

# LaboForce-100

## Manuale d'uso

Traduzione delle istruzioni originali



CE

Doc. n.: 16367025-07\_A-it  
Data di rilascio: 2026.03.03

---

**Copyright**

I contenuti di questo manuale sono proprietà di Struers ApS. La riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale senza l'autorizzazione scritta di Struers ApS non è consentita.

Tutti i diritti sono riservati. © Struers ApS.

---

# Indice

|                                                                                                     |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Informazioni sul presente manuale</b>                                                          | <b>6</b>  |
| <b>2 Sicurezza</b>                                                                                  | <b>6</b>  |
| 2.1 Destinazione d'uso                                                                              | 6         |
| 2.2 Precauzioni di sicurezza                                                                        | 6         |
| 2.3 Messaggi sulla sicurezza                                                                        | 7         |
| 2.4 Messaggi di sicurezza contenuti in questo manuale                                               | 8         |
| <b>3 Guida introduttiva</b>                                                                         | <b>9</b>  |
| 3.1 Descrizione del dispositivo                                                                     | 9         |
| 3.2 Panoramica                                                                                      | 10        |
| <b>4 Trasporto e stoccaggio</b>                                                                     | <b>11</b> |
| 4.1 Stoccaggio o spedizione                                                                         | 12        |
| <b>5 Installazione</b>                                                                              | <b>12</b> |
| 5.1 Disimballare l'unità                                                                            | 12        |
| 5.2 Controllare la distinta di imballaggio                                                          | 12        |
| 5.3 Montare il LaboForce-100 su un LaboPol                                                          | 13        |
| 5.4 Collegamento elettrico alla macchina                                                            | 13        |
| 5.5 Aria compressa                                                                                  | 14        |
| 5.6 La maschera di trascinamento                                                                    | 14        |
| 5.6.1 Installare un portacampioni o una maschera di trascinamento                                   | 14        |
| 5.6.2 Regolare l'altezza della maschera di trascinamento                                            | 15        |
| 5.6.3 Vedere Regolare la posizione orizzontale del portacampioni o della maschera di trascinamento. | 17        |
| 5.6.4 Completare la regolazione                                                                     | 18        |
| 5.7 Il portacampioni flessibile                                                                     | 19        |
| 5.7.1 Utilizzare un portacampioni flessibile                                                        | 19        |
| 5.7.2 Regolare l'altezza del portacampioni flessibile                                               | 20        |
| 5.7.3 Regolare la posizione orizzontale del portacampioni flessibile                                | 20        |
| 5.7.4 Utilizzare il portacampioni flessibile                                                        | 20        |
| 5.8 LaboDoser-100 con LaboForce-100                                                                 | 21        |
| 5.9 LaboDoser-10 con LaboForce-100                                                                  | 21        |
| <b>6 Funzionamento del dispositivo</b>                                                              | <b>21</b> |
| 6.1 Funzioni del Pannello di controllo                                                              | 21        |
| 6.2 Rubinetto dell'acqua                                                                            | 23        |
| 6.3 La funzione di rotazione                                                                        | 24        |

