallet è necessario fare attenzione ai punti di applicazione del carico dell'unità da trasportare.

#### 4.1.2 Sistema di alimentazione pallet

Nel sistema di alimentazione pallet sono previste delle filettature per avvitare dei golfari orientabili con vite.

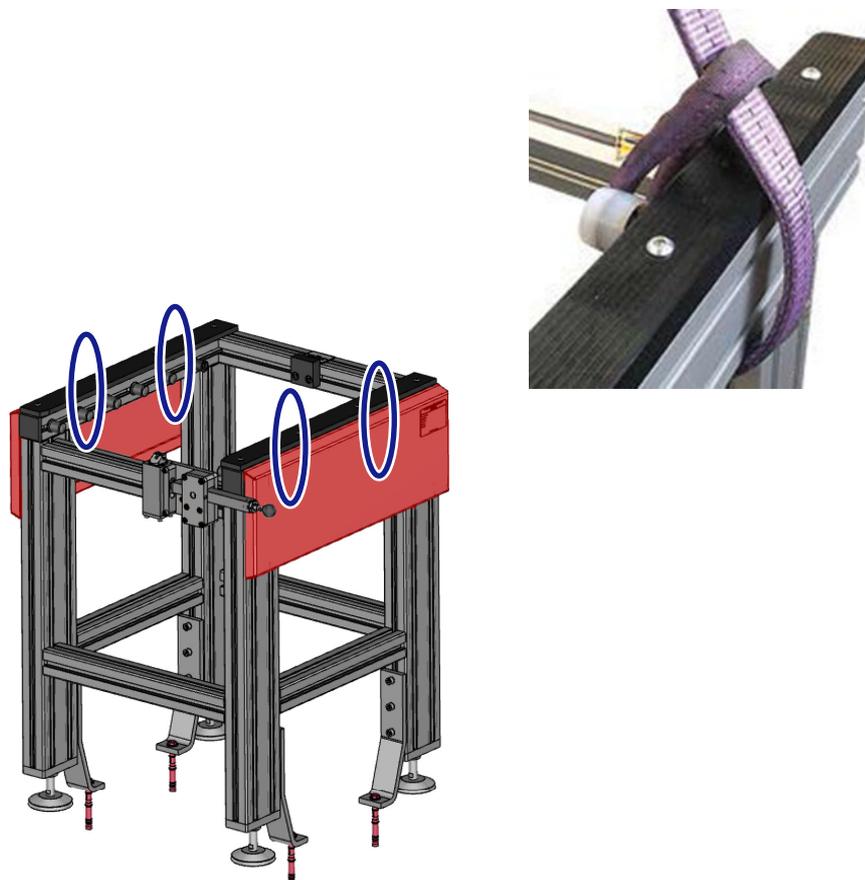


**Fig. 4-1** Trasporto del sistema di alimentazione pallet (figura esemplificativa)

### 4.1.3 Tavolo di allestimento (opzione)

Appendere il tavolo di allestimento con 4 cinghie di sollevamento.

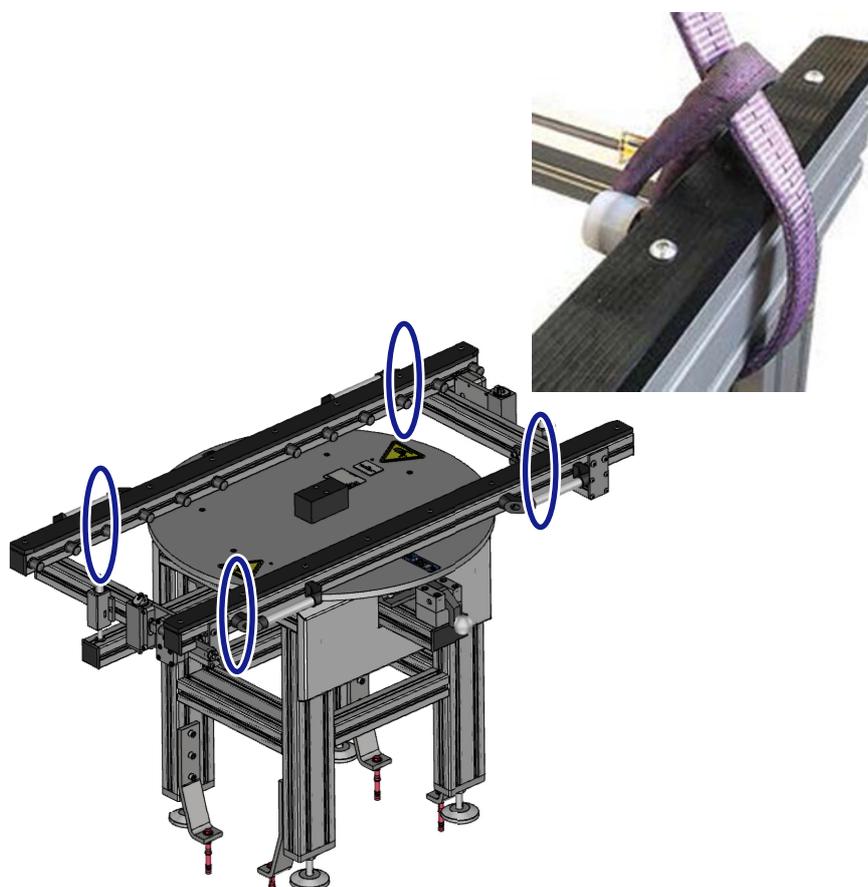
Prima del sollevamento è necessario rimuovere le due lamiere di rivestimento laterali.



**Fig. 4-2** Trasporto del tavolo di allestimento (figura esemplificativa)

#### 4.1.4 Stazione di allestimento girevole (opzione)

Appendere la stazione di allestimento girevole con 4 cinghie di sollevamento.

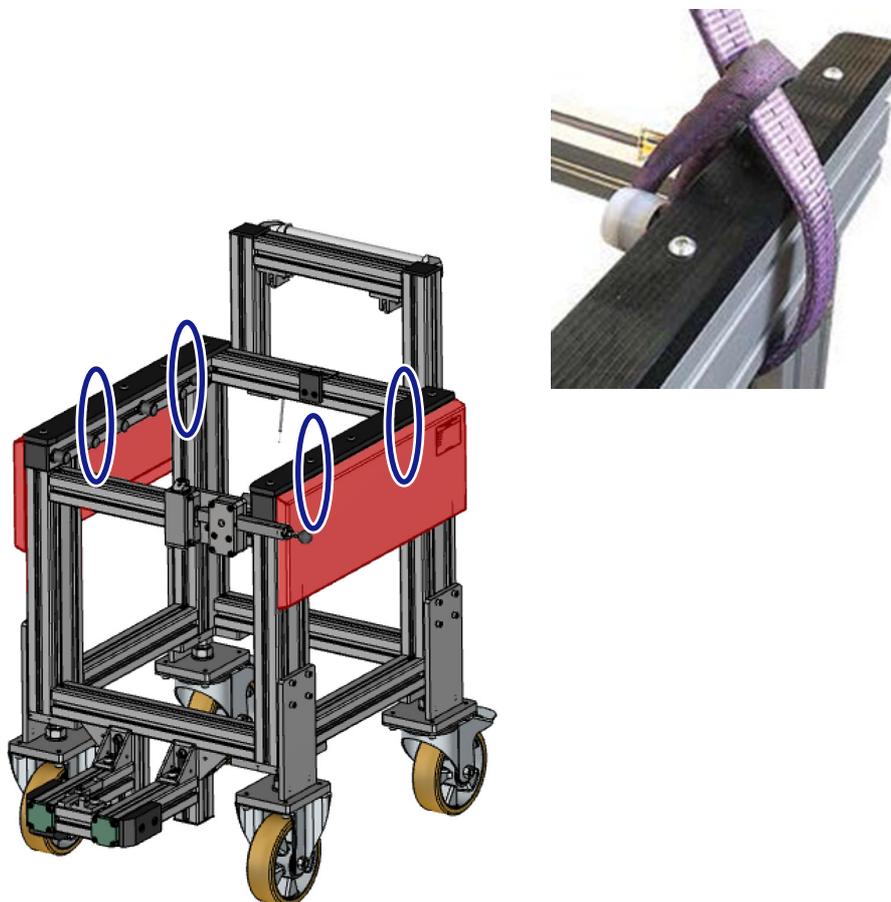


**Fig. 4-3** Trasporto della stazione di allestimento girevole (figura esemplificativa)

#### 4.1.5 Carrello di trasporto pallet (opzione)

Appendere il carrello di trasporto pallet con 4 cinghie di sollevamento.

Prima del sollevamento è necessario rimuovere le due lamiere di rivestimento laterali.

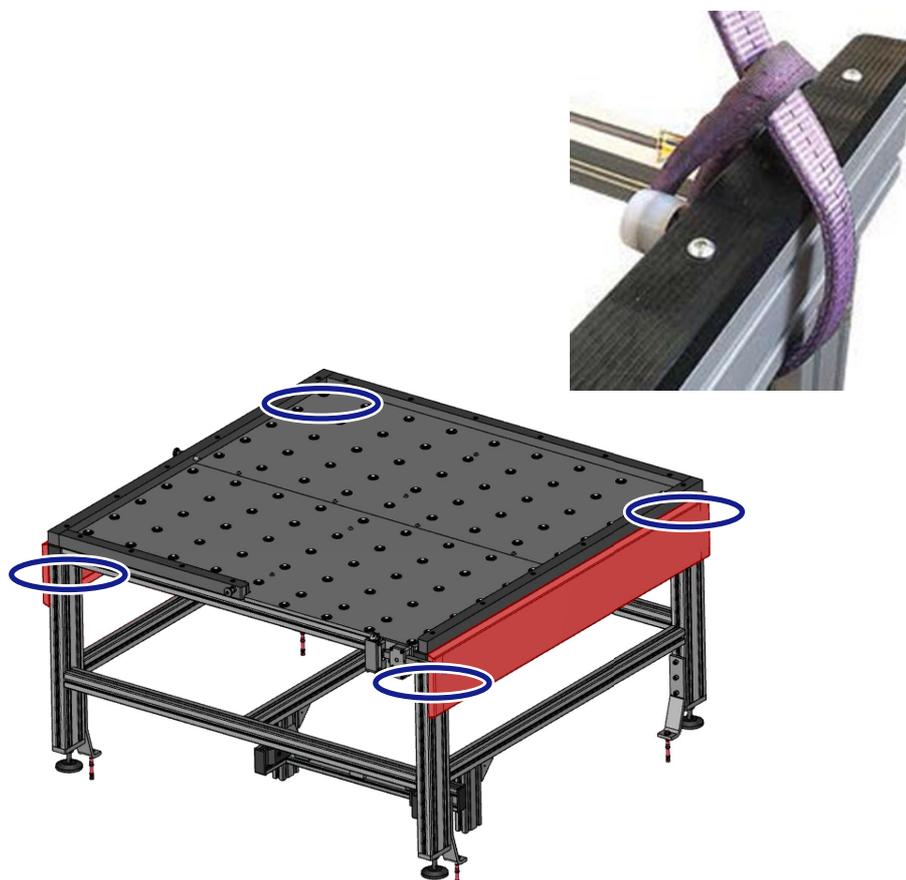


**Fig. 4-4** Trasporto del carrello di trasporto pallet (figura esemplificativa)

#### 4.1.6 Tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (opzione)

Appendere il tavolo di allestimento con rulli a sede sferica con 4 cinghie di sollevamento.

Prima del sollevamento è necessario rimuovere le due lamiere di rivestimento laterali.

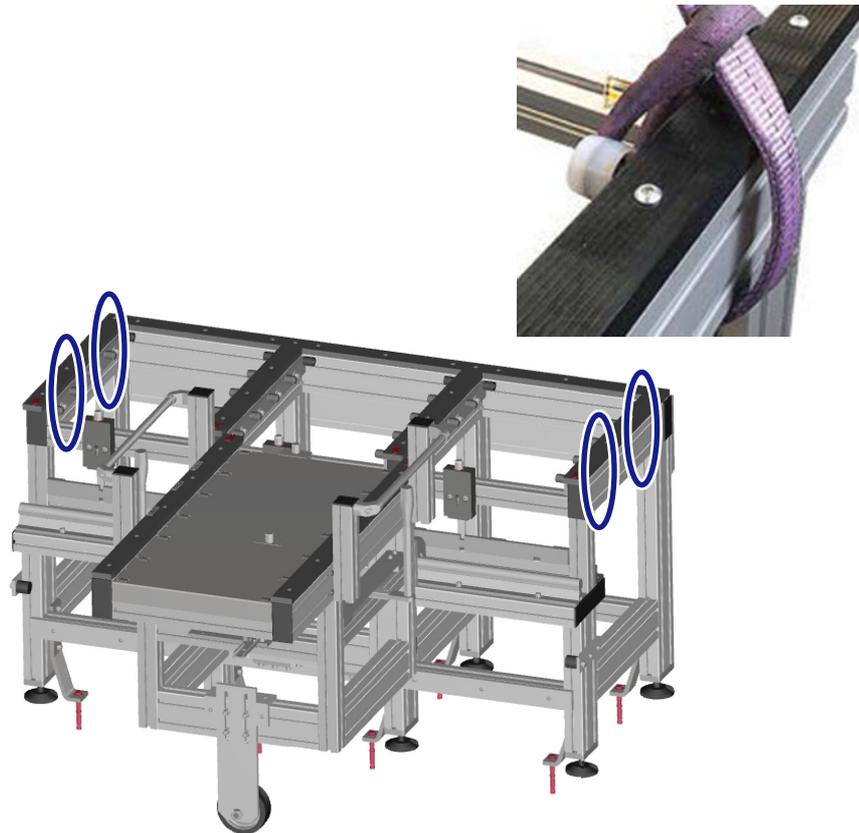


**Fig. 4-5** Trasporto del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (figura esemplificativa)

#### 4.1.7 Stazione navetta trasversale (opzione)

Appendere la stazione navetta con 4 cinghie di sollevamento. Per le stazioni navetta con ulteriori postazioni di allestimento spostare la posizione per appendere verso l'interno (ad es. con 9 postazioni di allestimento di 3 postazioni di allestimento ciascuna verso l'interno) per distribuire il peso uniformemente.

La navetta deve essere bloccata su una postazione di allestimento.

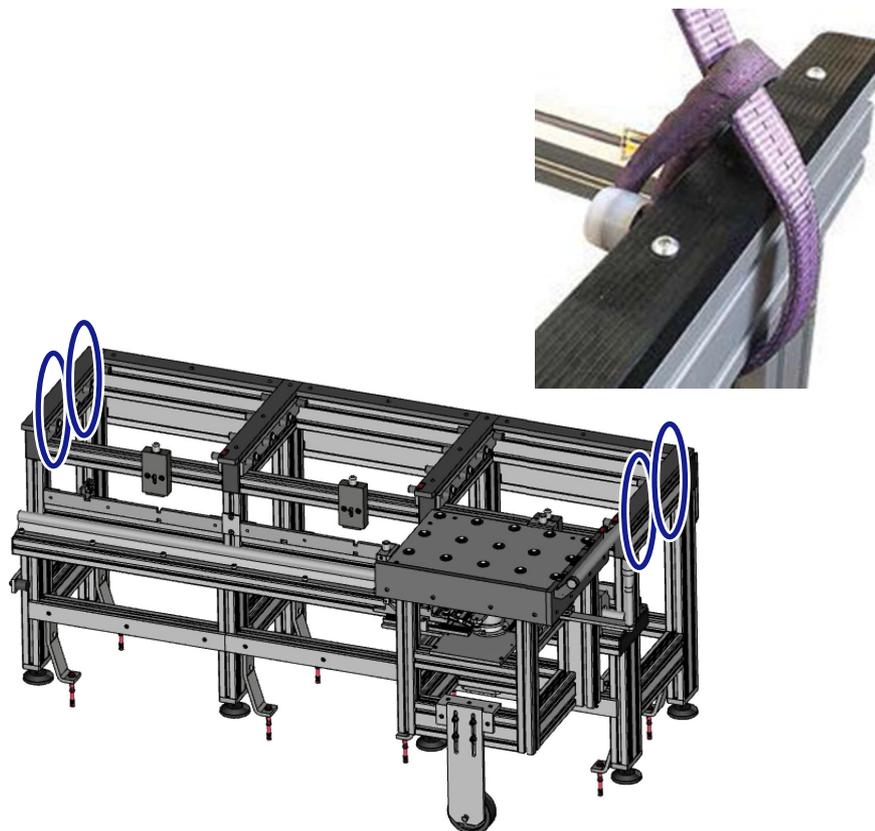


**Fig. 4-6** Trasporto della stazione navetta trasversale (figura esemplificativa)

#### 4.1.8 Stazione navetta longitudinale (opzione)

Appendere la stazione navetta con 4 cinghie di sollevamento. Per le stazioni navetta con ulteriori postazioni di allestimento spostare la posizione per appendere verso l'interno (ad es. con 9 postazioni di allestimento di 3 postazioni di allestimento ciascuna verso l'interno) per distribuire il peso uniformemente.

La navetta deve essere bloccata su una postazione di allestimento.



**Fig. 4-7** Trasporto della stazione navetta longitudinale (figura esemplificativa)

## 4.2 Montaggio

I parametri ambientali riportati in 3.5 devono essere rispettati nella scelta del luogo di installazione.

La posa in opera può essere svolta solo dal personale qualificato e autorizzato dal produttore.

### 4.2.1 Allineamento e regolazione

L'impianto viene allineato e configurato dal personale qualificato e autorizzato dal produttore.

## 4.2.2 Alimentazione di energia

L'allacciamento dell'alimentazione di energia elettrica e pneumatica può essere svolto solo da personale qualificato e autorizzato dal produttore e secondo lo schema dei collegamenti. L'allacciamento elettrico deve essere un allacciamento fisso o un allacciamento a spina a norma EN 60309.

per l'allacciamento della macchina di misura a coordinate si vedano il manuale di istruzioni oppure le avvertenze per la posa in opera della macchina di misura a coordinate.

L'allacciamento pneumatico del carico si effettua sul quadro elettrico ad armadio del carico.

## 4.2.3 Posa in opera della macchina di misura a coordinate

Vedi Avvertenze per la posa in opera della macchina di misura a coordinate.

## 4.2.4 Posa in opera del carico

### Attrezzi necessari

- Serie di chiavi per viti ad esagono incassato
- Pietra per levigare 150 mm x 50 mm x 25 mm, grado di finitura medio-fine
- Panno (senza pelucchi)
- Detergente idoneo
- Riga in acciaio
- Pinza tagliatubi flessibili
- Pinza a cesoia laterale per elettronica
- Fascette fermacavi
- Mazzuolo
- Cacciavite per viti a intaglio mis. 2
- Se necessario, filettatore M4 con punta HSS per trapano 3,3 mm
- Se necessario, filettatore M5 con punta HSS per trapano 4,2 mm
- Se necessario, giramaschi
- Se necessario, calibro per tracciatura
- Se necessario, squadra a cappello
- Se necessario, trapano a mano

### **Materiale di imbracatura necessario**

- Golfari orientabili con vite (lunghezza attacco filettato max. 9,5 mm)
- Catene/funi (approvate per lo scopo richiesto)

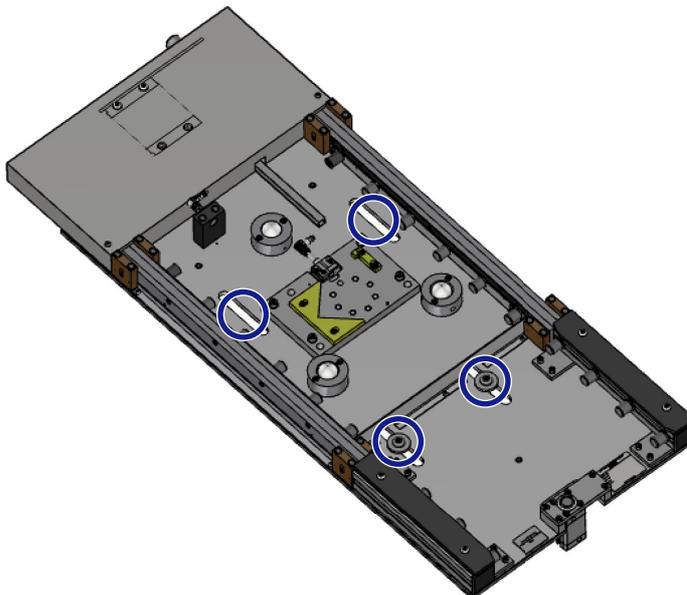
### **Preparazione della macchina di misura a coordinate**

1. Marcia della macchina di misura a coordinate in posizione di sicurezza
2. Spegnerne l'alimentazione di aria compressa e metterla in sicurezza per evitarne l'accensione indesiderata.
3. Spegnerne il controllo e metterlo in sicurezza per evitarne l'accensione indesiderata.

### **Montaggio del sistema di alimentazione pallet**

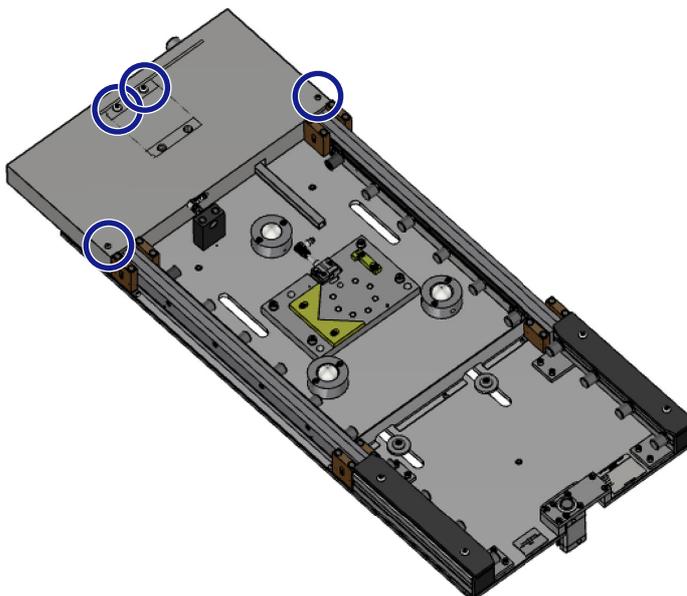
1. Appendere il sistema di alimentazione pallet ai punti stabiliti (vedi 4.1) con adeguate imbracature.
2. Staccare il sistema di alimentazione pallet dal pallet di trasporto.
3. Levigare il lato inferiore con una pietra per levigare da 150 mm x 50 mm x 25 mm, grado di finitura medio-fine.
4. Pulire il lato inferiore con un panno senza pelucchi e un detergente idoneo.  
Controllare che non rimangano residui dell'imballaggio o di levigatura sulla superficie.
5. Pulire il punto di montaggio sulla macchina di misura a coordinate. Consultare la posizione del sistema di alimentazione pallet sulla macchina di misura a coordinate sul disegno della Documentazione tecnica.
6. Posizionare con cautela il sistema di alimentazione pallet sulla macchina di misura a coordinate. Tra il sistema di alimentazione pallet e il tavolo di misurazione non devono trovarsi cavi o tubi flessibili pneumatici.