|          |                                                            |           |
|----------|------------------------------------------------------------|-----------|
| 6.4      | Lo schermo paraspruzzi .....                               | 24        |
| 6.5      | Il display .....                                           | 25        |
| 6.6      | Menu principale .....                                      | 26        |
| 6.7      | Cambia impostazioni e testo .....                          | 26        |
| 6.8      | Configurazione .....                                       | 28        |
| 6.8.1    | Avvio - Prima accensione .....                             | 28        |
| 6.8.2    | Configurazione superficie utente .....                     | 29        |
| 6.8.3    | Il menu Opzioni .....                                      | 29        |
| 6.8.4    | Modalità di funzionamento .....                            | 30        |
| 6.8.5    | Nuovo codice di accesso .....                              | 30        |
| 6.8.6    | Modalità automatica continua .....                         | 31        |
| 6.8.7    | Durata riempimento tubo vuoto (LaboDoser-100) .....        | 31        |
| 6.8.8    | Durata pulizia pompa (LaboDoser-100) .....                 | 32        |
| 6.8.9    | Diametro disco .....                                       | 32        |
| 6.8.10   | Tornare al valore predefinito .....                        | 32        |
| 6.9      | Menu Manutenzione .....                                    | 33        |
| 6.9.1    | Reimpostare la configurazione .....                        | 33        |
| <b>7</b> | <b>Il processo di preparazione .....</b>                   | <b>34</b> |
| 7.1      | Modalità di preparazione .....                             | 34        |
| 7.1.1    | Selezionare un metodo di preparazione .....                | 35        |
| 7.1.2    | Modificare un metodo di preparazione .....                 | 35        |
| 7.1.3    | Impostare i livelli di dosaggio (LaboDoser-100) .....      | 36        |
| 7.1.4    | Aggiungere passaggi a un metodo di preparazione .....      | 37        |
| 7.1.5    | Aggiungere un metodo di preparazione .....                 | 37        |
| 7.1.6    | Linee guida per la prelevigatura di singoli campioni ..... | 38        |
| 7.1.7    | Preparazione manuale .....                                 | 38        |
| 7.2      | Avviare e arrestare il processo di preparazione .....      | 40        |
| <b>8</b> | <b>Manutenzione e assistenza .....</b>                     | <b>42</b> |
| 8.1      | Pulizia generale .....                                     | 42        |
| 8.2      | Pulire i tubi (LaboDoser-100) .....                        | 42        |
| 8.3      | Giornaliera .....                                          | 43        |
| 8.4      | Settimanale .....                                          | 43        |
| 8.4.1    | La testa portacampioni .....                               | 43        |
| 8.5      | Mensile .....                                              | 44        |
| 8.5.1    | Svuotare il filtro olio/acqua .....                        | 44        |
| 8.6      | Pezzi di ricambio .....                                    | 45        |
| 8.7      | Assistenza e riparazione .....                             | 45        |
| 8.7.1    | Controllo Assistenza .....                                 | 46        |
| 8.8      | Smaltimento .....                                          | 47        |

---

|           |                                                             |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b>  | <b>Risoluzione dei problemi</b>                             | <b>47</b> |
| 9.1       | Messaggi ed Errori                                          | 48        |
| <b>10</b> | <b>Dati tecnici</b>                                         | <b>53</b> |
| 10.1      | Dati tecnici                                                | 53        |
| 10.2      | Diagrammi                                                   | 54        |
| 10.2.1    | Diagramma del circuito                                      | 54        |
| 10.2.2    | Diagramma blocco – 16363050 C                               | 55        |
| 10.2.3    | Schema pneumatico - 16361000 F                              | 56        |
| 10.3      | Sistema Giuridico e Normativo                               | 57        |
| <b>11</b> | <b>Fabbricante</b>                                          | <b>57</b> |
|           | <b>Dichiarazione d’incorporazione di una quasi-macchina</b> | <b>59</b> |

# 1 Informazioni sul presente manuale

**ATTENZIONE**

L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.

**Nota**

Leggere attentamente il Manuale d'uso e conservarlo per riferimento futuro.

**Nota**

Per informazioni più dettagliate, consultare la versione online di questo manuale.

## 2 Sicurezza

### 2.1 Destinazione d'uso

Il dispositivo è destinato alla preparazione metallografica semi-automatica professionale (prelevigatura o lucidatura) di materiali per ulteriori ispezioni metallografiche.

LaboForce-100 dev'essere utilizzato in combinazione con:

- LaboPol-30
- LaboPol-60
- LaboDoser-100

**Non utilizzare il dispositivo per**

Apparecchiature diverse da quelle indicate nella sezione "Destinazione d'uso".

**Modello**

LaboForce-100

### 2.2 Precauzioni di sicurezza



**Leggere attentamente prima dell'utilizzo**

La mancata osservanza di queste informazioni e la cattiva gestione delle apparecchiature, possono causare gravi lesioni personali e danni materiali.

**Precauzioni di sicurezza specifiche - rischi residui**

1. Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni siano serrati saldamente nel portacampioni.
2. Si consiglia l'uso di calzature di protezione quando si maneggiano portacampioni pesanti.

**Precauzioni generali per la sicurezza**

1. Installare la macchina in conformità con le norme di sicurezza locali. Tutte le funzioni della macchina e delle apparecchiature connesse devono essere funzionanti.
2. Questo dispositivo dev'essere montato in modo sicuro sulla macchina.
3. L'operatore ha l'obbligo di leggere le sezioni relative alla sicurezza e il Manuale d'uso, nonché le sezioni più rilevanti relative ad apparecchiature e accessori connessi.
4. Se si osservano malfunzionamenti o rumori insoliti, spegnere la macchina e contattare il servizio di assistenza tecnica.
5. Consumabili: utilizzare solo consumabili specificamente sviluppati per questo tipo di macchina metallografica. Consumabili a base di alcol: seguire le regole di sicurezza attuali per la manipolazione, miscelazione, riempimento, svuotamento e smaltimento di liquidi a base di alcol.
6. In caso di incendio, avvisare le persone presenti e i vigili del fuoco. Scollegare l'alimentazione elettrica. Utilizzare un estintore a polvere. Non usare l'acqua.
7. Questa macchina dev'essere utilizzata e sottoposta a manutenzione solo da personale qualificato/addestrato.
8. Disconnettere sempre l'alimentazione elettrica e rimuovere la spina o il cavo d'alimentazione prima di smontare la macchina o installare componenti aggiuntivi.
9. Prima di effettuare qualsiasi operazione di manutenzione, scollegare la macchina dall'alimentazione elettrica. Attendere 5 minuti per permettere a potenziali residui dei condensatori di scaricarsi.
10. L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.
11. La macchina è stata progettata per essere utilizzata esclusivamente con consumabili Struers, appositamente ideati a tale scopo e per questo tipo di macchina.
12. In caso di utilizzo improprio, installazione errata, alterazioni, negligenza, incidenti o riparazioni errate, Struers declina ogni responsabilità per danni agli utenti o al dispositivo.
13. Lo smontaggio di qualsiasi parte dell'apparecchiatura, durante la manutenzione o riparazione, dovrebbe essere eseguito sempre da un tecnico qualificato (elettromeccanica, elettronica, meccanica, pneumatica, etc.)

## 2.3 Messaggi sulla sicurezza

Struers utilizza i seguenti simboli per indicare potenziali pericoli.

**AVVISO**

Indica un pericolo con un livello medio di rischio. L'inosservanza di questo avviso, può provocare lesioni gravi o la morte.



#### **PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Indica un pericolo di schiacciamento. L'inosservanza di questo avviso, può provocare lesioni lievi, moderate o gravi.



#### **ATTENZIONE**

Indica un pericolo con un basso livello di rischio. L'inosservanza di questo avviso, può causare lesioni di lieve o media entità.

### **Messaggi di carattere generale**



#### **Nota**

Questo simbolo indica un rischio di danni materiali o di procedere con particolare attenzione.



#### **Suggerimento**

Questo simbolo indica che sono disponibili ulteriori informazioni e suggerimenti.

## **2.4 Messaggi di sicurezza contenuti in questo manuale**



#### **AVVISO**

L'apparecchiatura Struers dev'essere utilizzata esclusivamente come descritto nel Manuale d'uso in dotazione.



#### **AVVISO**

Prima di rilasciare l'arresto d'emergenza, verificarne l'effettiva necessità di attivazione, e intraprendere le azioni correttive necessarie.



#### **AVVISO**

Non utilizzare la macchina con dispositivi di sicurezza difettosi.



#### **PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Tenere le mani lontane dal portacampioni o dalla maschera di trascinamento quando si abbassa la maschera di trascinamento.



#### **PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Tenere le mani lontane dal portacampioni flessibile quando si abbassa la maschera di trascinamento.



#### **ATTENZIONE**

Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni siano serrati saldamente nel portacampioni.

**ATTENZIONE**

Si consiglia l'uso di calzature di protezione quando si maneggiano portacampioni pesanti.

**ATTENZIONE**

Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni siano serrati saldamente nel portacampioni flessibile.

**ATTENZIONE**

Durante il funzionamento, allontanarsi dalle parti rotanti.

**ATTENZIONE**

Quando si lavora su macchine con parti rotanti, prestare attenzione a evitare che gli indumenti e/o i capelli rimangano impigliati nelle parti rotanti.

**ATTENZIONE**

Indossare gli appositi guanti per proteggere le dita da abrasivi e campioni caldi/taglienti.

**ATTENZIONE**

Quando si esegue la prelevigatura o la lucidatura manuale, fare attenzione a non toccare il disco.

**ATTENZIONE**

Non tentare di prelevare un campione dal vassoio quando il disco è in rotazione.

**ATTENZIONE**

Quando il disco gira, tenere le mani lontane e fuori dalla vasca paraspruzzi.

## 3 Guida introduttiva

### 3.1 Descrizione del dispositivo

LaboForce-100 è un'unità con pannello di controllo/maschera di trascinamento che può essere montata sulle seguenti macchine per la preparazione metallografica semi-automatica (prelevigatura/lucidatura): LaboPol-30 e LaboPol-60.