7. Avvitare a mano le viti di fissaggio M12 x 30, incluse le rondelle, in dotazione nelle apposite filettature.



**Fig. 4-8** Fissaggio del sistema di alimentazione pallet (figura esemplificativa)

8. Allentare le viti del rivestimento in lamiera.



**Fig. 4-9** Viti del rivestimento in lamiera (figura esemplificativa)

9. Rimuovere il rivestimento in lamiera sollevandolo.

10. Collegare i tubi flessibili pneumatici secondo la marcatura e lo schema pneumatico. Nella posa dei tubi flessibili pneumatici controllare che non si formino punti con pericolo d'inciampo. Non piegare e non schiacciare i tubi flessibili pneumatici per evitare il pericolo di energie residue.

Diametro dei tubi flessibili	4 mm	6 mm	8 mm
Raggio di curvatura minimo	12 mm	14 mm	22 mm

11. Collegare il sistema all'allacciamento dell'aria compressa del gestore o della macchina di misura a coordinate.
12. Fissare il distributore Lumberg e il connettore Harting a un punto idoneo sulla macchina di misura a coordinate. Potrebbe essere necessario inserire delle filettature nel rivestimento in lamiera della macchina di misura a coordinate.
13. Collegare i cavi dell'inziatore forniti in dotazione, secondo le loro siglature, al distributore Lumberg-e alla valvola YP 1. Assicurarsi che i passaggi dei cavi siano ordinati.



**Fig. 4-10** Siglatura distributore ad innesto e cavi (figura esemplificativa)

- 1 Siglatura cavi
- 2 Connettore Harting C99
- 3 Siglatura distributore
- 4 Distributore ad innesto per segnali del sistema di alimentazione pallet

14. Appoggiare il pallet sul sistema di alimentazione pallet con adeguate imbracature e apparecchi di sollevamento.  
Fare attenzione al senso di ingresso.  
Fare attenzione alla posizione del pallet su sistema di alimentazione pallet

**⚠ ATTENZIONE**

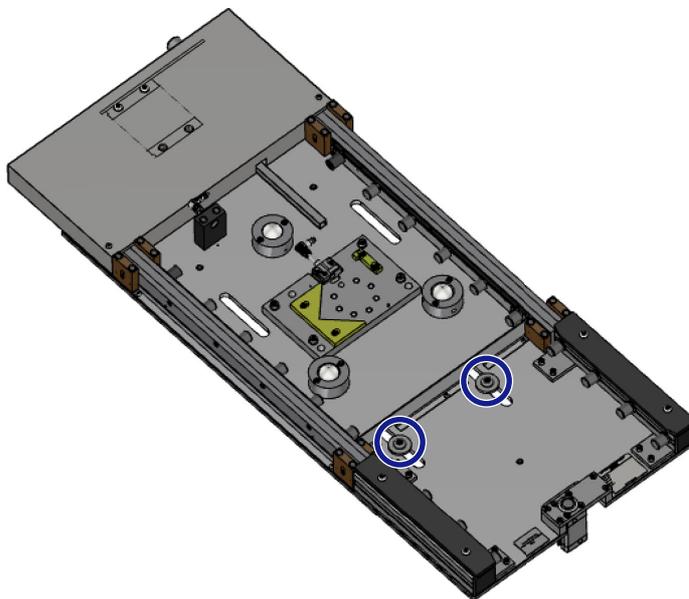


**Pericolo di lesioni a causa di movimenti del pallet.**

Schiacciamento, urti, taglio di dita e mani.

- Eseguire i movimenti manuali sempre in modo controllato, a velocità adeguata e in modo previdente.
- Durante lo spostamento dei pallet afferrare sempre le attrezzature apposite.
- Il carico deve essere manovrato sempre da una sola persona. Le altre persone devono rimanere lontane dal carico.

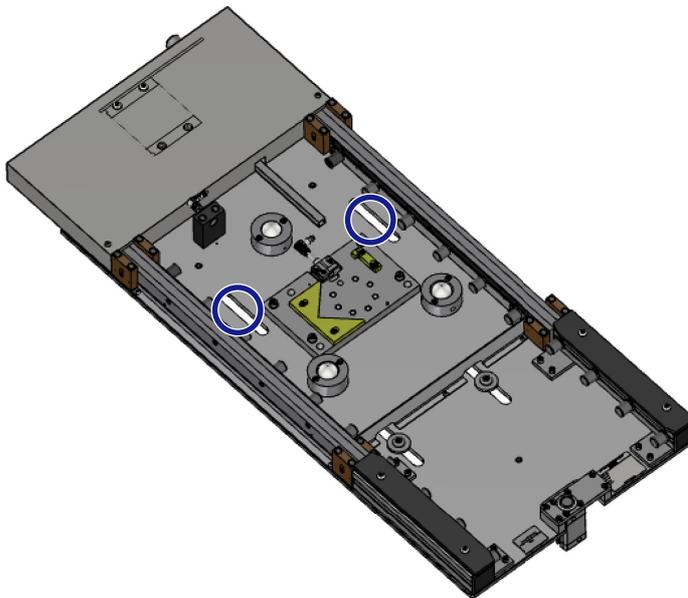
15. Abbassare il pallet tramite il quadro di comando.
16. Accostare lateralmente il pallet e portare il sistema di alimentazione pallet in posizione esatta con il mazzuolo.
17. Serrare le viti di fissaggio raggiungibili a una coppia di serraggio di 40 Nm.



**Fig. 4-11** Viti di fissaggio raggiungibili (figura esemplificativa)

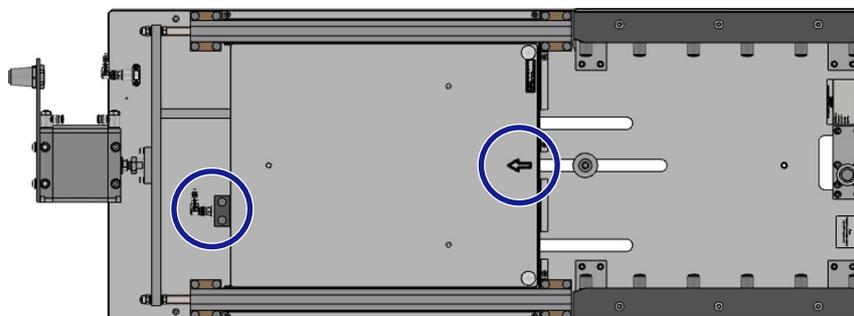
18. Sollevare il pallet tramite il quadro di comando
19. Sollevare il pallet dal sistema di alimentazione pallet con adeguate imbracature e apparecchi di sollevamento.

20. Serrare le restanti viti di fissaggio a una coppia di serraggio di 40 Nm.



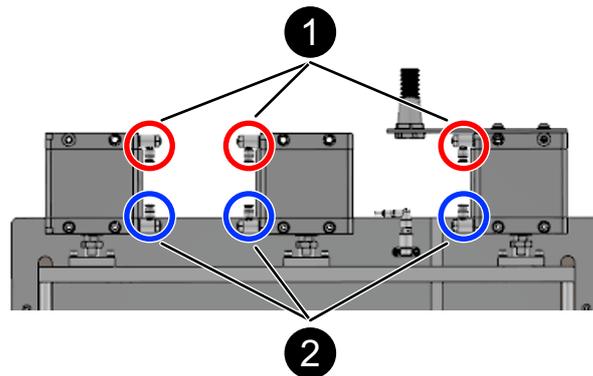
**Fig. 4-12** Viti di fissaggio restanti (figura esemplificativa)

21. Appoggiare il pallet sul sistema di alimentazione pallet con adeguate imbracature e apparecchi di sollevamento. Rispettare la direzione di inserimento del pallet. Fare attenzione alla posizione del pallet su sistema di alimentazione pallet



**Fig. 4-13** Appoggio del pallet (figura esemplificativa)

22. Se necessario, sincronizzare i cilindri di sollevamento del sistema di alimentazione pallet tramite valvole di sfiato.



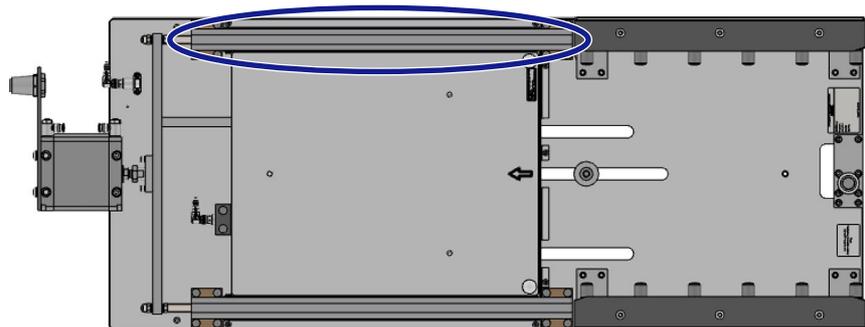
**Fig. 4-14** Sincronizzazione dei cilindri di sollevamento (figura esemplificativa)

1 Abbassamento

2 Sollevamento

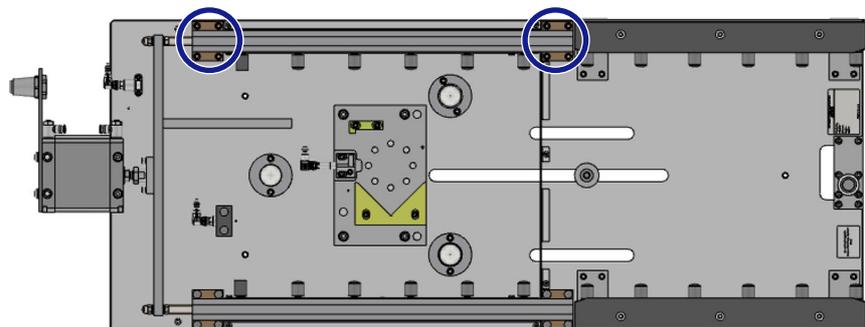
23. Se necessario, registrare la guida laterale dei sollevatori.

– A tal fine rimuovere la guida di scorrimento.



**Fig. 4-15** Rimozione della guida di scorrimento (figura esemplificativa)

– Allentare le viti del listello di guida.



**Fig. 4-16** Viti dei listelli di guida (figura esemplificativa)

– Abbassare il sistema di alimentazione pallet senza pallet.  
SE2 deve scattare comunque, altrimenti non è possibile l'abbassamento.

- Regolare i ceppi di guida senza giochi sul sollevatore e serrare a 25 Nm.

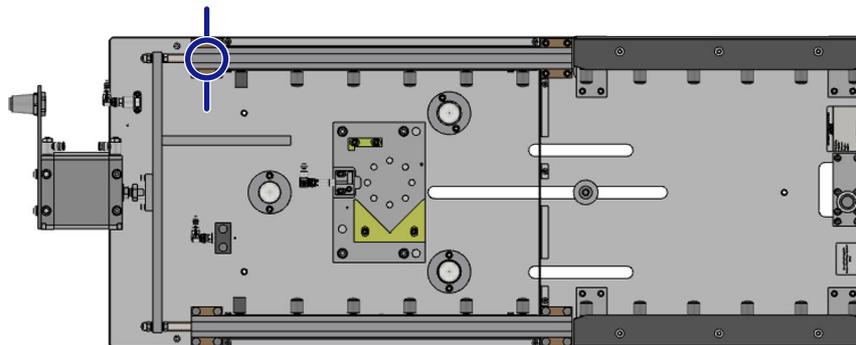


Fig. 4-17 Impostazione dei ceppi di guida (figura esemplificativa)

- Serrare nuovamente le viti del listello di guida.

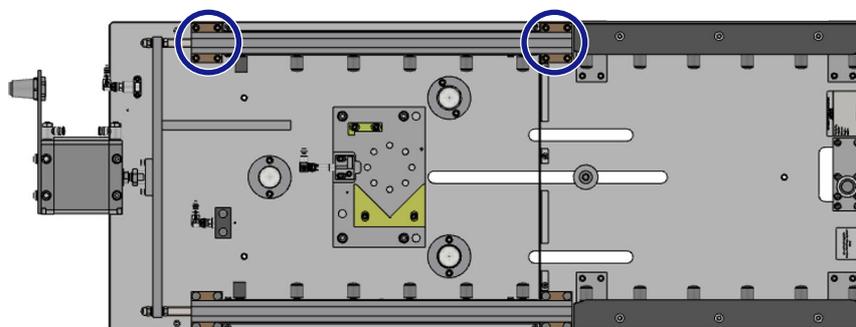


Fig. 4-18 Viti dei listelli di guida (figura esemplificativa)

- A tal fine rimontare la guida di scorrimento.

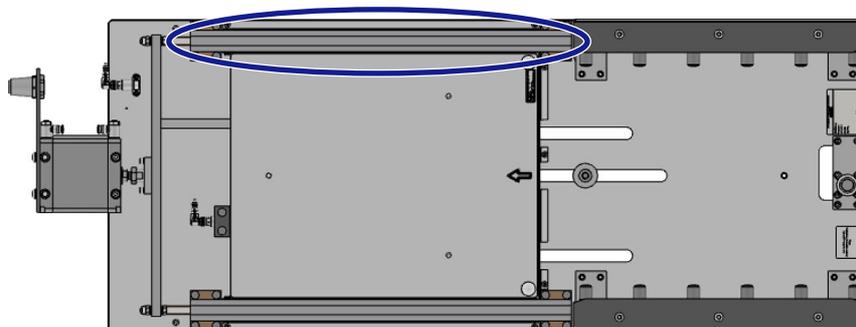
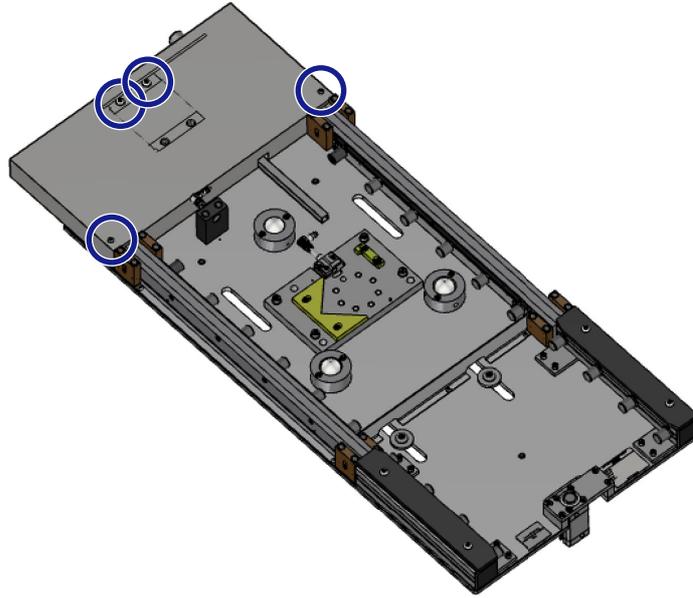


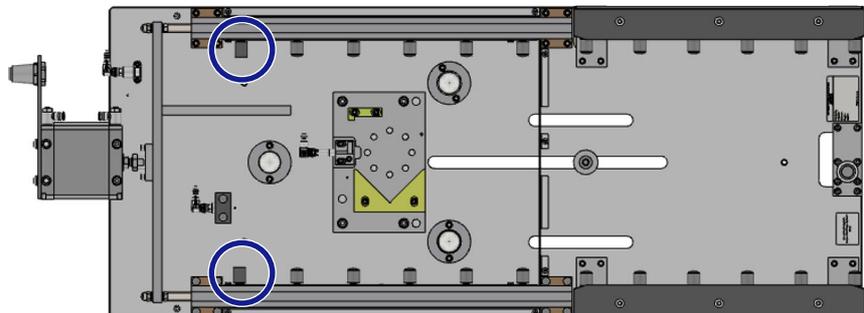
Fig. 4-19 Rimozione della guida di scorrimento (figura esemplificativa)

24. Montare la lamiera di rivestimento sul sistema di alimentazione pallet.



**Fig. 4-20** Viti del rivestimento in lamiera (figura esemplificativa)

25. Controllare l'impostazione dei rulli eccentrici sul trasportatore a rulli del sistema di alimentazione pallet. I rulli eccentrici devono frenare il pallet poco prima del suo fine corsa.



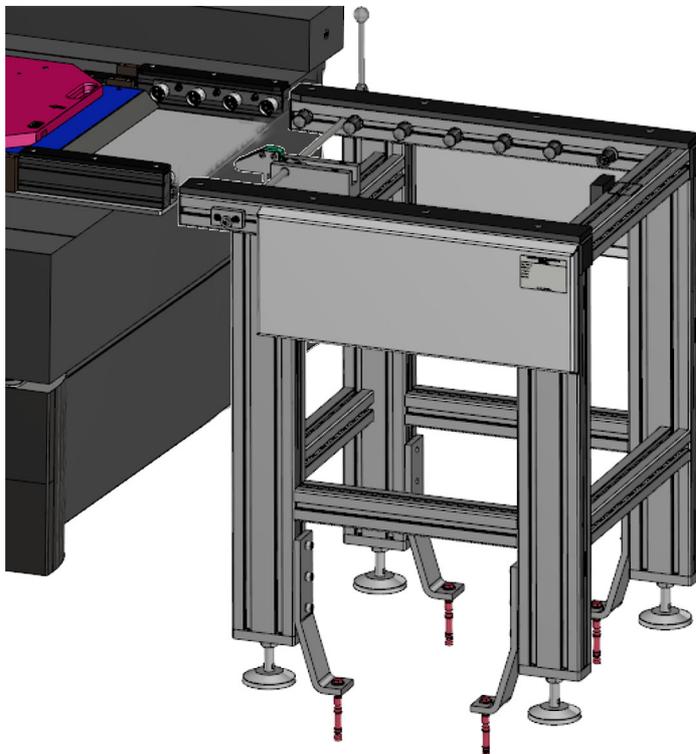
**Fig. 4-21** Controllo dei rulli eccentrici (figura esemplificativa)

26. Controllare il funzionamento del sistema.

- L'inserimento della macchina di misura a coordinate dalla posizione di sicurezza è possibile solo se:  
Il pallet è presente (SE2) e il sistema di alimentazione pallet è abbassato (SE1) oppure RSH è inserito (SE3)
- Quando si lascia la posizione di sicurezza, l'aria compressa deve essere tolta dalla valvola YP1.
- Sollevamento/abbassamento del sistema di alimentazione pallet possibili solo con macchina di misura a coordinate in posizione di sicurezza e pallet presente.

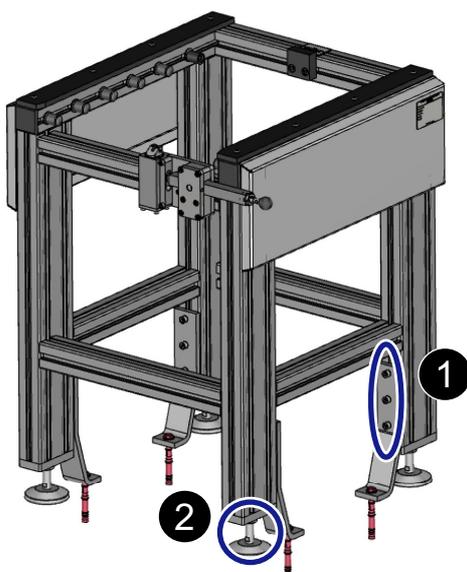
### Posa in opera del tavolo di allestimento (opzione)

1. Sollevare il tavolo di allestimento dal pallet di trasporto come mostrato in 4.1. Controllare che il tavolo di allestimento non si ribalti.
2. Posizionare il tavolo di allestimento davanti al sistema di alimentazione pallet.



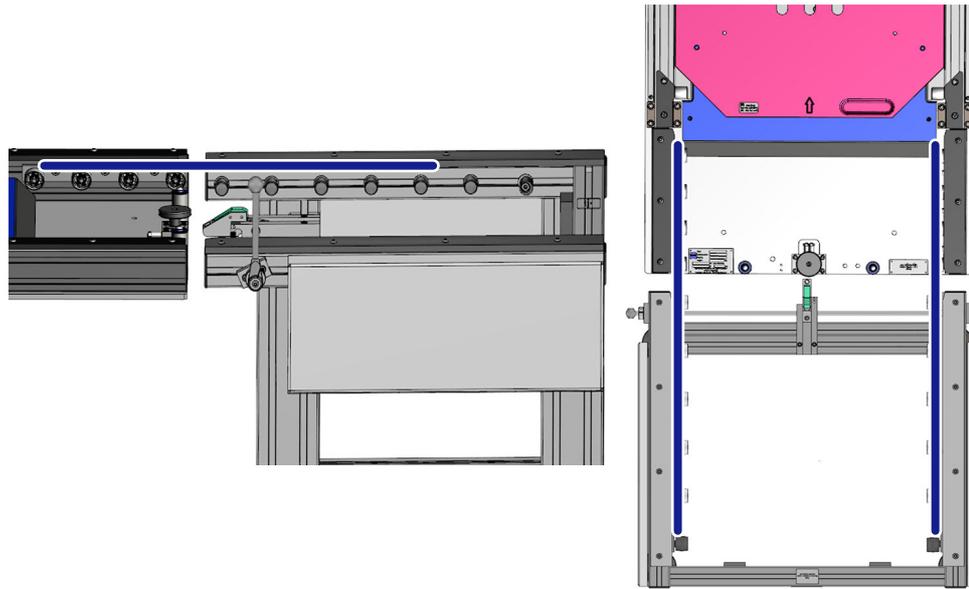
**Fig. 4-22** Posizionamento del tavolo di allestimento (figura esemplificativa)

3. Allentare l'angolare di fondazione (1) e la controvite (2) dei piedini di appoggio e spingere l'angolare di fondazione verso l'alto.