Dalla schermata del pannello di controllo l'operatore imposta i parametri richiesti per il processo, la superficie di prelevigatura/lucidatura e il liquido refrigerante/sospensione abrasiva da applicare.

L'acqua di raffreddamento viene applicata automaticamente quando l'operatore apre il rubinetto dell'acqua. L'operatore applica altri fluidi manualmente, o automaticamente se LaboDoser-100 è installato.

Utilizzare un dispositivo di supporto per la preparazione dei campioni con la maschera di trascinamento. Il dispositivo può contenere un massimo di 6 campioni.

L'operatore decide quale dispositivo utilizzare:

- Un portacampioni, un dispositivo che assicura i campioni.
- Una maschera di trascinamento, con testa portacampioni con piedini di pressione che mantengono in posizione i campioni.

L'operatore avvia la macchina premendo il pulsante Avvio sul pannello di controllo.

La macchina si arresta automaticamente.

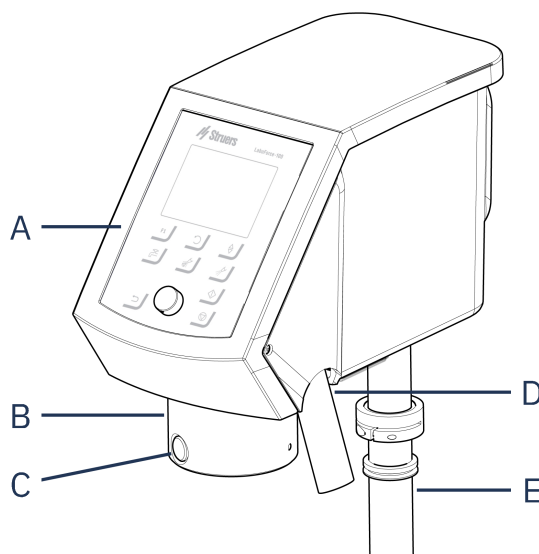
L'operatore pulisce i campioni prima della successiva fase di preparazione o ispezione.

La macchina dev'essere sempre utilizzata con lo schermo paraspruzzi in posizione.

Con l'arresto d'emergenza attivato, viene interrotta l'alimentazione a tutte le parti in movimento.

## 3.2 Panoramica

### Vista anteriore



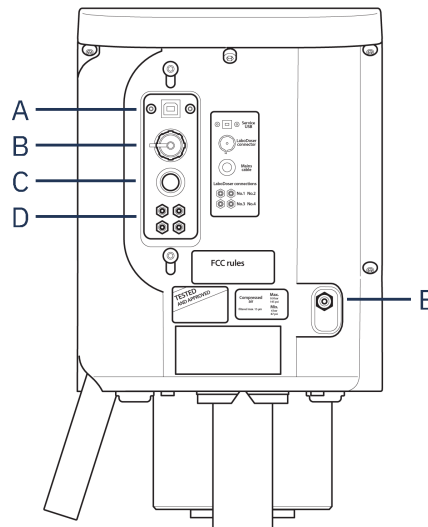
**A** Pannello di controllo

**B** Testa portacampioni

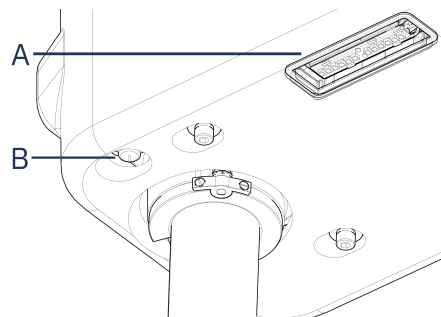
**C** Pulsante di rilascio

**D** Blocco dosaggio con ugelli

**E** Colonna del pannello di controllo

**Vista posteriore**

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| <b>A</b> Porta USB              | <b>D</b> collegamenti LaboDoser  |
| <b>B</b> porta LaboDoser.       | <b>E</b> Ingresso aria compressa |
| <b>C</b> Porta di alimentazione |                                  |

**Vista inferiore**

- |                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| <b>A</b> Luce LED | <b>B</b> Rilascio valvola in uscita |
|-------------------|-------------------------------------|

## 4 Trasporto e stoccaggio

Se, in qualsiasi momento dopo l'installazione, è necessario spostare o riporre l'unità, si consiglia di seguire alcune linee guida.

- Imballare l'unità in modo sicuro prima del trasporto. Un imballaggio non idoneo potrebbe causare danni alla macchina e invalidare la garanzia. Contattare l'Assistenza Struers.
- Si consiglia di utilizzare l'imballaggio e gli accessori originali.

## 4.1 Stoccaggio o spedizione

Per istruzioni su come riporre l'unità per un lungo periodo o sulla spedizione, consultare il manuale specifico per la macchina.

Fare particolare attenzione a quanto segue:

- Scollegare l'unità dall'alimentazione elettrica.
- Rimuovere l'unità.
- Riporre l'unità e gli accessori nella loro confezione originale.

# 5 Installazione

## 5.1 Disimballare l'unità



### Nota

Si consiglia di conservare tutti gli imballaggi e accessori originali per un utilizzo futuro.

1. Tagliare il nastro d'imballaggio sulla parte superiore della scatola.
2. Rimuovere le parti sfuse.
3. Rimuovere l'unità dalla scatola.

## 5.2 Controllare la distinta di imballaggio

Gli accessori opzionali possono essere inclusi nella confezione.

Nella confezione sono presenti i seguenti articoli:

| Pz. | Descrizione                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------|
| 1   | LaboForce-100                                             |
| 1   | Elemento di collegamento. Diametro: da 6 a 1/8"           |
| 1   | Chiave a brugola con impugnatura a croce, 4 x 150 mm      |
| 1   | Disco distanziatore                                       |
| 1   | Pezzo per distanza, da usare con portacampioni flessibile |
| 1   | Set di Manuali d'uso                                      |

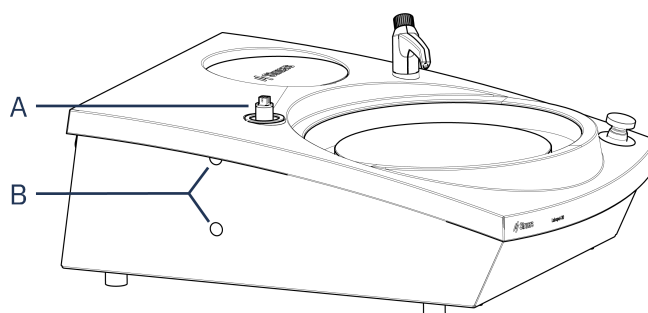
### 5.3 Montare il LaboForce-100 su un LaboPol


**Nota**

Il LaboForce-100 deve essere montato saldamente sul LaboPol.


**Nota**

Non usare la manopola multifunzione per muovere LaboForce-100.

**Procedura**


**A** Supporto forato

**B** Viti di fissaggio

1. Inserire la maschera di trascinamento nel foro di supporto della macchina.
2. Utilizzare la chiave a brugola per stringere le due viti di fissaggio. Non stringere completamente le viti.
3. Coprire i fori con i due tappi.

### 5.4 Collegamento elettrico alla macchina


**Suggerimento**

Il cavo di comunicazione nel foro di supporto non viene utilizzato per LaboForce-100.

Il cavo collegato a LaboForce-100 fornisce una alimentazione di 24 V e un data bus, che abilita la comunicazione tra LaboForce-100 e LaboPol.

1. Spegner la macchina.
2. Collegare il cavo al connettore di LaboForce-100 sul retro della macchina.

## 5.5 Aria compressa

### Procedura

**Nota**

La valvola principale dell'aria non fa parte dell'unità e dev'essere installata e impostata prima della maschera di trascinamento.

**Nota**

La pressione dell'aria deve essere compresa tra 6 bar (87 psi) e 9,9 bar (143 psi).

**Suggerimento**

La maschera di trascinamento richiede un flusso continuo di aria compressa attraverso la valvola di regolazione. Un lieve sibilo non significa che sia presente una perdita d'aria.

1. Montare l'innesto rapido sul tubo dell'aria compressa e fissarlo con la fascetta stringitubo.
2. Collegare il tubo di ingresso dell'aria all'innesto rapido.
3. Inserire l'altra estremità nell'ingresso dell'aria compressa sulla maschera di trascinamento.

## 5.6 La maschera di trascinamento

Il portacampioni può essere utilizzato con maschera di trascinamento per campioni singoli, o con portacampioni per più campioni.

### 5.6.1 Installare un portacampioni o una maschera di trascinamento

**ATTENZIONE**

Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni siano serrati saldamente nel portacampioni.

**ATTENZIONE**

Si consiglia l'uso di calzature di protezione quando si maneggiano portacampioni pesanti.

**PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO**

Tenere le mani lontane dal portacampioni o dalla maschera di trascinamento quando si abbassa la maschera di trascinamento.