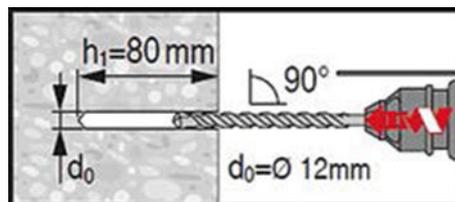
**Fig. 4-23** Allentare i controdadi dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

4. Allineare il tavolo di allestimento al sistema di alimentazione pallet. Regolare l'altezza con i piedini regolabili. Il tavolo di allestimento deve essere in orizzontale rispetto al sistema di alimentazione pallet e al pavimento. Le guide di scorrimento del sistema di alimentazione pallet e del tavolo di allestimento devono essere allineate in modo da essere a filo tra loro. Non deve esservi alcun sfalsamento in altezza durante il passaggio del pallet. Il pallet non deve incastrarsi durante il passaggio. Se necessario, spostare la guida di scorrimento nella nel senso della corsia del pallet.



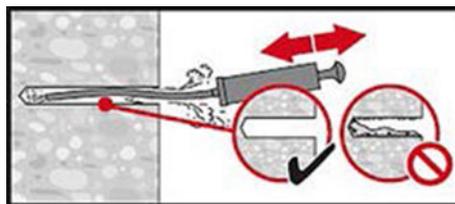
**Fig. 4-24** Allineamento del tavolo di allestimento (figura esemplificativa)

5. Spingere l'angolare di fondazione verso il basso e segnare le posizioni dei fori dei tasselli sul pavimento con un pennarello.
6. Con una punta per trapano forare un foro di 12 mm di diametro e 80 mm di profondità.



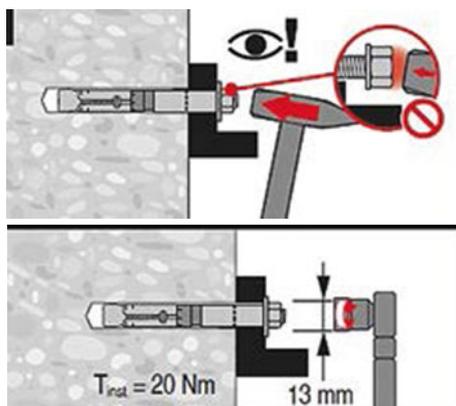
**Fig. 4-25** Fori

7. Pulire i fori con un aspirapolvere.



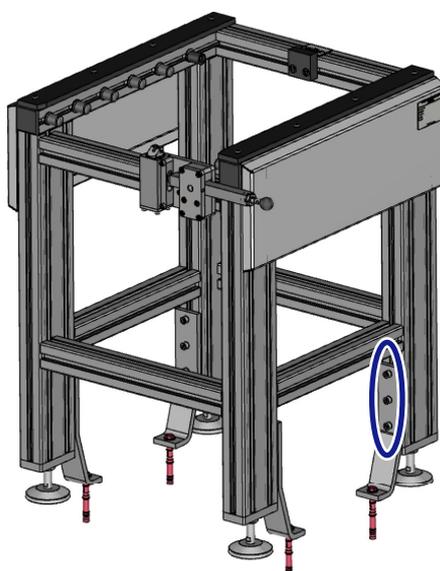
**Fig. 4-26** Pulizia dei fori

- Montare i tasselli nel foro attraverso l'angolare di fondazione e serrare con una coppia di serraggio massima di 20 Nm.



**Fig. 4-27** Avvitamento del tavolo di allestimento

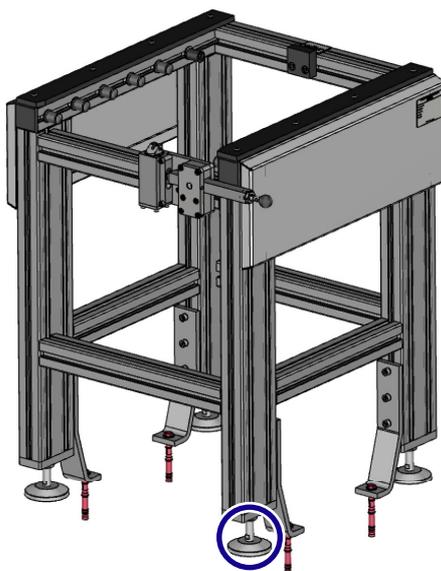
- Serrare tutte le viti di fissaggio dell'angolare di fondazione.



**Fig. 4-28** Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

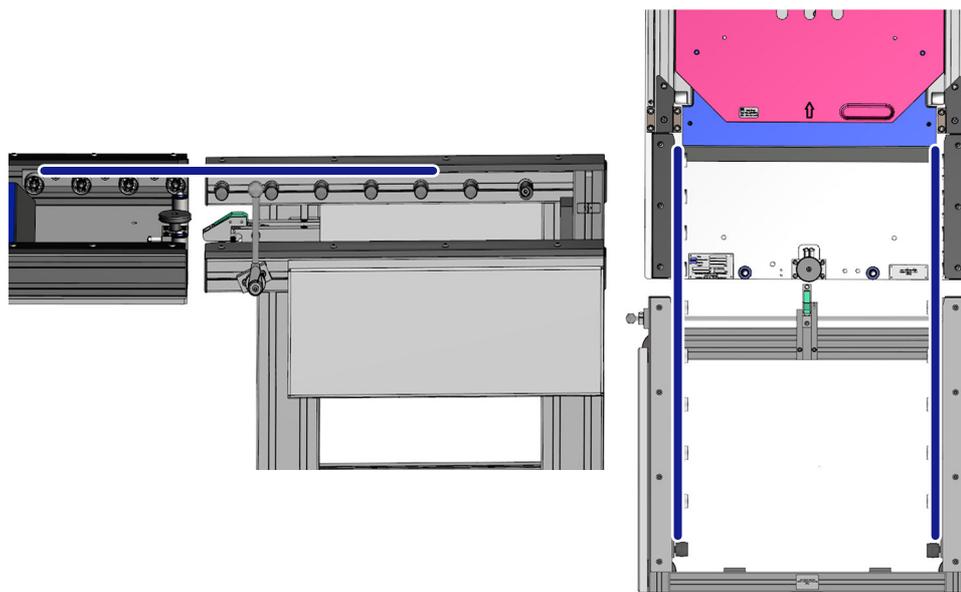
- Controllare nuovamente la posizione del tavolo di allestimento.

11. Serrare tutti i controdati dei piedini di appoggio.



**Fig. 4-29** Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

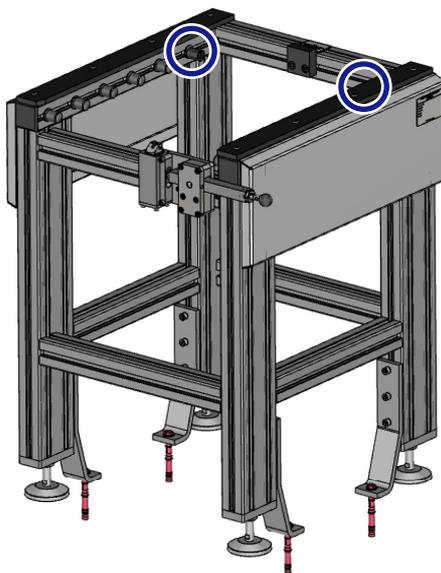
12. Controllare nuovamente ed eventualmente regolare il passaggio del pallet verso il sistema di alimentazione pallet.



**Fig. 4-30** Controllo del passaggio (figura esemplificativa)

13. Controllare il bloccaggio del pallet.

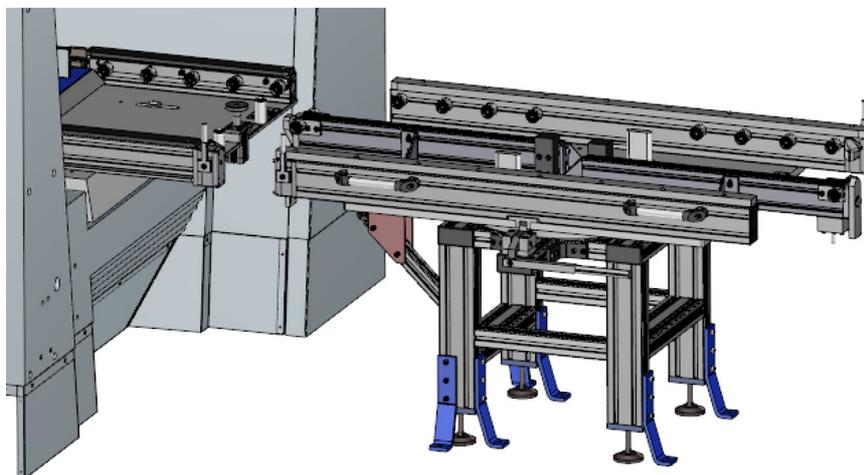
14. Controllare l'impostazione dei rulli eccentrici. I rulli eccentrici devono frenare il pallet poco prima del suo fine corsa.



**Fig. 4-31** Controllo dei rulli eccentrici (figura esemplificativa)

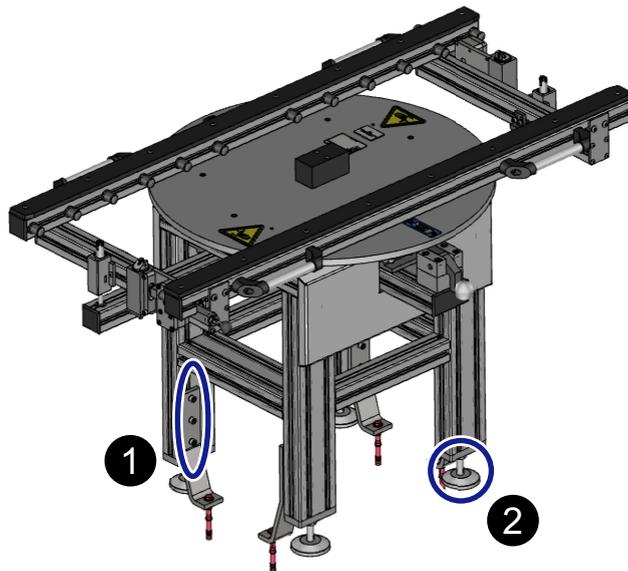
#### **Posa in opera della stazione di allestimento girevole (opzione)**

1. Sollevare la stazione di allestimento girevole dal pallet di trasporto come mostrato in 4.1. Controllare che la stazione di allestimento girevole non si ribalti.
2. Posizionare la stazione di allestimento girevole davanti al sistema di alimentazione pallet.



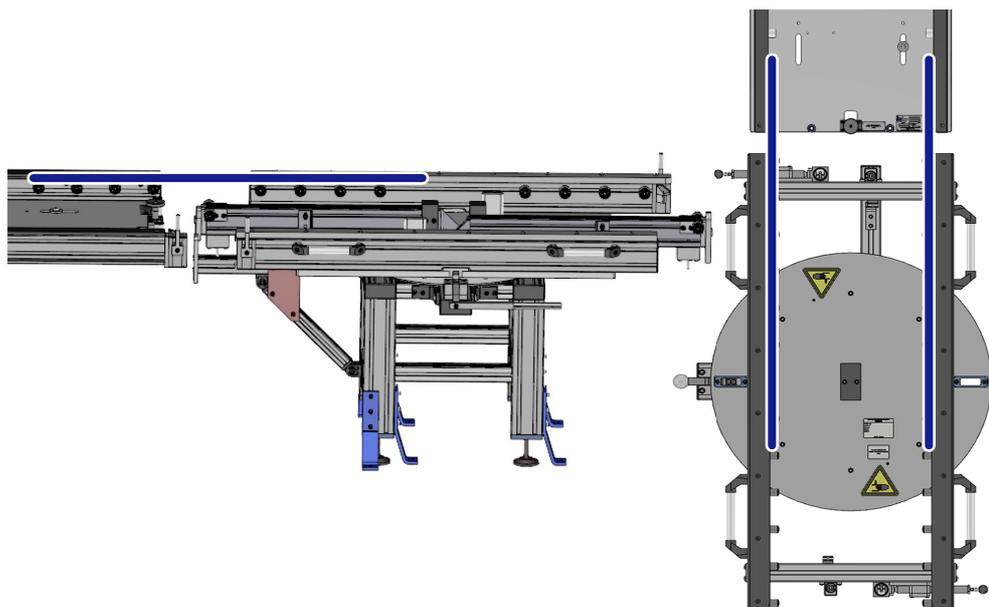
**Fig. 4-32** Posizionamento della stazione di allestimento girevole (figura esemplificativa)

3. Allentare l'angolare di fondazione (1) e la controvite (2) dei piedini di appoggio e spingere l'angolare di fondazione verso l'alto.



**Fig. 4-33** Allentare i controdadi dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

4. Allineare la stazione di allestimento girevole al sistema di alimentazione pallet. Regolare l'altezza con i piedini regolabili. La stazione di allestimento girevole deve essere in orizzontale rispetto al sistema di alimentazione pallet e al pavimento. Le guide di scorrimento del sistema di alimentazione pallet e della stazione di allestimento girevole devono essere allineate in modo da essere a filo tra loro. Non deve esservi alcun sfalsamento in altezza durante il passaggio del pallet. Il pallet non deve incastrarsi durante il passaggio. Se necessario, spostare la guida di scorrimento nella nel senso della corsia del pallet.



**Fig. 4-34** Allineamento della stazione di allestimento girevole (figura esemplificativa)

5. Spingere l'angolare di fondazione verso il basso e segnare le posizioni dei fori dei tasselli sul pavimento con un pennarello.
6. Con una punta per trapano forare un foro di 12 mm di diametro e 80 mm di profondità.

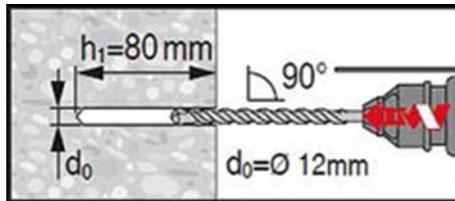


Fig. 4-35 Fori

7. Pulire i fori con un aspirapolvere.

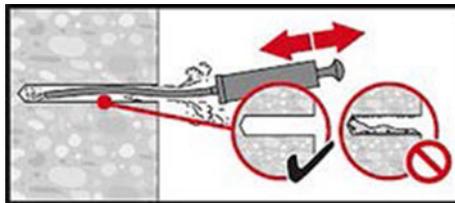


Fig. 4-36 Pulizia dei fori

8. Montare i tasselli nel foro attraverso l'angolare di fondazione e serrare con una coppia di serraggio massima di 20 Nm.

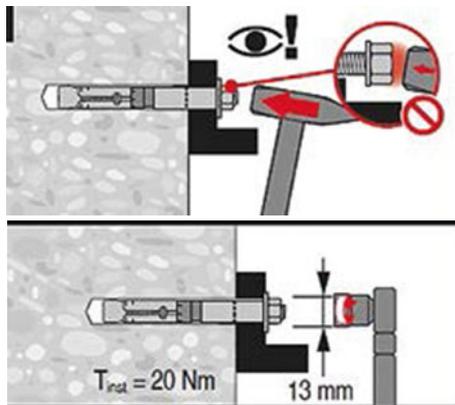
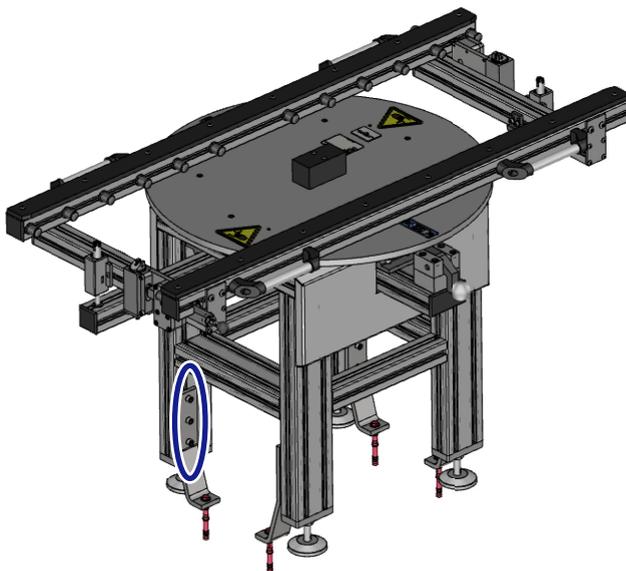


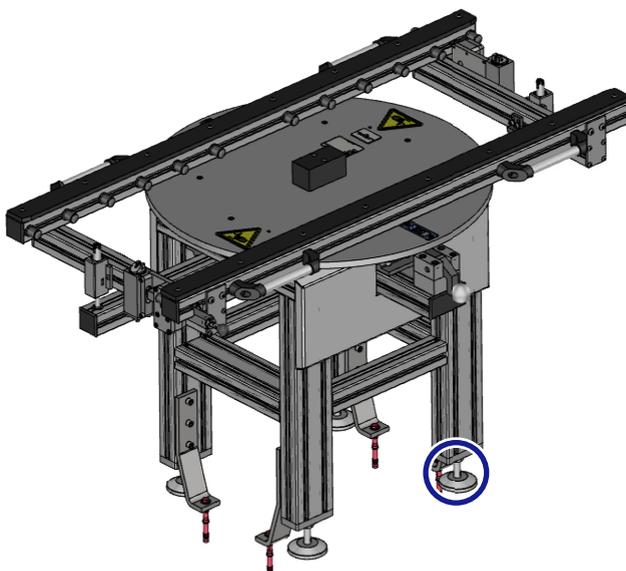
Fig. 4-37 Avvitamento della stazione di allestimento girevole

9. Serrare tutte le viti di fissaggio dell'angolare di fondazione.



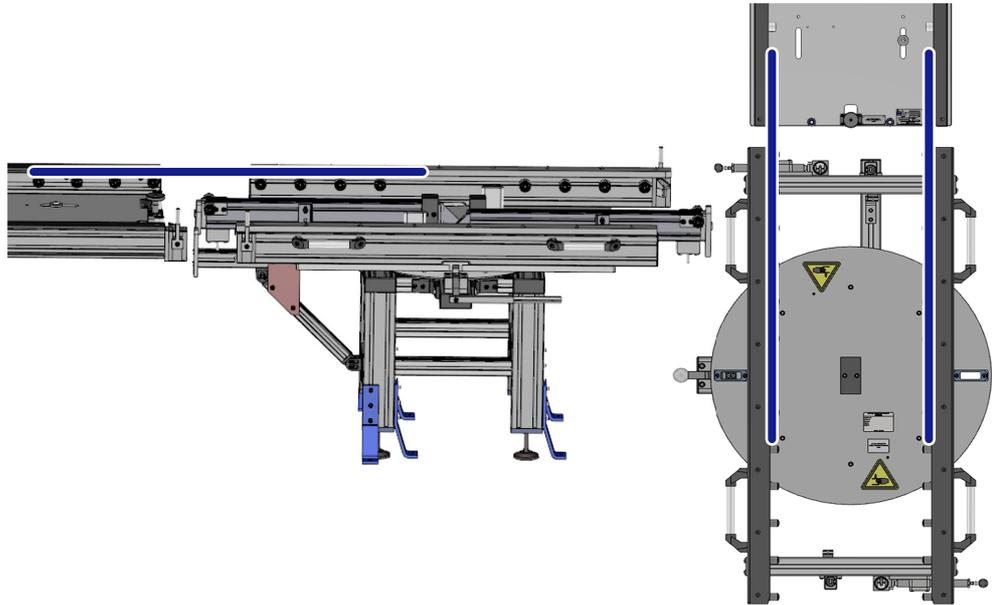
**Fig. 4-38** Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

10. Controllare nuovamente la posizione della stazione di allestimento girevole.
11. Serrare tutti i controdadi dei piedini di appoggio.