**Nota**

Quando si lavora con i portacampioni, assicurarsi che le viti che serrano i campioni, non fuoriescano dal portacampioni. Utilizzare viti di lunghezze diverse per campioni di diversi diametri.

**Suggerimento**

L'altezza massima dei campioni nel portacampioni è di 32 mm. Se i campioni superano i 32 mm, la maschera di trascinamento non può essere posizionato nella testa portacampioni.

**Suggerimento**

Se si utilizza un portacampioni, non sarà più necessario regolare l'altezza.

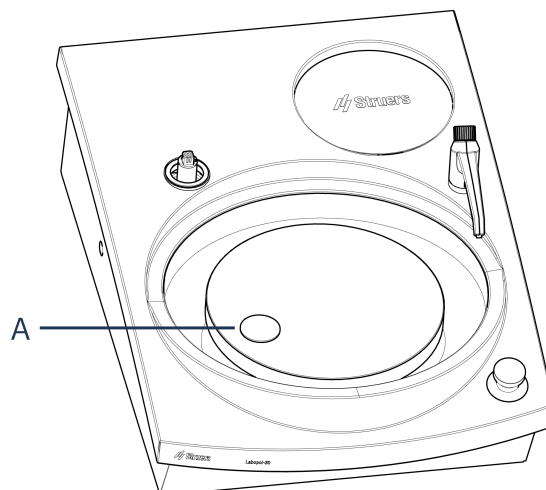
1. Premere il pulsante Abbassa/Solleva per assicurarsi che la testa portacampioni sia completamente sollevata.
2. Tenere premuto il pulsante nero sulla testa portacampioni.
3. Inserire un portacampioni e una maschera di trascinamento e ruotarla finché i tre perni non risultino allineati ai fori della maschera di trascinamento.
4. Spingere il portacampioni o la maschera di trascinamento verso l'alto finché non si blocca in posizione.
5. Rilasciare il pulsante. Controllare che il portacampioni o la maschera di trascinamento siano fissati saldamente.

### 5.6.2 Regolare l'altezza della maschera di trascinamento

**Nota**

Quanto segue vale solo se si utilizzano maschere di trascinamento.

1. Con la maschera di trascinamento montata, posizionare una superficie di preparazione sul disco di preparazione.
2. Selezionare la superficie di preparazione "più spessa" da utilizzare e posizionarla sul disco di preparazione. Di solito, sarà un SiC Foil su un disco MD-Gekko o SiC Paper su un disco MD-Fuga o un MD-Alto.

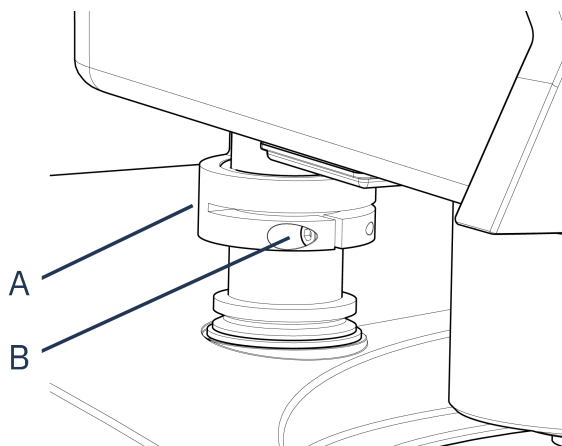


---

**A** Disco distanziatore

---

3. Posizionare il disco distanziatore in dotazione sulla superficie di preparazione.



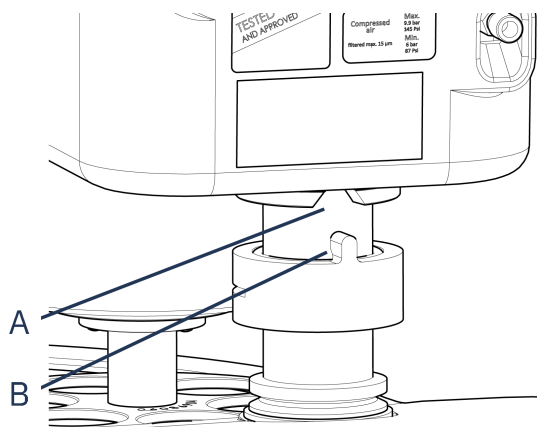
---

**A** Anello di regolazione

**B** Vite di fissaggio

---

4. Sostenere la testa della LaboForce-100 e allentare la vite dell'anello di regolazione.
5. Premere il pulsante Alza/Abbassa per abbassare la testa portacampioni. Se la testa portacampioni non è a contatto con l'anello di regolazione appare un messaggio d'errore.