**Fig. 4-39** Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

12. Controllare nuovamente ed eventualmente regolare il passaggio del pallet verso il sistema di alimentazione pallet.

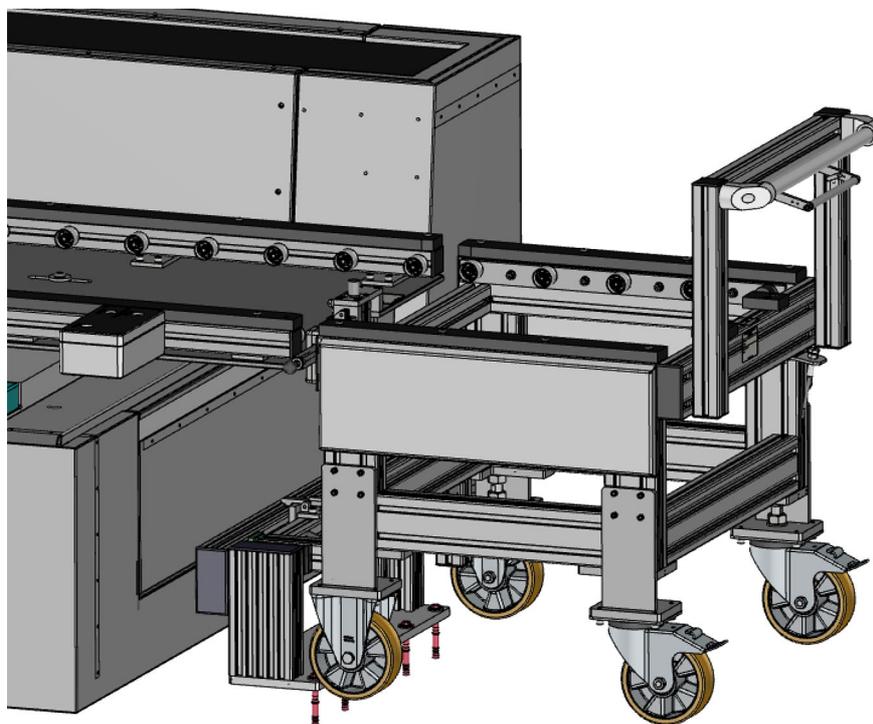


**Fig. 4-40** Controllo del passaggio (figura esemplificativa)

13. Controllare il bloccaggio del pallet.

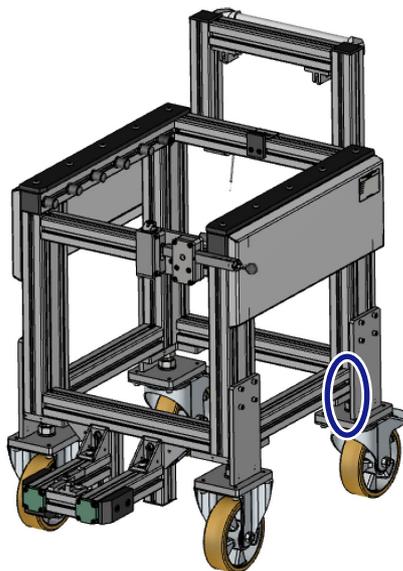
### Posa in opera del carrello di trasporto pallet con unità di accostamento (opzione)

1. Sollevare il carrello di trasporto pallet dal pallet di trasporto come mostrato in 4.1. Controllare che il carrello di trasporto pallet non si ribalti.
2. Posizionare il carrello di trasporto pallet e l'unità di accostamento davanti al sistema di alimentazione pallet.



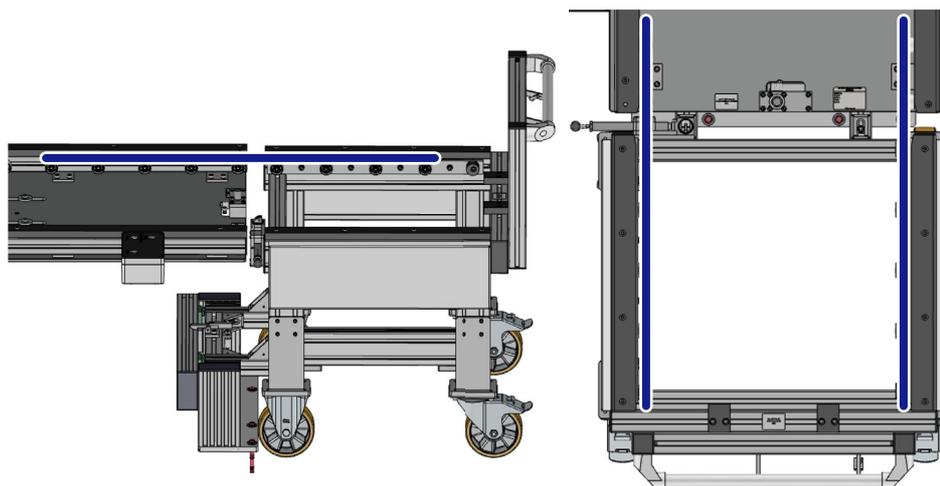
**Fig. 4-41** Posizionamento del carrello di trasporto pallet (figura esemplificativa)

3. Regolare l'altezza del carrello di trasporto pallet per mezzo dell'asta filettata di regolazione fra rullo e intelaiatura di base.



**Fig. 4-42** Impostazione dell'altezza (figura esemplificativa)

4. Allineare il carrello di trasporto pallet al sistema di alimentazione pallet.  
Il carrello di trasporto pallet deve essere in orizzontale rispetto al sistema di alimentazione pallet e al pavimento. Le guide di scorrimento del sistema di alimentazione pallet e del carrello di trasporto pallet devono essere allineate in modo da essere a filo tra loro. Non deve esservi alcun sfalsamento in altezza durante il passaggio del pallet. Il pallet non deve incastrarsi durante il passaggio. Se necessario, spostare la guida di scorrimento nella nel senso della corsia del pallet.



**Fig. 4-43** Allineamento del carrello di trasporto pallet (figura esemplificativa)

5. Segnare le posizioni dei fori dell'unità di accostamento sul pavimento con un pennarello.

6. Con una punta per trapano forare un foro di 12 mm di diametro e 80 mm di profondità.

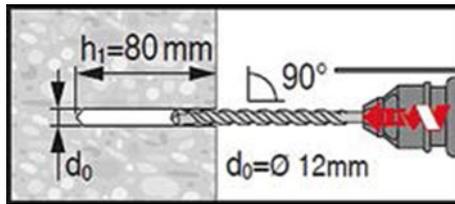


Fig. 4-44 Fori

7. Pulire i fori con un aspirapolvere.

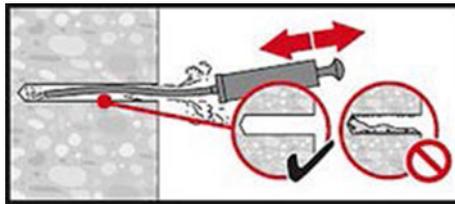


Fig. 4-45 Pulizia dei fori

8. Montare i tasselli nel foro attraverso l'angolare di fondazione e serrare con una coppia di serraggio massima di 20 Nm.

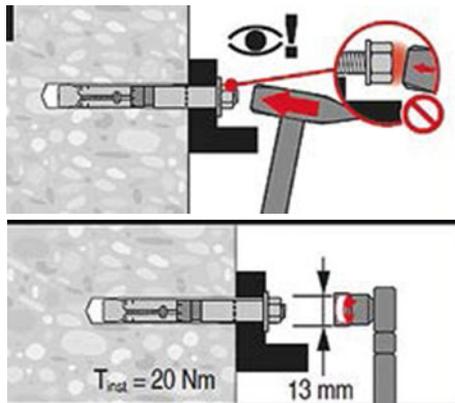
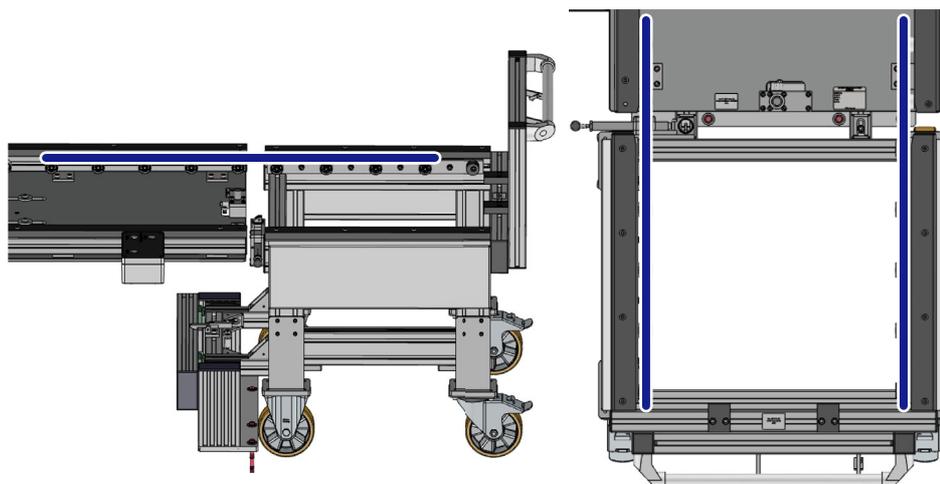


Fig. 4-46 Avvitamento del tavolo di allestimento

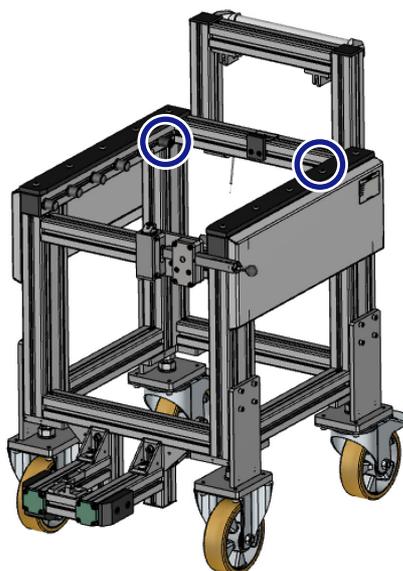
9. Controllare nuovamente la posizione del carrello di trasporto pallet.

10. Controllare nuovamente ed eventualmente regolare il passaggio del pallet verso il sistema di alimentazione pallet.



**Fig. 4-47** Controllo del passaggio (figura esemplificativa)

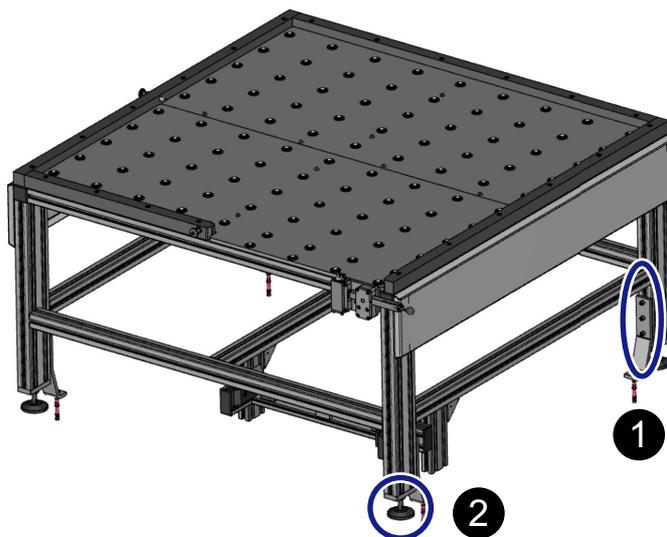
11. Controllare il bloccaggio del pallet.
12. Controllare l'impostazione dei rulli eccentrici. I rulli eccentrici devono frenare il pallet poco prima del suo fine corsa.



**Fig. 4-48** Controllo dei rulli eccentrici (figura esemplificativa)

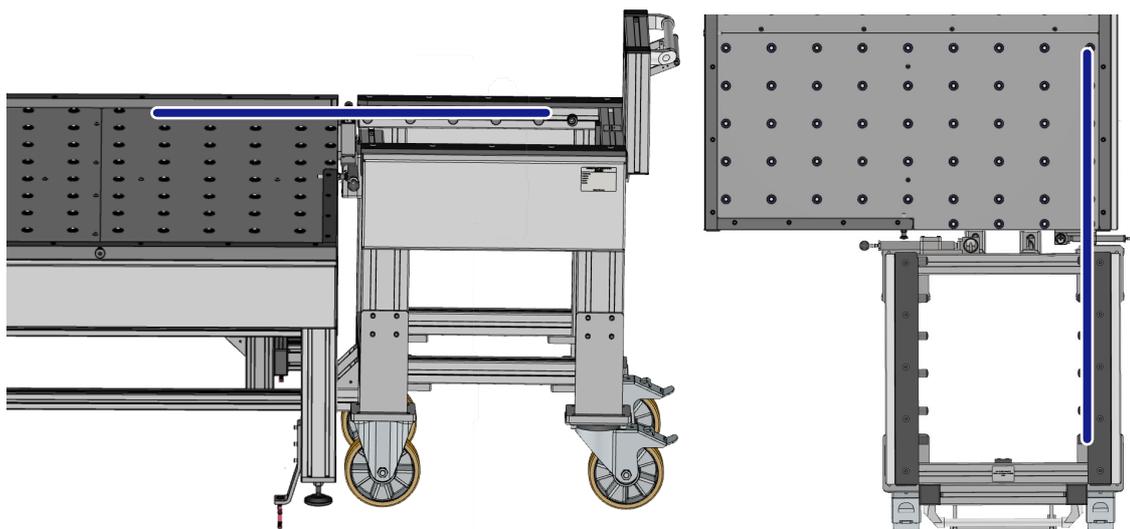
**Posa in opera del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (opzione)**

1. Sollevare il tavolo di allestimento con rulli a sede sferica dal pallet di trasporto come mostrato in 4.1. Controllare che il tavolo di allestimento con rulli a sede sferica non si ribalti.
2. Posizionare il tavolo di allestimento con rulli a sede sferica nel punto desiderato.
3. Allentare l'angolare di fondazione (1) e la controvite (2) dei piedini di appoggio e spingere l'angolare di fondazione verso l'alto.



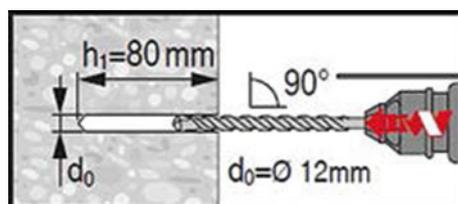
**Fig. 4-49** Allentare i controdadi dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

4. Allineare il tavolo di allestimento con rulli a sede sferica al carrello di trasporto pallet.  
Regolare l'altezza con i piedini regolabili.  
Il tavolo di allestimento con rulli a sede sferica deve essere in orizzontale rispetto al carrello di trasporto pallet e al pavimento. Le guide di scorrimento del carrello di trasporto pallet devono essere allineate in modo da essere a filo tra loro. Non deve esservi alcun sfalsamento in altezza durante il passaggio del pallet. Il pallet non deve incastrarsi durante il passaggio. Se necessario, spostare la guida di scorrimento nella nel senso della corsia del pallet.



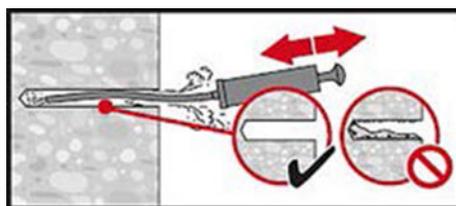
**Fig. 4-50** Allineamento del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (figura esemplificativa)

5. Spingere l'angolare di fondazione verso il basso e segnare le posizioni dei fori dei tasselli sul pavimento con un pennarello.
6. Con una punta per trapano forare un foro di 12 mm di diametro e 80 mm di profondità.



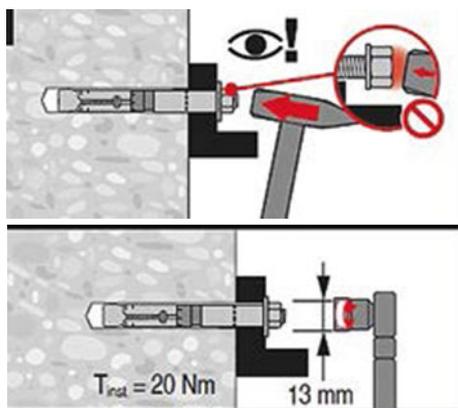
**Fig. 4-51** Fori

7. Pulire i fori con un aspirapolvere.



**Fig. 4-52** Pulizia dei fori

8. Montare i tasselli nel foro attraverso l'angolare di fondazione e serrare con una coppia di serraggio massima di 20 Nm.



**Fig. 4-53** Avvitamento del tavolo di allestimento

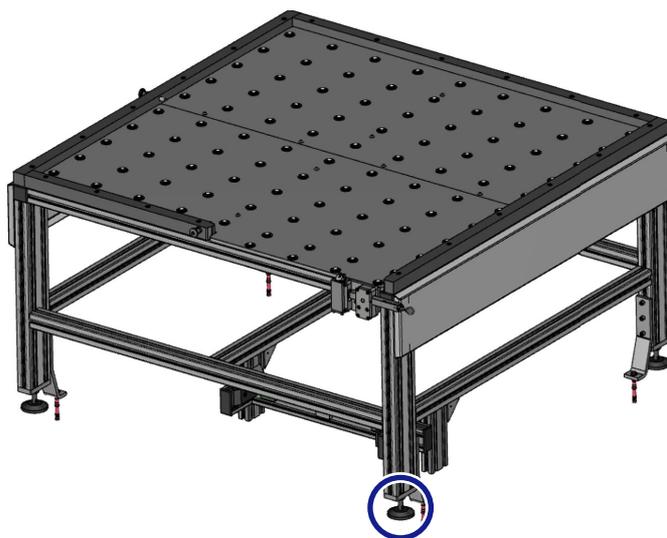
9. Serrare tutte le viti di fissaggio dell'angolare di fondazione.



**Fig. 4-54** Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

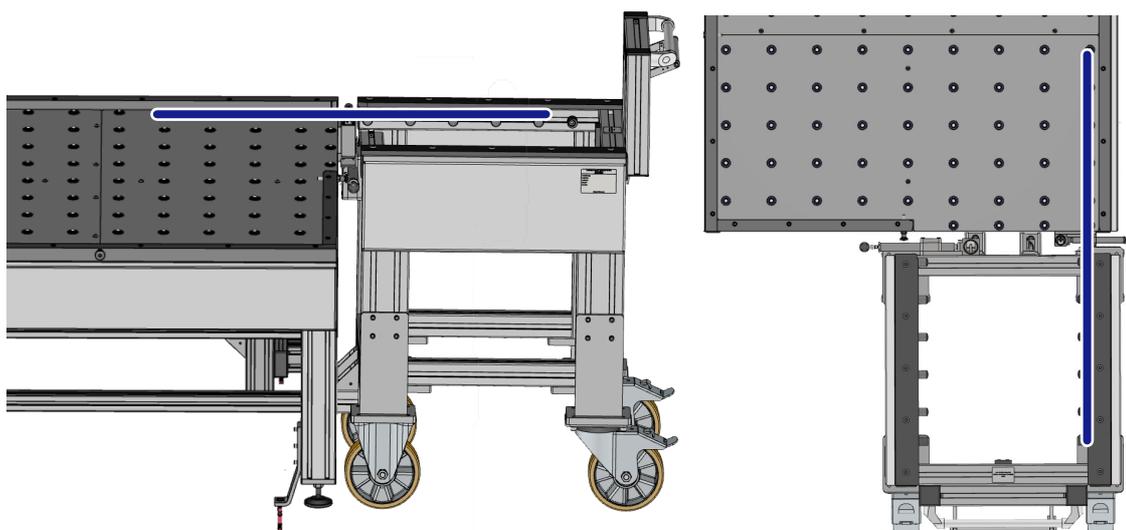
10. Controllare nuovamente la posizione del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica.

11. Serrare tutti i controdati dei piedini di appoggio.



**Fig. 4-55** Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

12. Controllare nuovamente ed eventualmente regolare il passaggio del pallet verso il carrello di trasporto pallet.

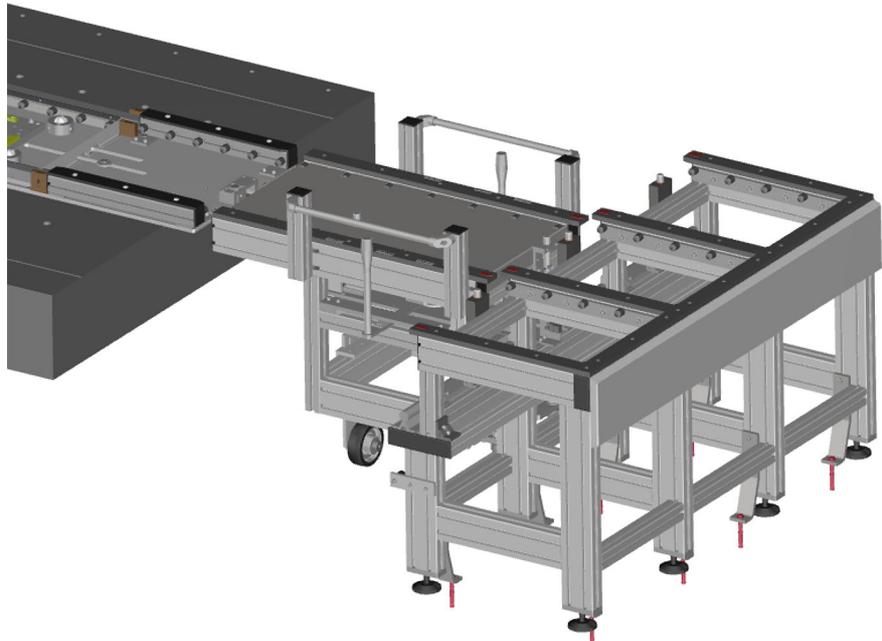


**Fig. 4-56** Controllo del passaggio (figura esemplificativa)

13. Controllare il bloccaggio del pallet.

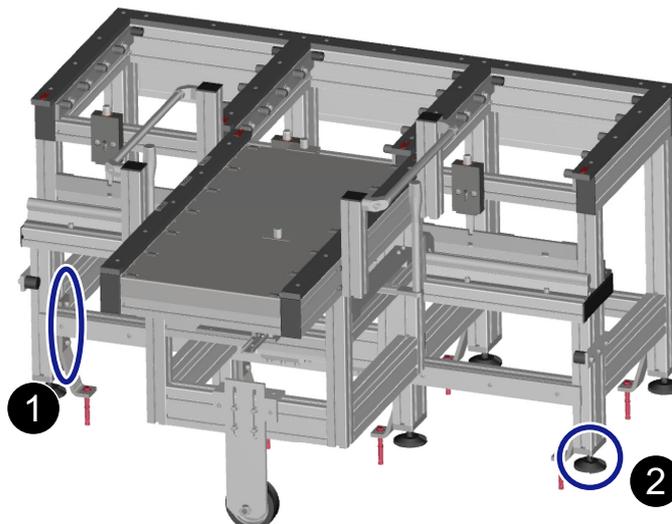
### Posa in opera della stazione navetta trasversale (opzione)

1. Sollevare la stazione navetta dal pallet di trasporto come mostrato in 4.1. Controllare che la stazione navetta non si ribalti. La ruota di supporto della navetta deve essere a contatto con il terreno.
2. Posizionare la stazione navetta davanti al sistema di alimentazione pallet.