---

**A** Scanalatura a V

**B** Perno
 

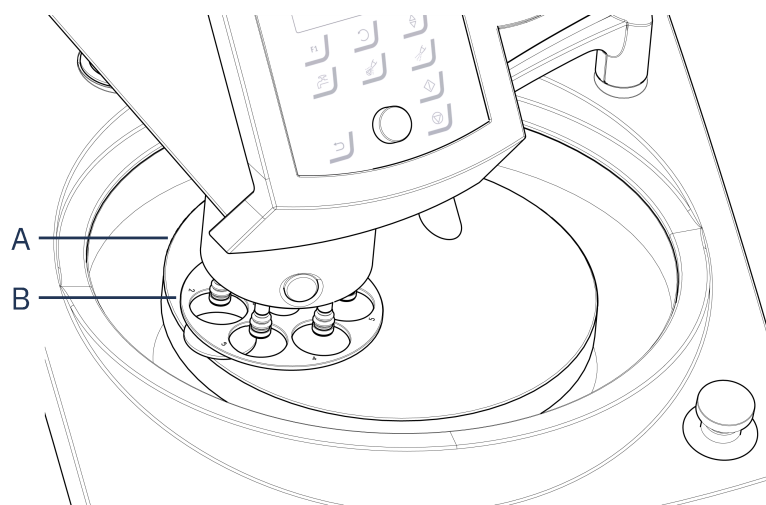
---

6. Spostare in alto l'anello di regolazione finché il perno non si inserisce nella scanalatura a V sul cabinet del pannello di controllo.
7. Stringere l'anello di regolazione per fissarlo in questa posizione.
8. Premere la manopola multifunzione per cancellare il messaggio d'errore.
9. Premere il pulsante Alza/Abbassa per sollevare la testa portacampioni.

### 5.6.3 Vedere Regolare la posizione orizzontale del portacampioni o della maschera di trascinamento.

1. Sostituire il paraspruzzi manuale con uno schermo paraspruzzi per preparazioni semi-automatiche o per dischi di prelevigatura a umido.

#### Con disco MD




---

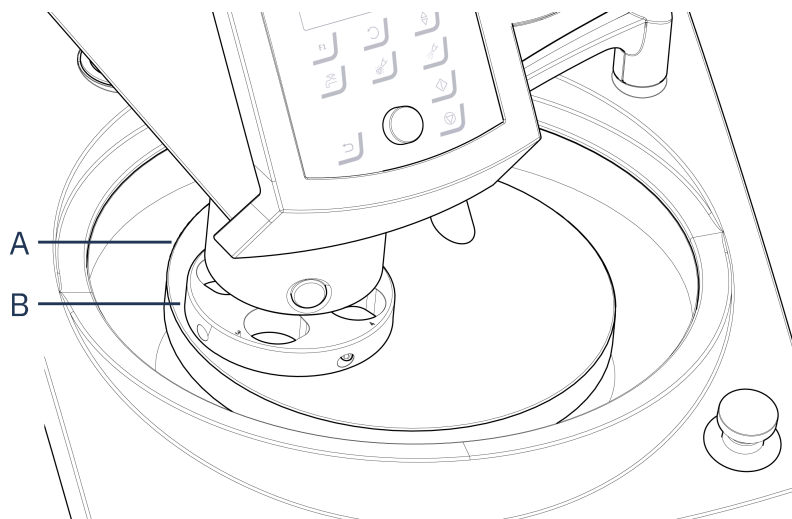
**A** Bordo del disco

**B** Maschera di trascinamento
 

---

1. Spostare la testa portacampioni verso destra.
2. Posizionare la maschera di trascinamento in una posizione che consenta al campione di scorrere 3-4 mm sopra il bordo del disco di preparazione.

### Con disco per prelevigatura a umido



**A** Anello metallico

**B** portacampioni

1. Spostare la testa portacampioni verso destra.
2. Posizionare la maschera di trascinamento in posizione 2 - 3 mm dall'anello metallico.



#### **Nota**

È possibile ruotare la colonna solo leggermente. Non forzarlo.