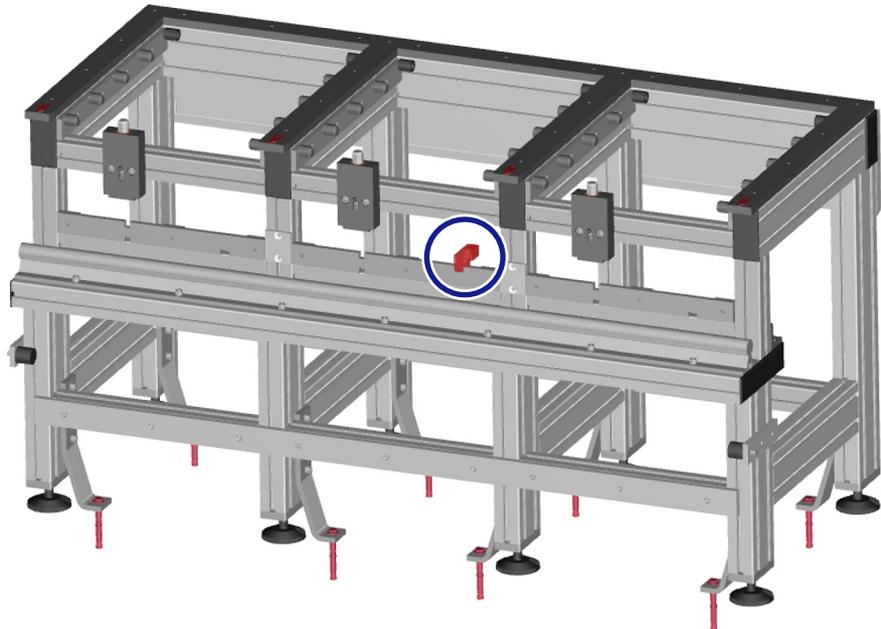
**Fig. 4-57** Posizionare la stazione navetta (figura esemplificativa)

3. Allentare l'angolare di fondazione (1) e la controvite (2) dei piedini di appoggio e spingere l'angolare di fondazione verso l'alto.



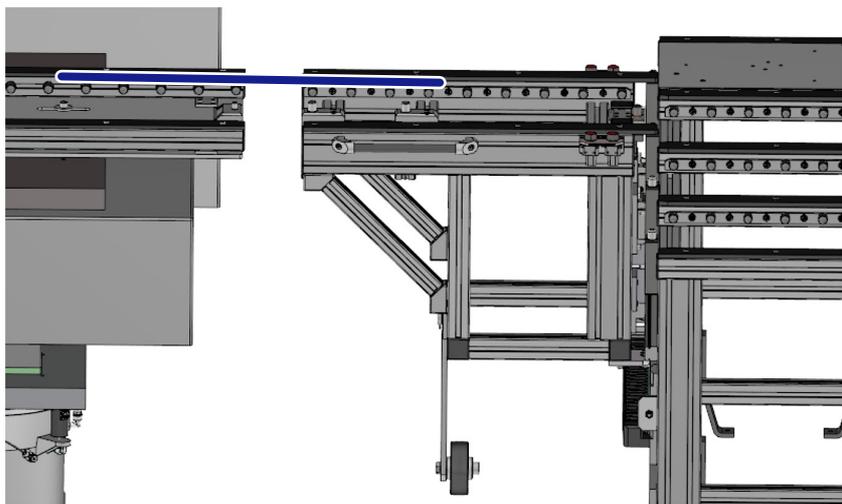
**Fig. 4-58** Allentare i controdadi dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

4. Spingere la navetta in posizione di carico della macchina di misura a coordinate.
5. Bloccare la navetta nella posizione di carico.
6. Se necessario, regolare la valvola della leva a rulli.



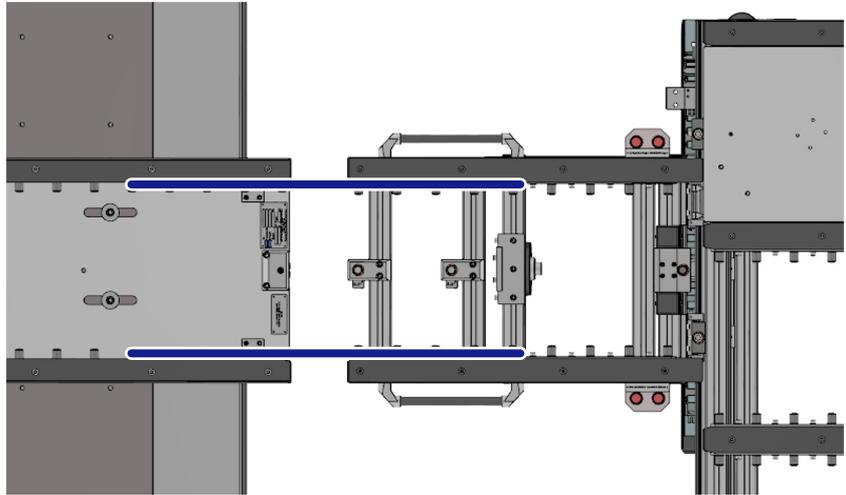
**Fig. 4-59** Valvola della leva a rulli (figura esemplificativa)

7. Accendere la macchina di misura a coordinate.
8. Accendere il controllo della macchina di misura a coordinate.
9. Accendere gli azionamenti della macchina di misura a coordinate.
10. Adattare l'altezza della stazione navetta a quella del sistema di alimentazione pallet per mezzo della livella a bolla d'aria. Regolazione tramite i piedini di appoggio e la ruota di supporto.



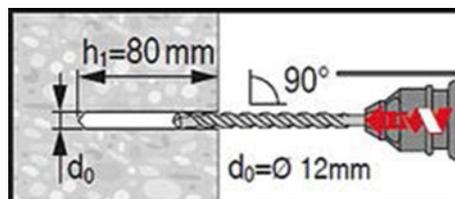
**Fig. 4-60** Allineamento in altezza (figura esemplificativa)

11. Allineare la posizione di carico della navetta alla macchina di misura a coordinate/al sistema di alimentazione pallet in modo che siano a filo. Se si riesce a spingere il pallet sul sistema di alimentazione pallet senza trovare resistenza, la posizione della stazione navetta è corretta.



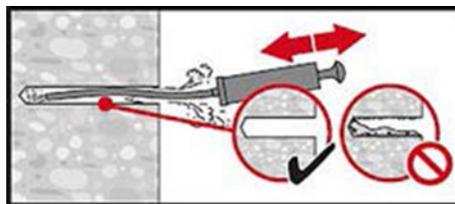
**Fig. 4-61** Allineamento a filo (figura esemplificativa)

12. Spingere l'angolare di fondazione verso il basso e segnare le posizioni dei fori dei tasselli sul pavimento con un pennarello.
13. Con una punta per trapano forare un foro di 12 mm di diametro e 80 mm di profondità.



**Fig. 4-62** Fori

14. Pulire i fori con un aspirapolvere.



**Fig. 4-63** Pulizia dei fori

15. Montare i tasselli nel foro attraverso l'angolare di fondazione e serrare con una coppia di serraggio massima di 20 Nm.

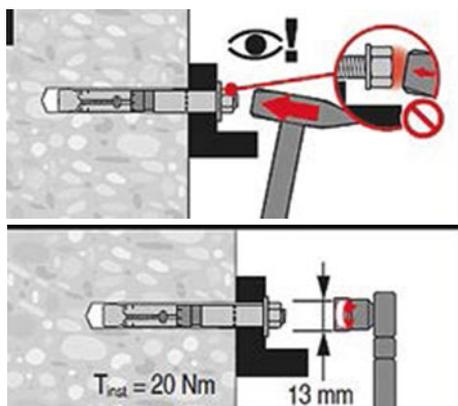


Fig. 4-64 Avvitamento del tavolo di allestimento

16. Serrare tutte le viti di fissaggio dell'angolare di fondazione.

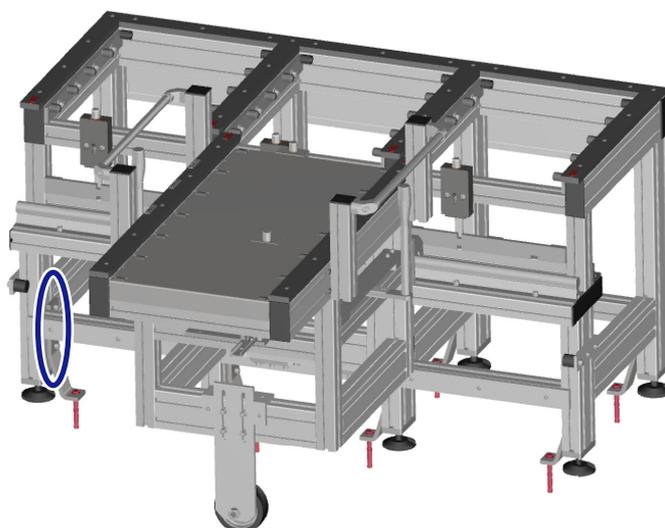
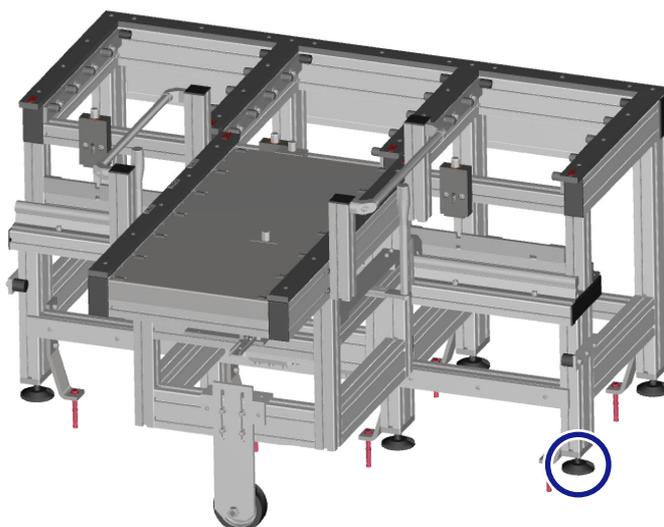


Fig. 4-65 Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

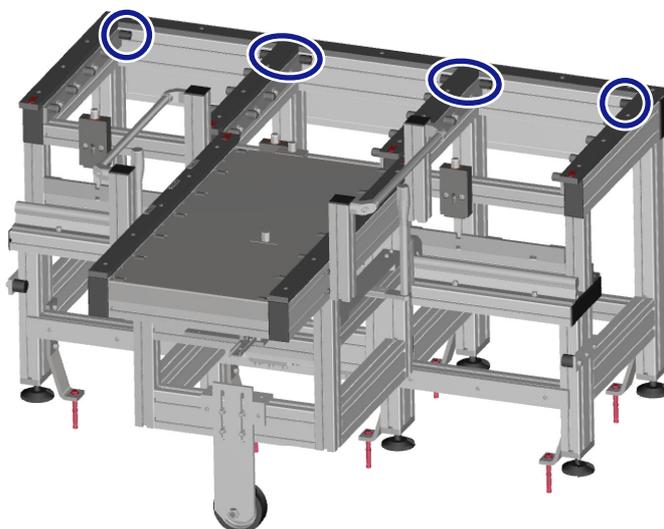
17. Controllare nuovamente la posizione della stazione navetta.

18. Serrare tutti i controdati dei piedini di appoggio.



**Fig. 4-66** Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

19. Controllare nuovamente ed eventualmente regolare il passaggio del pallet verso il sistema di alimentazione pallet.
20. Controllare il bloccaggio del pallet.
21. Controllare l'impostazione dei rulli eccentrici. I rulli eccentrici devono frenare il pallet poco prima del suo fine corsa.



**Fig. 4-67** Controllo dei rulli eccentrici (figura esemplificativa)

### Posa in opera della stazione navetta longitudinale (opzione)

1. Sollevare la stazione navetta dal pallet di trasporto come mostrato in 4.1. Controllare che la stazione navetta non si ribalti. La ruota di supporto della navetta deve essere a contatto con il terreno.
2. Posizionare la stazione navetta davanti al sistema di alimentazione pallet.

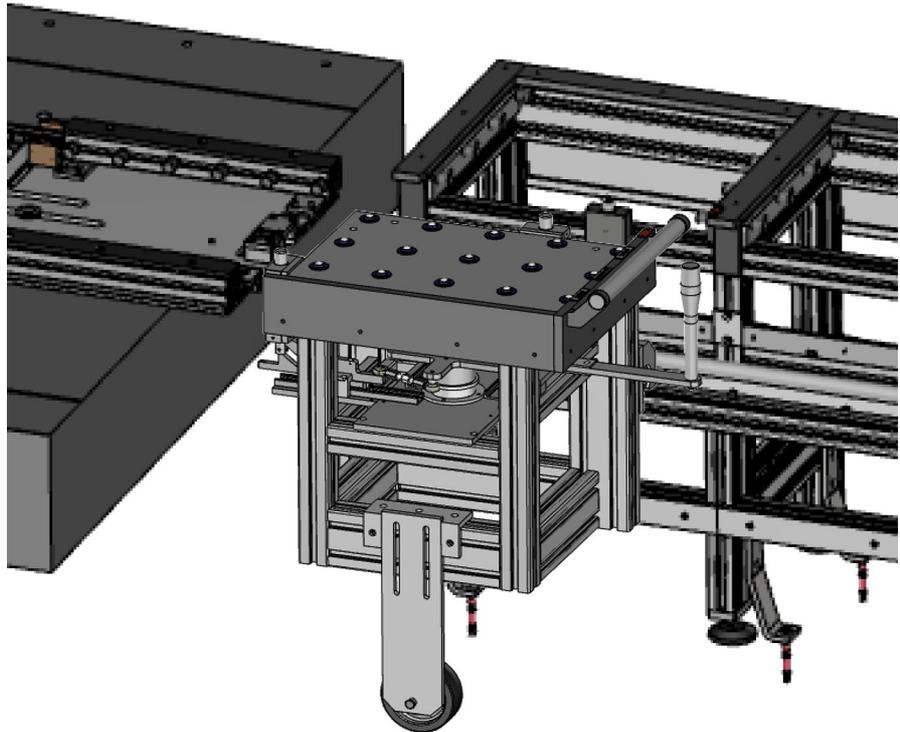


Fig. 4-68 Posizionare la stazione navetta (figura esemplificativa)

3. Allentare l'angolare di fondazione (1) e la controvite (2) dei piedini di appoggio e spingere l'angolare di fondazione verso l'alto.

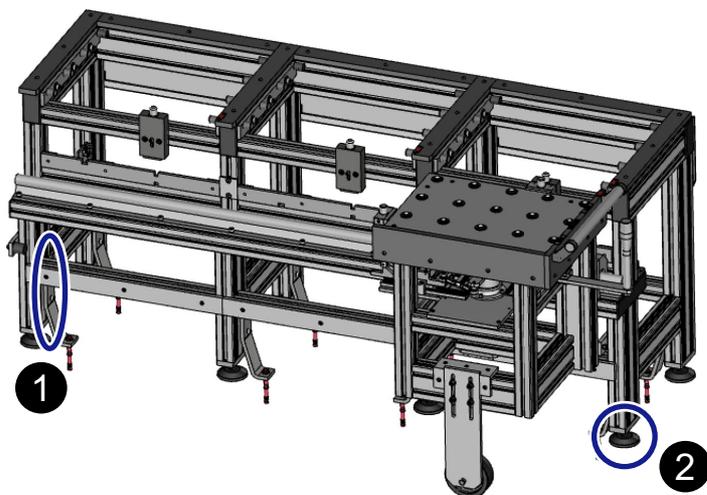
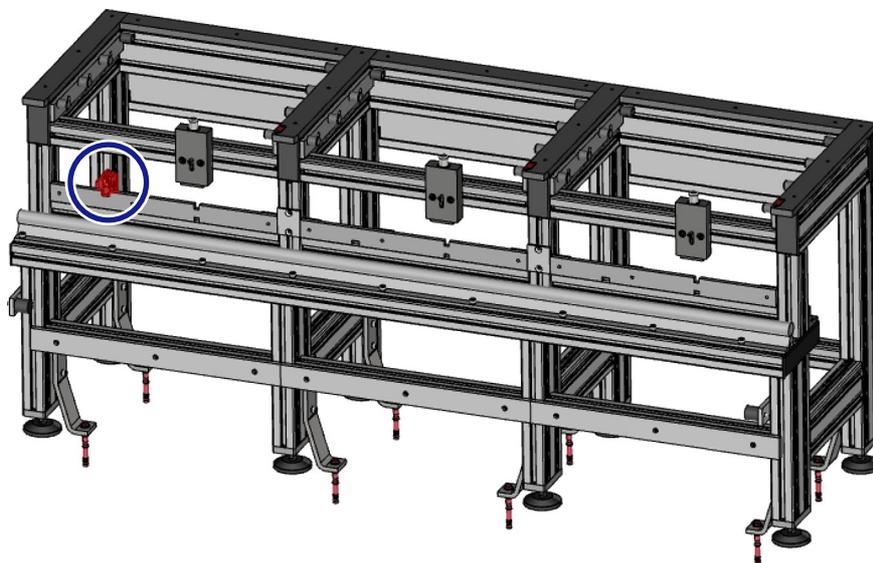


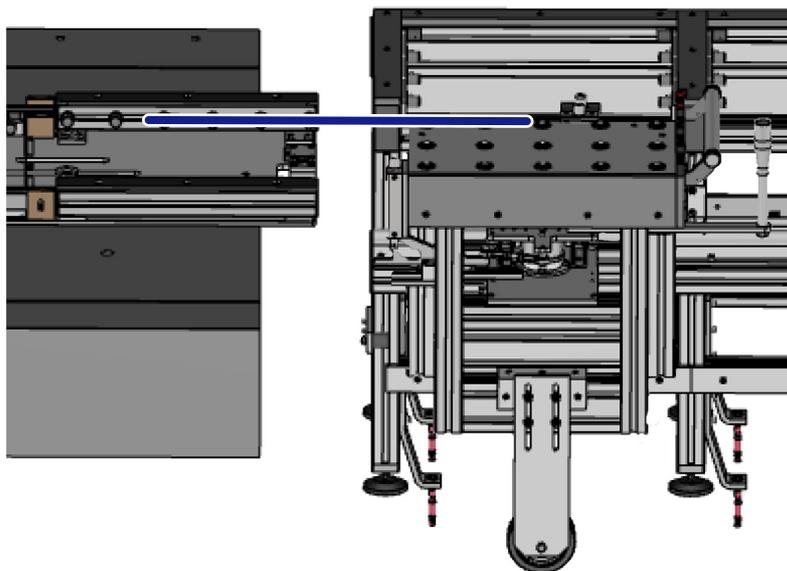
Fig. 4-69 Allentare i controdadi dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

4. Spingere la navetta in posizione di carico della macchina di misura a coordinate.
5. Bloccare la navetta nella posizione di carico.
6. Se necessario, regolare la valvola della leva a rulli.



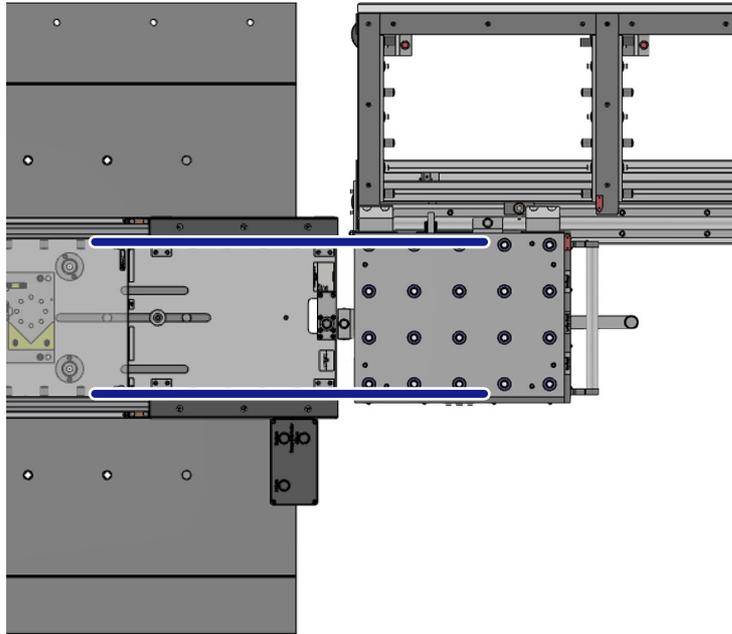
**Fig. 4-70** Valvola della leva a rulli (figura esemplificativa)

7. Accendere la macchina di misura a coordinate.
8. Accendere il controllo della macchina di misura a coordinate.
9. Accendere gli azionamenti della macchina di misura a coordinate.
10. Adattare l'altezza della stazione navetta a quella del sistema di alimentazione pallet per mezzo della livella a bolla d'aria. Regolazione tramite i piedini di appoggio e la ruota di supporto.



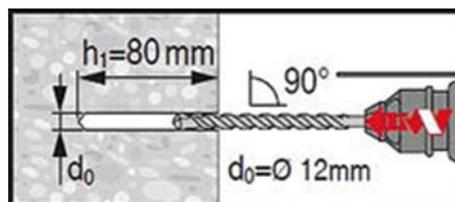
**Fig. 4-71** Allineamento in altezza (figura esemplificativa)

11. Allineare la posizione di carico della navetta alla macchina di misura a coordinate/al sistema di alimentazione pallet in modo che siano a filo. Se si riesce a spingere il pallet sul sistema di alimentazione pallet senza trovare resistenza, la posizione della stazione navetta è corretta.



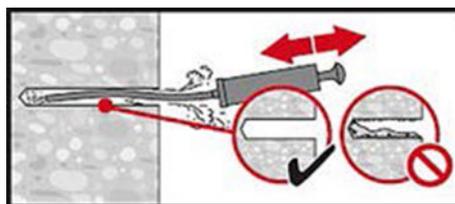
**Fig. 4-72** Allineamento a filo (figura esemplificativa)

12. Spingere l'angolare di fondazione verso il basso e segnare le posizioni dei fori dei tasselli sul pavimento con un pennarello.
13. Con una punta per trapano forare un foro di 12 mm di diametro e 80 mm di profondità.



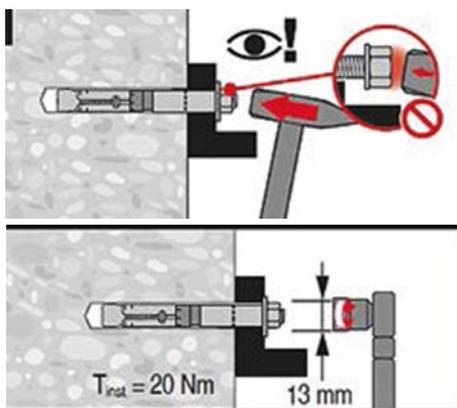
**Fig. 4-73** Fori

14. Pulire i fori con un aspirapolvere.



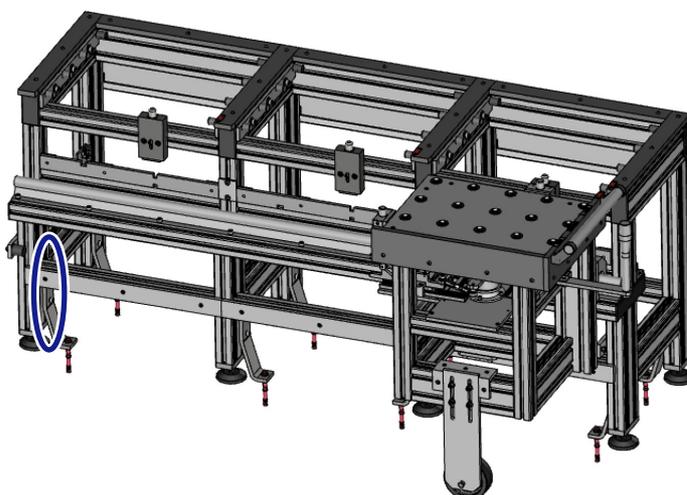
**Fig. 4-74** Pulizia dei fori

15. Montare i tasselli nel foro attraverso l'angolare di fondazione e serrare con una coppia di serraggio massima di 20 Nm.



**Fig. 4-75** Avvitamento del tavolo di allestimento

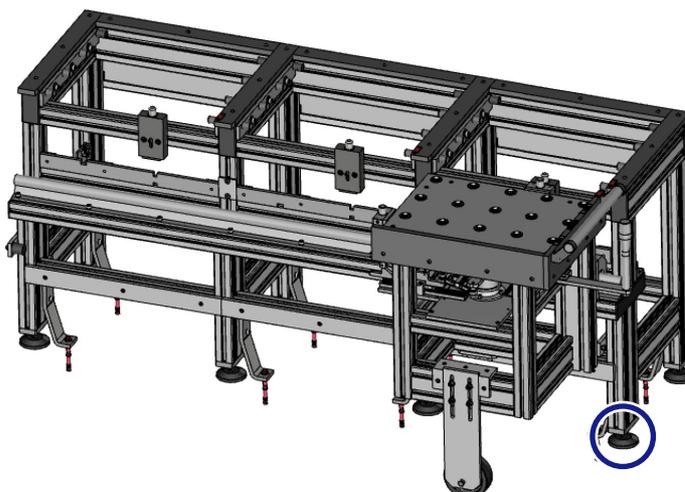
16. Serrare tutte le viti di fissaggio dell'angolare di fondazione.



**Fig. 4-76** Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

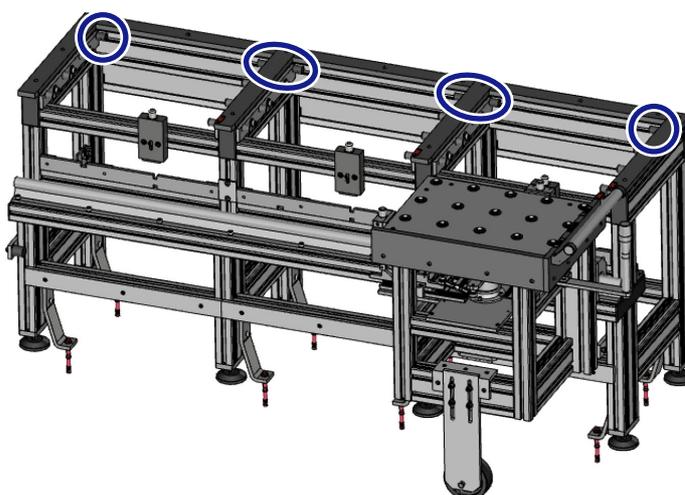
17. Controllare nuovamente la posizione della stazione navetta.

18. Serrare tutti i controdati dei piedini di appoggio.



**Fig. 4-77** Serraggio delle viti dell'angolare di fondazione (figura esemplificativa)

19. Controllare nuovamente ed eventualmente regolare il passaggio del pallet verso il sistema di alimentazione pallet.
20. Controllare il bloccaggio del pallet.
21. Controllare l'impostazione dei rulli eccentrici. I rulli eccentrici devono frenare il pallet poco prima del suo fine corsa.



**Fig. 4-78** Controllo dei rulli eccentrici (figura esemplificativa)

## 4.3 Messa in servizio

### 4.3.1 Accensione

Vedi 5.1.

### 4.3.2 Prova di funzionamento

Prima di iniziare l'esercizio regolare è necessario eseguire e documentare una prova di funzionamento di tutti gli elementi di sicurezza.

## 5 Esercizio

### 5.1 Accensione

#### 5.1.1 Requisito

- Eseguire prima un controllo visivo dell'impianto. L'impianto può essere utilizzato solo in perfette condizioni.
- Quando si avvia un processo di misurazione automatica, assicurarsi che nessuna persona si trovi nella zona pericolosa della macchina di misura a coordinate.

#### 5.1.2 Procedura

1. Accensione della macchina di misura a coordinate (vedi il Manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate)
2. Accensione dell'alimentazione pneumatica del carico

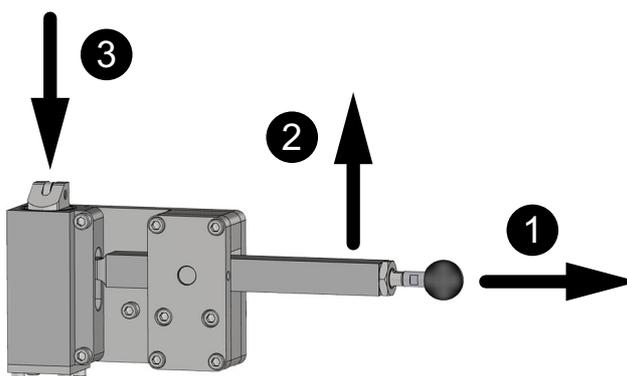
### 5.2 Accensione della macchina di misura a coordinate per l'esercizio senza utilizzo del carico

1. Sostituire il connettore Harting con un connettore di emergenza.
2. Accensione della macchina di misura a coordinate (vedi il Manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate)

### 5.3 Accensione dopo un arresto di emergenza

1. Risolvere la situazione di pericolo.
2. Assicurarsi che nessuna persona si trovi nella zona pericolosa.
3. Sbloccare il pulsante di arresto di emergenza dalla posizione premuta.
4. Vedi Manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate.

## 5.4 Rilascio del bloccaggio del pallet



**Fig. 5-79** Carico del sistema di alimentazione pallet (figura esemplificativa)

1. Estrarre il pomello (1).
2. Sollevare la leva manuale.
3. Il bloccaggio del pallet viene abbassato

## 5.5 Caricamento del pezzo in lavorazione

### AVVERTENZA



#### **Pericolo di lesioni a causa di carichi pesanti**

Schiacciamento durante la movimentazione o per la caduta di attrezzature e pezzi in lavorazione.

- Sollevare i dispositivi e i pezzi in lavorazione dal pallet e abbassarli sul pallet solo con un dispositivo di sollevamento idoneo (ad es. gru).
- Indossare i dispositivi di protezione individuale.

### ATTENZIONE



#### **Pericolo di lesioni per ribaltamento.**

Schiacciamento di parti del corpo.

- Caricare pallet e attrezzature con allineamento centrato.
- In caso di carico non centrato, utilizzare una compensazione del peso.
- I pezzi in lavorazione che, per motivi tecnici di misura devono essere posizionati in modo da non tendere a ribaltarsi, devono essere fissati meccanicamente.

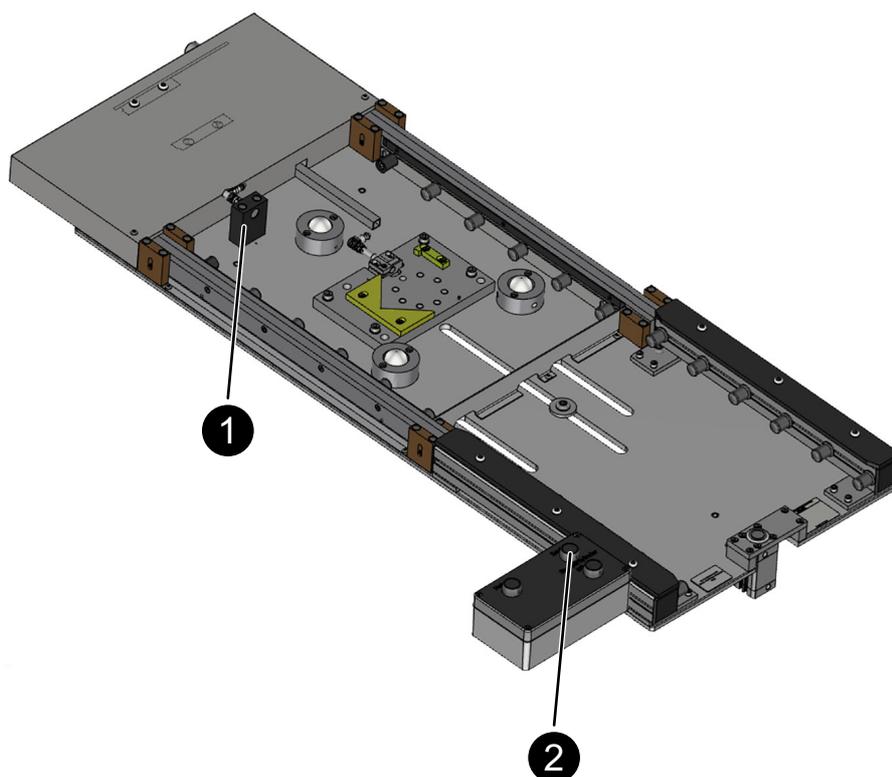
**⚠ ATTENZIONE****Pericolo di lesioni a causa di movimenti manuali.**

Schiacciamento e urti di parti del corpo.

- Eseguire i movimenti manuali sempre in modo controllato, a velocità adeguata e in modo previdente.
- Durante lo spostamento dei pallet tirare e spingere sempre per le attrezzature apposite.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale.

**5.5.1 Requisito**

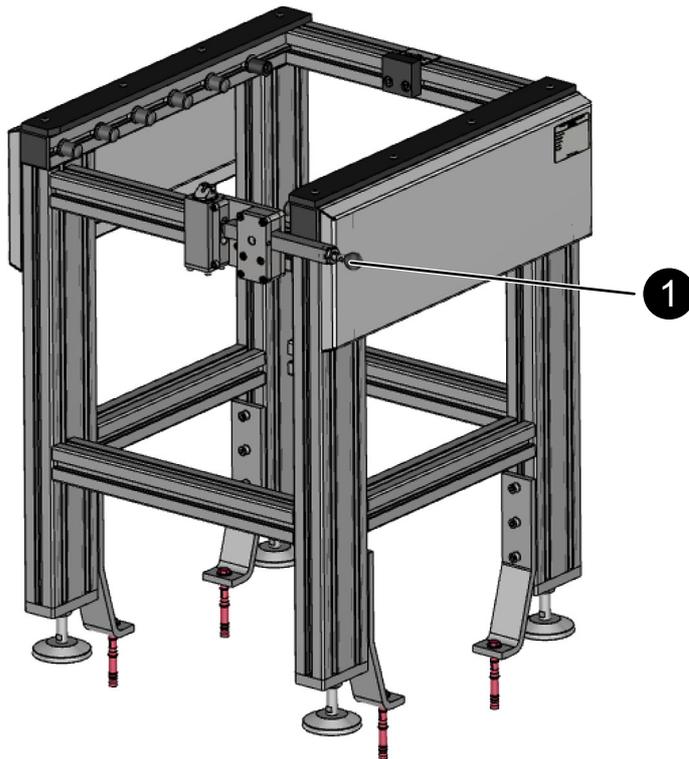
- La macchina di misura a coordinate è accesa e in posizione di sicurezza (vedi il Manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate)

**5.5.2 Procedura sul sistema di alimentazione pallet**

**Fig. 5-80** Carico del sistema di alimentazione pallet (figura esemplificativa)

1. Un pallet allestito poggia sul sistema di alimentazione pallet.
2. Spingere il pallet fino in fondo (1).
3. Abbassare il pallet in posizione di misurazione con il tasto sul quadro di comando (2).
4. Quando il pallet si trova in posizione di misurazione, avviare la misurazione.

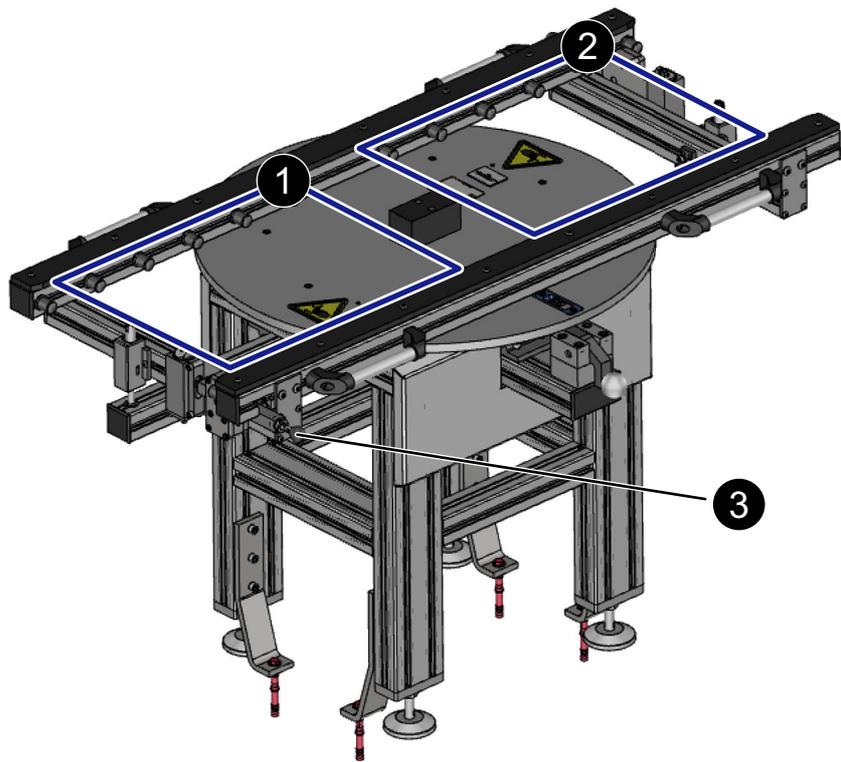
### 5.5.3 Procedura sul tavolo di allestimento (opzione)



**Fig. 5-81** Carico del tavolo di allestimento (figura esemplificativa)

1. Allestire il pallet sul tavolo di allestimento.
2. Rilasciare il bloccaggio del pallet (1), vedi 5.4, e spingere il pallet sul sistema di alimentazione pallet.
3. Per il seguito della procedura vedi 5.5.2.

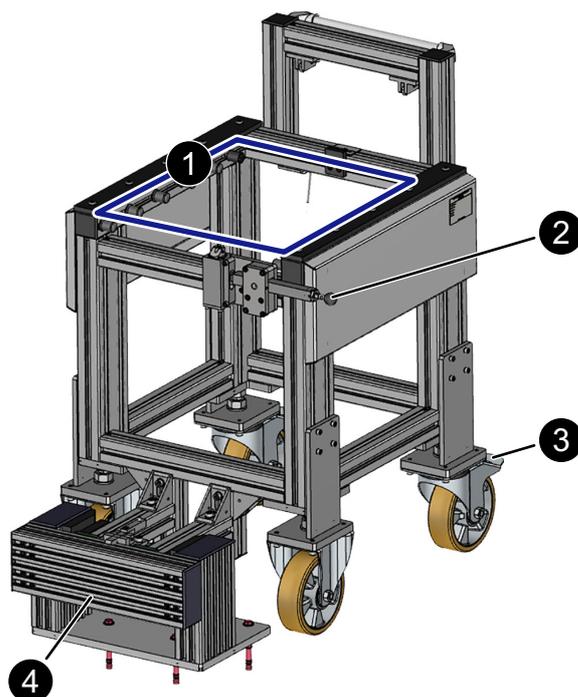
### 5.5.4 Procedura sulla stazione di allestimento girevole (opzione)



**Fig. 5-82** Carico della stazione di allestimento girevole (figura esemplificativa)

1. Allestire il pallet sulla stazione di allestimento girevole (1).
2. Rilasciare il bloccaggio del pallet (3), vedi 5.4, e spingere il pallet sul sistema di alimentazione pallet.
3. Per il seguito della procedura vedi 5.5.2.
4. Durante la misurazione, il secondo pallet (2) può essere allestito.

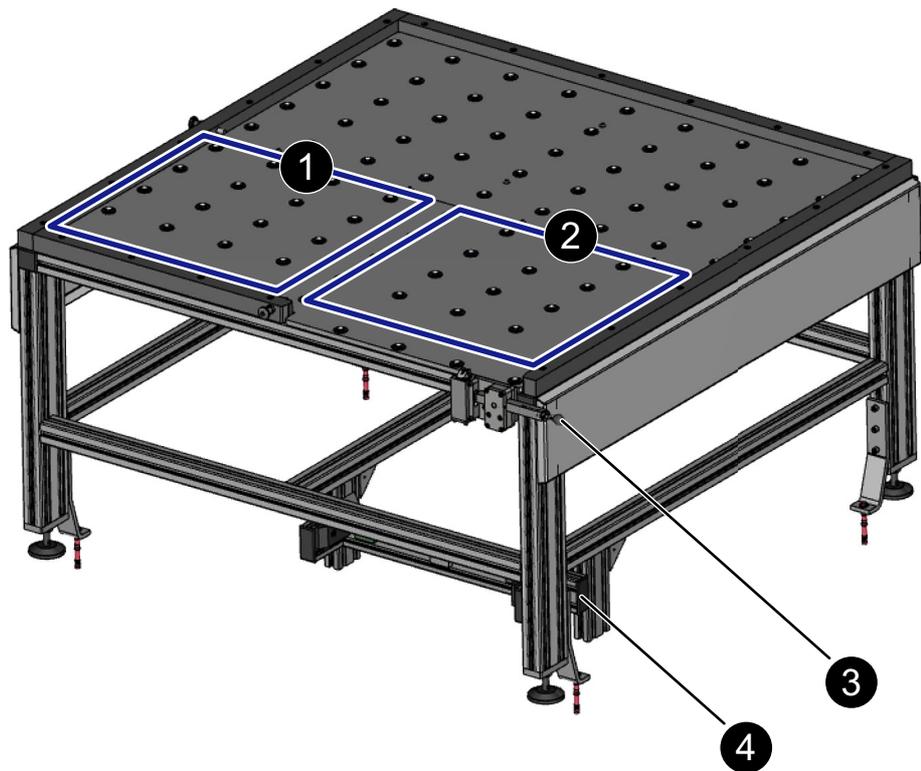
### 5.5.5 Procedura sul carrello di trasporto pallet (opzione)



**Fig. 5-83** Carico del carrello di trasporto pallet (figura esemplificativa)

1. Allestire il pallet sul carrello di trasporto pallet (1).
  - Per l'allestimento il carrello di trasporto pallet deve essere fissato all'unità di accostamento (4) o in posizione di allestimento con i freni di stazionamento (3).
2. Fissare il carrello di trasporto pallet all'unità di accostamento (4).
3. Rilasciare il bloccaggio del pallet (2), vedi 5.4, e spingere il pallet sul sistema di alimentazione pallet.
4. Per il seguito della procedura vedi 5.5.2.

### 5.5.6 Procedura sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (opzione)



**Fig. 5-84** Carico del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (figura esemplificativa)

1. Allestire il pallet sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (1).
2. Spingere il pallet in posizione di passaggio (2).
3. Fissare il carrello di trasporto pallet all'unità di accostamento (4).
4. Rilasciare il bloccaggio del pallet (3), vedi 5.4, e spingere il pallet sul carrello di trasporto pallet fino in fondo.
5. Rilasciare il carrello di trasporto pallet e spingerlo verso la macchina di misura a coordinate.
6. Per il seguito della procedura vedi 5.5.5.

## 5.5.7 Procedura sulla stazione navetta (opzione)

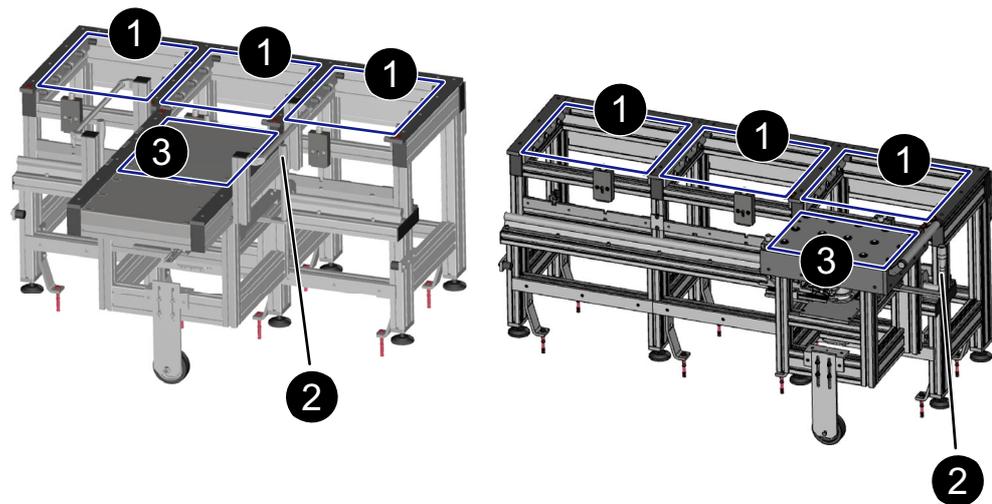


Fig. 5-85 Carico della stazione navetta (figura esemplificativa)

1. Allestire il pallet su una postazione di allestimento (1).
2. Rilasciare il bloccaggio navetta (2).
3. Spingere la navetta verso la postazione di allestimento.
4. Bloccare la navetta. Con il bloccaggio vengono rilasciati il fissaggio del pallet sulla navetta verso la postazione di allestimento e il bloccaggio del pallet sulla postazione di allestimento.
5. Spingere il pallet sulla navetta (3).
6. Rilasciare il bloccaggio navetta.
7. Spingere la navetta in posizione di carico davanti alla macchina di misura a coordinate.
8. Bloccare la navetta. Con il bloccaggio vengono rilasciati il fissaggio del pallet sulla navetta verso il sistema di alimentazione pallet e il bloccaggio del pallet sul sistema di alimentazione pallet.
9. Spingere il pallet sul sistema di alimentazione pallet.
10. Per il seguito della procedura vedi 5.5.2.

## 5.6 Scarico del pezzo in lavorazione

### AVVERTENZA



#### Pericolo di lesioni a causa di carichi pesanti

Schiacciamento durante la movimentazione o per la caduta di attrezzature e pezzi in lavorazione.

- Sollevare i dispositivi e i pezzi in lavorazione dal pallet e abbassarli sul pallet solo con un dispositivo di sollevamento idoneo (ad es. gru).
- Indossare i dispositivi di protezione individuale.

### ATTENZIONE



#### Pericolo di lesioni a causa di movimenti manuali.

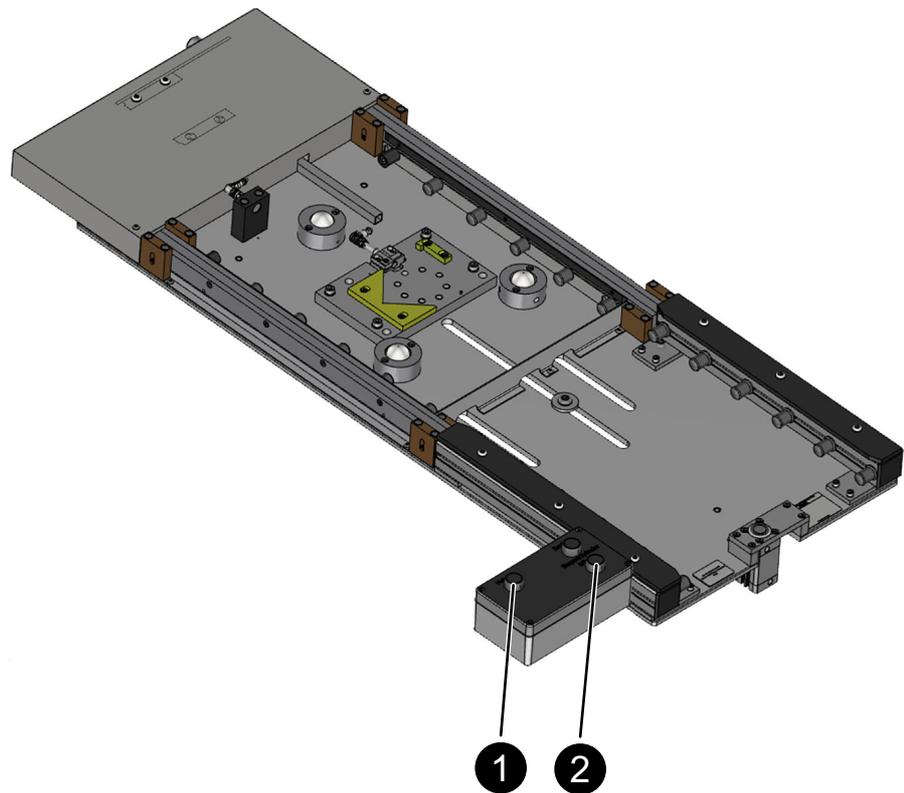
Schiacciamento e urti di parti del corpo.

- Eseguire i movimenti manuali sempre in modo controllato, a velocità adeguata e in modo previdente.
- Durante lo spostamento dei pallet tirare e spingere sempre per le attrezzature apposite.
- Indossare i dispositivi di protezione individuale.

### 5.6.1 Requisito

- La macchina di misura a coordinate ha terminato la misurazione ed è di nuovo in posizione di sicurezza (vedi il Manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate)

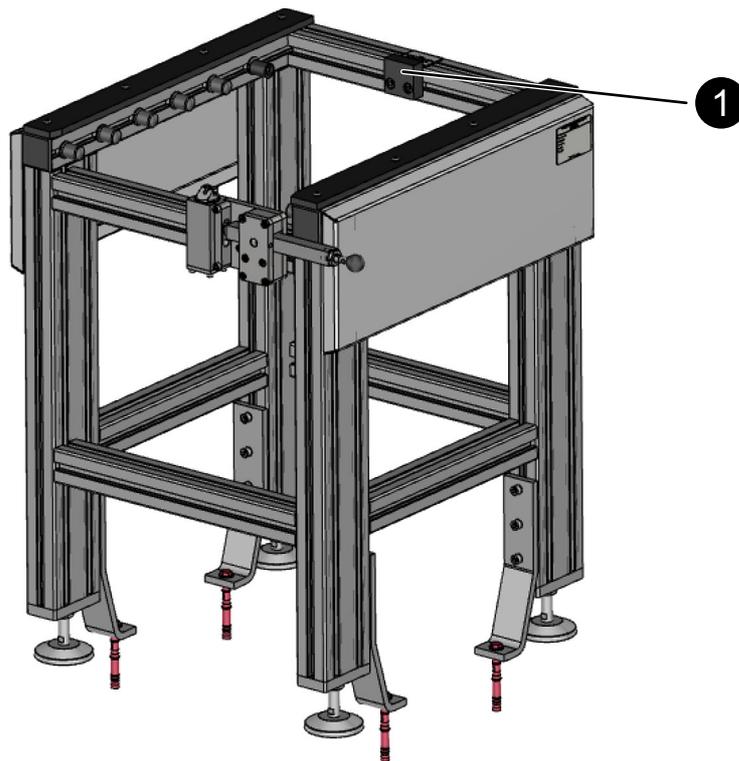
### 5.6.2 Procedura sul sistema di alimentazione pallet



**Fig. 5-86** Scarico del sistema di alimentazione pallet (figura esemplificativa)

1. Sollevare ed estrarre il pallet dalla posizione di misurazione con il tasto sul quadro di comando (1).
2. Per poter estrarre il pallet da sotto il sistema di alimentazione pallet, rilasciare il bloccaggio del pallet con il tasto sul quadro di comando (2).

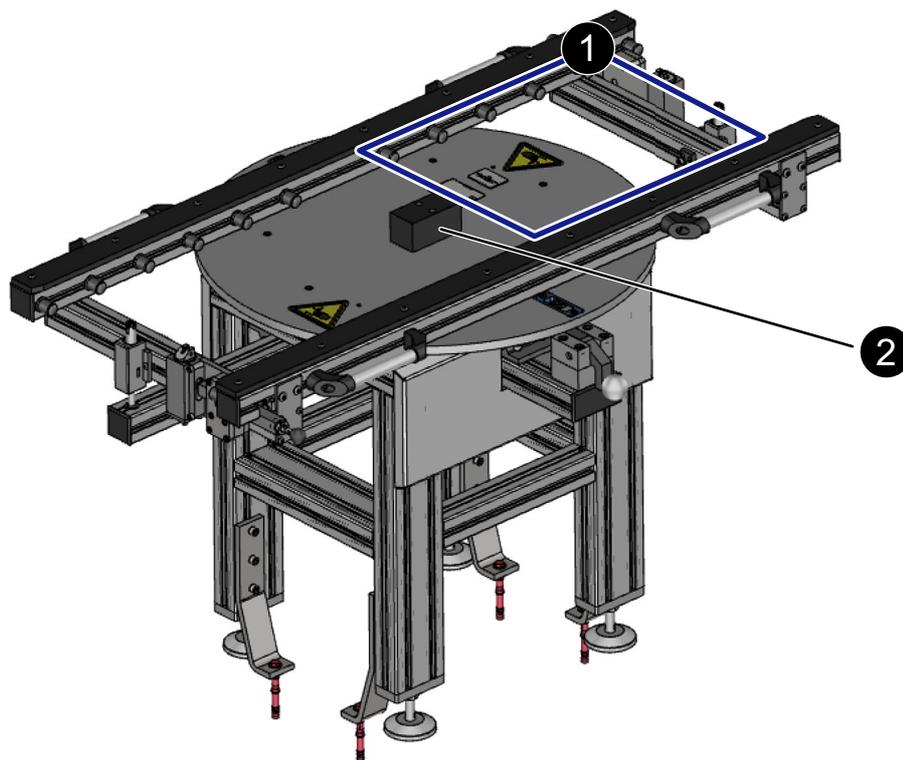
### 5.6.3 Procedura sul tavolo di allestimento (opzione)



**Fig. 5-87** Scarico del tavolo di allestimento (figura esemplificativa)

1. Tirare il pallet sul tavolo di allestimento fino in fondo (1).
2. Allestire il nuovo pezzo in lavorazione.

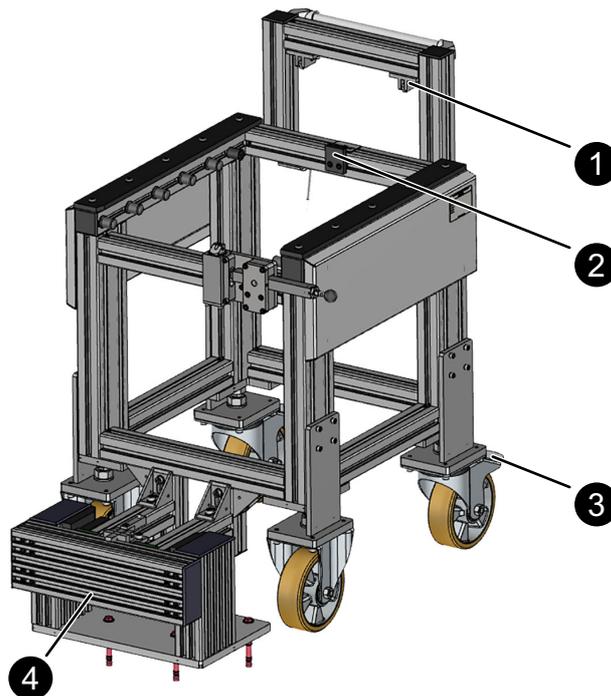
### 5.6.4 Procedura sulla stazione di allestimento girevole (opzione)



**Fig. 5-88** Scarico della stazione di allestimento girevole (figura esemplificativa)

1. Tirare il pallet sulla stazione di allestimento girevole fino in fondo (2).
2. Girare la stazione di allestimento girevole, vedi 5.7, e caricare il pallet preparato (1).
3. Allestire il nuovo pezzo in lavorazione.

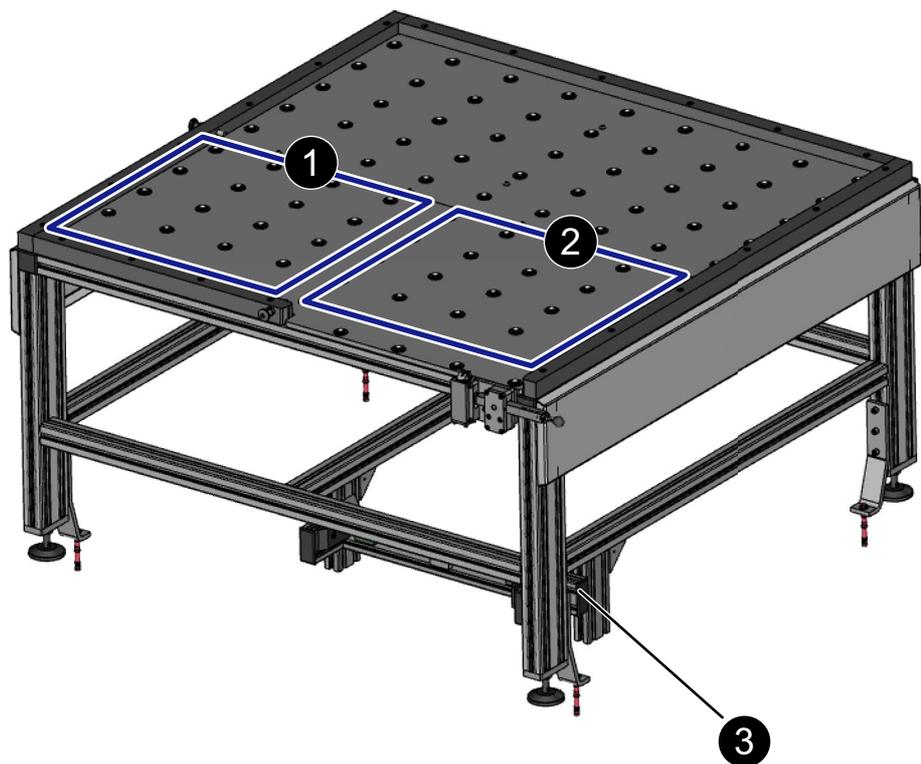
### 5.6.5 Procedura sul carrello di trasporto pallet (opzione)



**Fig. 5-89** Carico del carrello di trasporto pallet (figura esemplificativa)

1. Fissare il carrello di trasporto pallet all'unità di accostamento (4).
2. Tirare il pallet sul carrello di trasporto pallet fino in fondo (2).
3. Rilasciare il carrello di trasporto pallet per mezzo della leva (1) dall'unità di accostamento (4) e spingerlo verso la posizione di allestimento.
4. Fissare il carrello di trasporto pallet all'unità di accostamento o con i freni di stazionamento (3).
5. Allestire il nuovo pezzo in lavorazione.

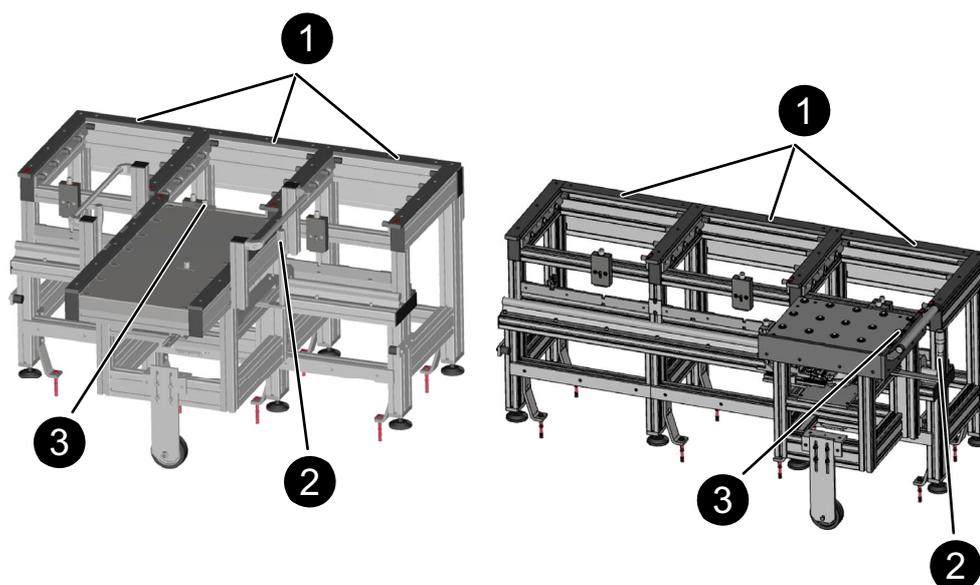
### 5.6.6 Procedura sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (opzione)



**Fig. 5-90** Scarico del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (figura esemplificativa)

1. Fissare il carrello di trasporto pallet all'unità di accostamento sul tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (3).
2. Spingere il pallet nella posizione di passaggio (2).
3. Spingere il pallet nella posizione di allestimento (1).
4. Allestire il nuovo pezzo in lavorazione.

### 5.6.7 Procedura sulla stazione navetta (opzione)



**Fig. 5-91** Scarico della stazione navetta (figura esemplificativa)

1. Spingere il pallet davanti al sistema di alimentazione pallet.
2. Bloccare la navetta (2). Con il bloccaggio vengono rilasciati il fissaggio del pallet sulla navetta verso il sistema di alimentazione pallet e il bloccaggio del pallet sul sistema di alimentazione pallet.
3. Tirare il pallet sulla navetta fino in fondo (3).
4. Rilasciare il bloccaggio navetta (2).
5. Spingere la navetta davanti a una postazione di allestimento vuota.
6. Bloccare la navetta. Con il bloccaggio vengono rilasciati il fissaggio del pallet sulla navetta verso la postazione di allestimento e il bloccaggio del pallet sulla postazione di allestimento.
7. Spingere il pallet sulla postazione di allestimento fino in fondo (1).
8. Allestire il nuovo pezzo in lavorazione.

## 5.7 Rotazione della stazione di allestimento girevole (opzione)

### ATTENZIONE



#### Pericolo di lesioni a causa di movimenti manuali.

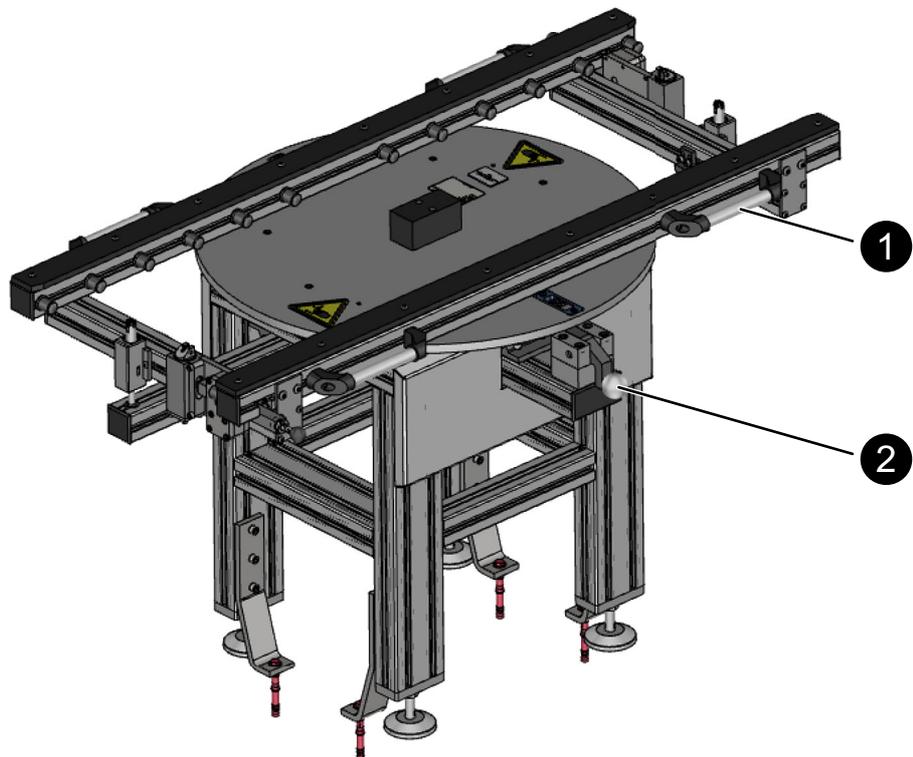
Schiacciamento, urti, taglio di dita e mani.

- Eseguire i movimenti manuali sempre in modo controllato, a velocità adeguata e in modo previdente.
- Durante lo spostamento della stazione di allestimento girevole afferrare sempre le maniglie con entrambe le mani.
- Il carico deve essere manovrato sempre da una sola persona istruita. Le altre persone devono rimanere lontane dal carico.

### 5.7.1 Requisito

- Nessun pallet deve trovarsi fra sistema di alimentazione pallet e stazione di allestimento girevole

### 5.7.2 Procedura



**Fig. 5-92** Scarico della stazione di allestimento girevole (figura esemplificativa)

1. Rilasciare l'arresto del movimento rotatorio (2).
2. Girare la stazione di allestimento girevole con le maniglie (1) fino a bloccare nuovamente la stazione di allestimento girevole.

## 5.8 Anomalie

### 5.8.1 Sistema di alimentazione pallet

Errore	Causa/rimedio	Rimedio da parte di
L'impianto non parte	Aria compressa assente, abilitazione di marcia assente per la macchina di misura a coordinate, pallet non inserito in posizione di fine corsa. Controllare l'aria compressa. Controllare la posizione del pallet.	Operatore
La macchina di misura a coordinate è andata in asservimento forzato con il sistema di alimentazione pallet	Controllare l'elettrovalvola. Escludere l'elettrovalvola.	Personale specializzato
La macchina di misura a coordinate non parte	L'iniziatore (SE1) «Pallet abbassato» non è scattato. Controllare la posizione del pallet.	Operatore
Il pallet non viene sollevato	Pressione insufficiente nell'impianto, cilindro difettoso. Controllo dell'aria compressa da parte dell'operatore. Controllo del cilindro da parte di personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato
Il pallet non viene abbassato	L'iniziatore (SE2) «Pallet presente» non è scattato. La macchina di misura a coordinate non è in posizione di sicurezza. L'aria compressa sull'unità di trattamento è disinserita. Controllare la posizione del pallet. Controllare la posizione della macchina di misura a coordinate. Controllare l'aria compressa.	Operatore
La barra di sollevamento non scende	Impurità sotto la guida. I tubi flessibili sono piegati. La guida blocca la barra. Pulizia e controllo da parte dell'operatore. Sostituzione dei tubi flessibili e allentamento del bloccaggio da parte di personale qualificato.	Operatore/personale qualificato
I rulli eccentrici non frenano il pallet.	Regolare i rulli eccentrici.	Personale specializzato
Sensori e pressostati non scattano correttamente	Controllare sensori e pressostati.	Personale specializzato

<b>Errore</b>	<b>Causa/rimedio</b>	<b>Rimedio da parte di</b>
Il pallet richiede un'elevata forza di spostamento	Controllare i rulli. Sostituire in caso di usura. Controllare se i rulli girano liberamente e presentano materiali estranei. Controllare ed eventualmente registrare il livello dei rulli. Controllo da parte dell'operatore. Far registrare da personale specializzato.	Operatore/personale qualificato
Bloccaggio del pallet incastrato	Pulire o ripetere la regolazione se necessario.	Pulizia da parte dell'operatore.  Regolazione da parte di personale specializzato.

### **5.8.2 Tavolo di allestimento (opzione)**

<b>Errore</b>	<b>Causa/rimedio</b>	<b>Rimedio da parte di</b>
I rulli eccentrici non frenano il pallet.	Regolare i rulli eccentrici.	Personale specializzato
Il pallet è storto nel tavolo di allestimento o traballa.	Registrare la barra a rulli.	Personale specializzato
Il pallet richiede un'elevata forza di spostamento	Controllare i rulli. Sostituire in caso di usura. Controllare se i rulli girano liberamente e presentano materiali estranei. Controllare ed eventualmente registrare il livello dei rulli. Controllo da parte dell'operatore. Far registrare da personale specializzato.	Operatore/personale qualificato
Bloccaggio del pallet incastrato	Pulire o ripetere la regolazione se necessario.	Pulizia da parte dell'operatore.  Regolazione da parte di personale specializzato.

### **5.8.3 Stazione di allestimento girevole (opzione)**

<b>Errore</b>	<b>Causa/rimedio</b>	<b>Rimedio da parte di</b>
La stazione di allestimento girevole non gira; controllare il bloccaggio manuale	Controllare se il perno di sicurezza è libero	Operatore
Il pallet è incastrato sul perno di sicurezza	Controllare se la SAG è in posizione di passaggio.	Operatore
Il pallet è storto nella posizione di allestimento o traballa.	Registrare la barra a rulli.	Personale specializzato

Errore	Causa/rimedio	Rimedio da parte di
Il pallet richiede un'elevata forza di spostamento	Controllare i rulli. Sostituire in caso di usura. Controllare se i rulli girano liberamente e presentano materiali estranei. Controllare ed eventualmente registrare il livello dei rulli. Controllo da parte dell'operatore. Far registrare da personale specializzato.	Operatore/personale qualificato
Interblocco incastrato	Pulire o ripetere la regolazione se necessario.	Pulizia da parte dell'operatore.  Regolazione da parte di personale specializzato.

#### 5.8.4 Carrello di trasporto pallet (opzione)

Errore	Causa/rimedio	Rimedio da parte di
I rulli eccentrici non frenano il pallet.	Regolare i rulli eccentrici.	Personale specializzato
Il pallet è storto nel carrello di trasporto pallet o traballa.	Registrare la barra a rulli.	Personale specializzato
Il pallet richiede un'elevata forza di spostamento	Controllare i rulli. Sostituire in caso di usura. Controllare se i rulli girano liberamente e presentano materiali estranei. Controllare ed eventualmente registrare il livello dei rulli. Controllo da parte dell'operatore. Far registrare da personale specializzato.	Operatore/personale qualificato
Il carrello di trasporto pallet non viene fissato all'unità di accostamento.	Controllare il funzionamento della valvola della leva dei rulli dell'unità di accostamento.	Controllo da parte dell'operatore.  Registrazione da parte di personale specializzato
Il carrello di trasporto pallet non può essere rilasciato dall'unità di accostamento.	Controllare il funzionamento delle valvole della leva dei rulli sul sistema di alimentazione pallet.  Controllare se il pallet si trova completamente sul carrello di trasporto pallet o sul sistema di alimentazione pallet.	Operatore

Errore	Causa/rimedio	Rimedio da parte di
Elevata forza di spostamento necessaria per carrello di trasporto pallet	<p>Controllare la direzione dei rulli di trasporto; i rulli di appoggio anteriori devono essere paralleli gli uni agli altri.</p> <p>Controllare se i rulli orientabili (con unità di bloccaggio) sono mobili e si allineano in direzione di marcia</p> <p>Controllare se sono presenti dei corpi estranei nei rulli</p> <p>Controllare il pavimento; non è previsto alcun rivestimento morbido del pavimento per i rulli di trasporto.</p>	Operatore
Bloccaggio del pallet incastrato	Pulire o ripetere la regolazione se necessario.	<p>Pulizia da parte dell'operatore.</p> <p>Regolazione da parte di personale specializzato.</p>

### 5.8.5 Tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (opzione)

Errore	Causa/rimedio	Rimedio da parte di
Il pallet è storto nel tavolo di allestimento con rulli a sede sferica o traballa.	Registrare i rulli.	Personale specializzato
Il pallet richiede un'elevata forza di spostamento	<p>Controllare i rulli. Sostituire in caso di usura.</p> <p>Controllare se i rulli girano liberamente e presentano materiali estranei.</p> <p>Controllare ed eventualmente registrare il livello dei rulli.</p> <p>Controllo da parte dell'operatore.</p> <p>Far registrare da personale specializzato.</p>	Operatore/personale qualificato
Bloccaggio del pallet incastrato	Pulire o ripetere la regolazione se necessario.	<p>Pulizia da parte dell'operatore.</p> <p>Regolazione da parte di personale specializzato.</p>

Errore	Causa/rimedio	Rimedio da parte di
La navetta è incastrata e non può essere sbloccata.	Controllare se l'aria compressa è presente. Controllare se il cilindro del bloccaggio del pallet si solleva. Controllare se il cilindro di bloccaggio della navetta riceve l'aria compressa. Controllare se i tubi della catena portacavi sono piegati. Controllare se il cilindro del sistema di alimentazione pallet e il cilindro del pallet per il sistema di alimentazione pallet sulla navetta sono scattati. Regolare i cilindri e sostituire la valvola difettosa se necessario.	Controllo da parte dell'operatore.  Rimedio da parte di personale qualificato.

### 5.8.6 Stazione navetta (opzione)

Errore	Causa/rimedio	Rimedio da parte di
I rulli eccentrici non frenano il pallet.	Regolare i rulli eccentrici.	Personale specializzato
Il pallet richiede un'elevata forza di spostamento	Controllare i rulli. Sostituire in caso di usura. Controllare se i rulli girano liberamente e presentano materiali estranei. Controllare ed eventualmente registrare il livello dei rulli. Controllo da parte dell'operatore. Far registrare da personale specializzato.	Operatore/personale qualificato
Bloccaggio del pallet incastrato	Pulire o ripetere la regolazione se necessario.	Pulizia da parte dell'operatore.  Regolazione da parte di personale specializzato.
Il pallet ha troppo gioco durante lo spostamento sulla navetta (> 3 mm).	Regolare o sostituire le guide di scorrimento.	Personale specializzato
Il pallet è storto nella postazione di allestimento o traballa.	Registrare la barra a rulli.	Personale specializzato
Elevata forza di spostamento necessaria per la navetta.	Controllare se vi sono dei corpi estranei sotto la ruota di supporto o regolarla. Controllare la guida di scorrimento e il carrello e lubrificare la guida con olio se necessario. I carrelli di guida sono lubrificati a vita. Verificare i punti di giunzione su più guide, se necessario regolare la guida; tutte le guide devono essere allo stesso livello. Controllare se sono presenti corpi estranei sui rulli di scorrimento.	Controllo da parte dell'operatore.  Rimedio da parte di personale qualificato.

## 5.9 Spegnimento

Lo spegnimento dell'impianto a pallet abbassato è importante perché la corsa verso il punto di riferimento della macchina di misura a coordinate avviene solo quando il sistema di alimentazione pallet manda l'abilitazione alla macchina di misura a coordinate.

1. Concludere tutti i processi attivi.
2. Spegnere la macchina di misura a coordinate (vedi il Manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate).
3. Spegnere il climatizzatore.
4. Spegnere l'alimentazione pneumatica della cabina di protezione termica.
5. Spegnere l'alimentazione pneumatica del carico.

## 5.10 Eventi e messaggi

Assistenza supporto tecnico:

Carl ZEISS Industrielle Messtechnik GmbH

Carl Zeiss Str. 22

73447 Oberkochen

Germania

Telefono: +49 73 64 20 6336

## 6 Pulizia e manutenzione

I lavori di pulizia e manutenzione possono essere svolti solo da personale istruito e dopo aver spento l'impianto.

Prima di eseguire le attività di pulizia e manutenzione è necessario aver letto e compreso il capitolo 2 del presente manuale di istruzioni.

### 6.1 Pulizia e cura

L'impianto deve essere sempre in condizioni pulite. L'impianto deve essere sempre libero da strumenti, liquidi, trucioli o altre sostanze estranee.

Tutti i materiali e le sostanze utilizzati, in particolare nella pulizia con solventi, devono essere gestiti e smaltiti in modo corretto.

#### PERICOLO



#### **Pericolo di morte a causa della tensione elettrica.**

Pericolo a causa di corrente elettrica all'interno di impianti elettrici.

- Apertura di impianti elettrici solo da parte di personale specializzato e autorizzato del produttore con conoscenze elettrotecniche.
- Prima di aprire gli impianti elettrici è necessario avere disinserito in sicurezza l'alimentazione elettrica bloccandola per evitarne la riacensione (ad es. con un lucchetto sull'interruttore principale).
- Non utilizzare fluidi nella zona degli impianti elettrici.

Non utilizzare liquidi per pulire in prossimità della corrente elettrica. Se è tuttavia necessario eseguire una pulizia, l'impianto deve essere prima scollegato dalla tensione; pericolo di morte in caso contrario.

In generale vale la seguente regola:

Le parti impolverate devono essere pulite con un panno umido e mai strofinate a secco! È necessario utilizzare un leggero detergente saponato o delicato in acqua tiepida, un panno morbido, una spugna o una pelle per vetri.

Fanno eccezione le parti in acciaio. Le parti in acciaio non devono essere strofinate da umide.

Ad esempio, se non è possibile pulire con acqua durante i lavori di installazione, è necessario utilizzare un panno morbido o una pelle per vetri con cautela (senza effetto abrasivo).

È possibile pulire l'impianto con un aspiratore solo se l'ugello di aspirazione non provoca cariche elettrostatiche e se non si tocca nessun componente.

Non è consentito utilizzare:

- Detergenti abrasivi o sgrassanti/aggressivi.
- Spugne o spazzole dure.
- Prodotti chimici come acetone, tetracloruro di carbonio, -metiletilcheto-  
ne-, diluenti o composti con una concentrazione di alcol superiore al  
5 %.
- Aria compressa per la pulizia tramite soffiaggio.

## 6.2 Manutenzione

Utilizzare solo componenti originali per la sostituzione di parti e ricambi.

### 6.2.1 Macchina di misura a coordinate

Per informazioni dettagliate sui lavori di manutenzione per la macchina di misura a coordinate si rimanda al manuale di istruzioni della macchina di misura a coordinate.

### 6.2.2 Sistema di alimentazione pallet

Intervallo	Attività	Esecuzione da parte di
Ogni giorno	Controllare la pressione di esercizio regolata sull'unità di trattamento.  Prova acustica dei collegamenti e delle condotte alla ricerca di aria di scarico.	Operatore
Ogni giorno	Controllo visivo della valvola di regolazione del filtro sul vetro di ispezione. Se necessario, scaricare il fluido.	Operatore
Ogni giorno	Controllo visivo dell'usura delle battute di fine corsa. Se necessario, far sostituire dal personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato
Ogni giorno	Controllare il funzionamento dei rulli.	Operatore
Ogni mese	Pulizia di tutte le superfici.	Operatore
Ogni mese	Pulizia degli appoggi a 3 punti su sfere.  – Rimuovere le sfere staccate  – Pulire la sede  – Inserire nuovamente le sfere	Operatore
Ogni mese	Controllo visivo dell'usura dei rulli eccentrici. Se necessario, far sostituire dal personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato

Intervallo	Attività	Esecuzione da parte di
Ogni mese	Controllare la tenuta ermetica dell'impianto pneumatico. Controllare se le condotte presentano danni come tracce di sfregamento, abrasione e pieghe. Sostituire immediatamente le condotte danneggiate.	Personale specializzato
Ogni mese	Pulire l'insero filtrante dell'unità di trattamento e sostituirlo se necessario.  Se necessario, sostituire anche i silenziatori.	Personale specializzato
Ogni sei mesi	Controllare l'abrasione delle barre di scorrimento delle guide sulla barra trasversale e sulla barra di sollevamento e correggere la regolazione se necessario.	Personale specializzato
Ogni sei mesi	Cilindri pneumatici: Controllare i raccordi filettati e il corretto fissaggio dei tubi flessibili. Controllare la tenuta.	Personale specializzato
Ogni anno	Controllare l'abrasione delle guide di scorrimento per i pallet e farle sostituire da personale qualificato se necessario.	Operatore/Personale qualificato
Ogni anno	Controllare il funzionamento e la presenza di impurità dei rulli.	Personale specializzato
Ogni anno	Controllare la corrosione del sistema di alimentazione pallet e i segni di fatica dei fissaggi. Per i lavori di riparazione sostituire i componenti di sicurezza (ad es. copiglie, dadi autobloccanti) con componenti nuovi.	Personale specializzato
Ogni anno	Verifica del corretto fissaggio di tutti i collegamenti a vite e degli ancoraggi a pavimento. Le parti difettose devono essere riparate o sostituite.	Personale specializzato
Secondo il fabbisogno	Tenere pulito il luogo di posa in opera intorno e sotto il sistema di alimentazione pallet.	Operatore
Secondo il fabbisogno	Pulire gli iniziatori (non utilizzare panni fibrosi o sporchi; non utilizzare solventi o altri liquidi).	Operatore
Secondo il fabbisogno	Pulire la barra di sollevamento. Correggere la regolazione, se necessario (personale specializzato)	Operatore/Personale qualificato
Secondo il fabbisogno	In presenza di usura o difetti, sostituire i cuscinetti a sfere e i rulli.	Personale specializzato

### 6.2.3 Tavolo di allestimento (opzione)

Intervallo	Attività	Esecuzione da parte di
Ogni giorno	Controllo visivo dell'usura delle battute di fine corsa. Se necessario, far sostituire dal personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato
Ogni giorno	Controllare il funzionamento dei rulli.	Operatore
Ogni mese	Pulizia di tutte le superfici.	Operatore
Ogni mese	Controllo visivo dell'usura dei rulli eccentrici. Se necessario, far sostituire dal personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato
Ogni anno	Controllare l'abrasione delle guide di scorrimento per i pallet e farle sostituire da personale qualificato se necessario.	Operatore/Personale qualificato
Ogni anno	Controllare il funzionamento e le impurità sui rulli.	Personale specializzato
Ogni anno	Controllare la corrosione del tavolo di allestimento e i segni di fatica dei fissaggi. Per i lavori di riparazione sostituire i componenti di sicurezza (ad es. copiglie, dadi autobloccanti) con componenti nuovi.	Personale specializzato
Ogni anno	Verifica del corretto fissaggio di tutti i collegamenti a vite e degli ancoraggi a pavimento. Le parti difettose devono essere riparate o sostituite.	Personale specializzato
Secondo il fabbisogno	Tenere pulito il luogo di posa in opera intorno e sotto il tavolo di allestimento.	Operatore
Secondo il fabbisogno	In presenza di usura o difetti, sostituire i cuscinetti a sfere e i rulli.	Personale specializzato

### 6.2.4 Stazione di allestimento girevole (opzione)

Intervallo	Attività	Esecuzione da parte di
Ogni giorno	Controllo visivo dell'usura delle battute di fine corsa. Se necessario, far sostituire dal personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato
Ogni giorno	Controllare il funzionamento dei rulli.	Operatore
Ogni mese	Pulizia di tutte le superfici.	Operatore
Ogni anno	Controllare l'abrasione delle guide di scorrimento per i pallet e farle sostituire da personale qualificato se necessario.	Operatore/Personale qualificato
Ogni anno	Controllare il funzionamento e le impurità sui rulli.	Personale specializzato
Ogni anno	Controllare la corrosione della stazione di allestimento girevole e i segni di fatica dei fissaggi. Per i lavori di riparazione sostituire i componenti di sicurezza (ad es. copiglie, dadi autobloccanti) con componenti nuovi.	Personale specializzato
Ogni anno	Verifica del corretto fissaggio di tutti i collegamenti a vite e degli ancoraggi a pavimento. Le parti difettose devono essere riparate o sostituite.	Personale specializzato
Secondo il fabbisogno	Tenere pulito il luogo di posa in opera intorno e sotto la stazione di allestimento girevole.	Operatore
Secondo il fabbisogno	In presenza di usura o difetti, sostituire i cuscinetti a sfere e i rulli.	Personale specializzato

### 6.2.5 Carrello di trasporto pallet (opzione)

Intervallo	Attività	Esecuzione da parte di
Ogni giorno	Controllo visivo dell'usura delle battute di fine corsa. Se necessario, far sostituire dal personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato
Ogni giorno	Controllare il funzionamento dei rulli.	Operatore
Ogni mese	Pulizia di tutte le superfici.	Operatore
Ogni mese	Controllo visivo dell'usura dei rulli eccentrici. Se necessario, far sostituire dal personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato
Ogni anno	Controllare l'abrasione delle guide di scorrimento per i pallet e farle sostituire da personale qualificato se necessario.	Operatore/Personale qualificato
Ogni anno	Controllare il funzionamento e le impurità sui rulli.	Personale specializzato
Ogni anno	Controllare la corrosione del carrello di trasporto pallet e i segni di fatica dei fissaggi. Per i lavori di riparazione sostituire i componenti di sicurezza (ad es. copiglie, dadi autobloccanti) con componenti nuovi.	Personale specializzato
Ogni anno	Verifica del corretto fissaggio di tutti i collegamenti a vite e degli ancoraggi a pavimento. Le parti difettose devono essere riparate o sostituite.	Personale specializzato
Secondo il fabbisogno	Tenere pulito il luogo di posa in opera intorno e sotto il carrello di trasporto pallet.	Operatore
Secondo il fabbisogno	In presenza di usura o difetti, sostituire i cuscinetti a sfere e i rulli.	Personale specializzato

### 6.2.6 Tavolo di allestimento con rulli a sede sferica (opzione)

Intervallo	Attività	Esecuzione da parte di
Ogni giorno	Controllare il funzionamento dei rulli.	Operatore
Ogni mese	Pulizia di tutte le superfici.	Operatore
Ogni anno	Controllare l'abrasione delle guide di scorrimento per i pallet e farle sostituire da personale qualificato se necessario.	Operatore/Personale qualificato
Ogni anno	Controllare il funzionamento e le impurità sui rulli.	Personale specializzato
Ogni anno	Controllare la corrosione del tavolo di allestimento con rulli a sede sferica e i segni di fatica dei fissaggi. Per i lavori di riparazione sostituire i componenti di sicurezza (ad es. copiglie, dadi autobloccanti) con componenti nuovi.	Personale specializzato
Ogni anno	Verifica del corretto fissaggio di tutti i collegamenti a vite e degli ancoraggi a pavimento. Le parti difettose devono essere riparate o sostituite.	Personale specializzato
Secondo il fabbisogno	Tenere pulito il luogo di posa in opera intorno e sotto il tavolo di allestimento con rulli a sede sferica.	Operatore
Secondo il fabbisogno	In presenza di usura o difetti, sostituire i cuscinetti a sfere e i rulli.	Personale specializzato

## 6.2.7 Stazione navetta (opzione)

Intervallo	Attività	Esecuzione da parte di
Ogni giorno	Controllo visivo dell'usura delle battute di fine corsa. Se necessario, far sostituire dal personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato
Ogni giorno	Controllare il funzionamento dei rulli.	Operatore
Ogni mese	Pulizia di tutte le superfici.	Operatore
Ogni mese	Controllo visivo dell'usura dei rulli eccentrici. Se necessario, far sostituire dal personale specializzato.	Operatore/Personale qualificato
Ogni anno	Controllare l'abrasione delle guide di scorrimento per i pallet e farle sostituire da personale qualificato se necessario.	Operatore/Personale qualificato
Ogni anno	Controllare il funzionamento e le impurità sui rulli.	Personale specializzato
Ogni anno	Controllare la corrosione della stazione navetta e i segni di fatica dei fissaggi. Per i lavori di riparazione sostituire i componenti di sicurezza (ad es. copiglie, dadi autobloccanti) con componenti nuovi.	Personale specializzato
Ogni anno	Verifica del corretto fissaggio di tutti i collegamenti a vite e degli ancoraggi a pavimento. Le parti difettose devono essere riparate o sostituite.	Personale specializzato
Secondo il fabbisogno	Tenere pulito il luogo di posa in opera intorno e sotto la stazione navetta.	Operatore
Secondo il fabbisogno	In presenza di usura o difetti, sostituire i cuscinetti a sfere e i rulli.	Personale specializzato
Secondo il fabbisogno	Controllare la slitta lineare sulle superfici di strisciamento. La slitta lineare deve essere priva di corpi estranei.	Operatore

## 7 Messa fuori servizio e smaltimento

### 7.1 Smaltimento e riciclaggio

La messa fuori servizio e lo smaltimento devono essere eseguiti da personale qualificato e autorizzato del produttore in conformità con le specifiche norme antinfortunistiche vigenti. Per il corretto smaltimento è necessario separare i rifiuti per tipologia nel rispetto delle normative nazionali e regionali sul trattamento dei rifiuti.

1. Far lavorare l'impianto fino a svuotarlo.
2. Spegnerne l'impianto (vedi 5.9).
3. Rimuovere le linee delle fonti di energia elettrica e pneumatica.
4. Rimuovere le parti sfuse.
5. Montare le protezioni per il trasporto.

### 7.2 Avvertenze per lo stoccaggio

In caso di stoccaggio dell'impianto, il luogo di stoccaggio deve essere asciutto e senza polvere. La temperatura di conservazione consigliata va da +5°C a +50°C. L'impianto deve poggiare su un sottofondo piano. Le superfici metalliche non verniciate devono essere protette dalla ruggine con una pellicola d'olio priva di acidi. L'impianto deve essere coperto.