### 5.6.4 Completare la regolazione



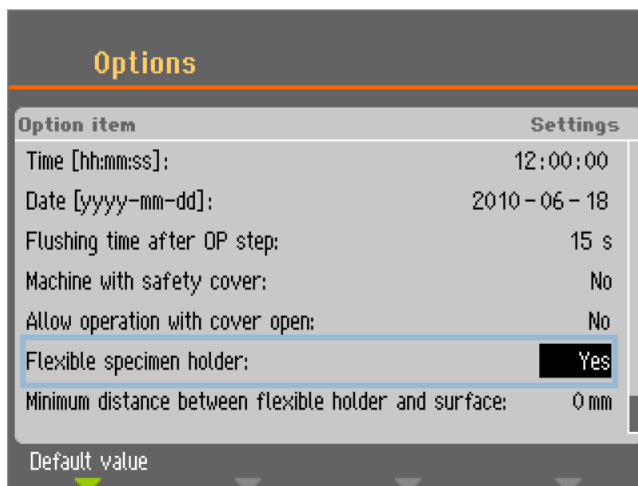
#### **Suggerimento**

Nella confezione sono inclusi una chiave a brugola e i tappi di copertura.

1. Stringere saldamente le 2 viti di fissaggio.  
La maschera di trascinamento ora rimane in posizione.
2. Coprire i fori con i due tappi.

## 5.7 Il portacampioni flessibile

1. Dalla schermata **Main menu** (Menu principale) selezionare **Flexible specimen holder methods** (Metodi del portacampioni flessibile).
2. Se la voce di menu **Flexible specimen holder methods** (Metodi del portacampioni flessibile) non è disponibile nel menu principale, è necessario attivarla nel software:
  - Nel menu **Configuration** (Configurazione), selezionare **Options** (Opzioni).



- Impostare **Flexible specimen holder** (Portacampioni flessibile) su **Yes** (Sì).

### 5.7.1 Utilizzare un portacampioni flessibile



#### ATTENZIONE

Per evitare che i campioni si stacchino dal portacampioni, accertarsi che il campione o i campioni siano serrati saldamente nel portacampioni flessibile.



#### PERICOLO DI SCHIACCIAMENTO

Tenere le mani lontane dal portacampioni flessibile quando si abbassa la maschera di trascinamento.

#### Procedura



#### Suggerimento

Assicurarsi di utilizzare una forza sufficiente in base alle dimensioni del campione e alle raccomandazioni di Struers. I metodi della Metalog Guide Struers si basano su un campione con un'area di 7 cm<sup>2</sup>. Regolare il metodo in base all'area specifica del campione.



#### Suggerimento

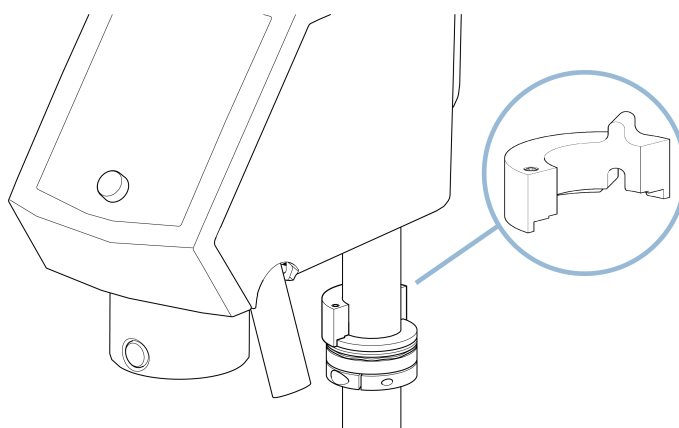
Assicurarsi che la superficie di preparazione sia sufficientemente bagnata prima di iniziare il processo di preparazione.

1. Premere il pulsante Abbassa/Solleva per assicurarsi che la testa portacampioni sia completamente sollevata.
2. Premere il pulsante nero sulla testa portacampioni.
3. Inserire il portacampioni flessibile e ruotarlo finché i tre perni non risultino allineati con i fori della maschera di trascinamento.
4. Spingere il portacampioni flessibile verso l'alto finché non si blocca in posizione.
5. Rilasciare il pulsante nero sulla testa portacampioni. Accertarsi che il portacampioni flessibile sia fissato saldamente.

### 5.7.2 Regolare l'altezza del portacampioni flessibile

Consultare il Manuale d'uso relativo alla macchina.

Regolare l'altezza dell'anello per utilizzare il portacampioni flessibile con LaboForce-100.



- Fissare il distanziatore come mostrato nell'illustrazione seguente.



#### **Nota**

Assicurarsi di rimuovere il distanziatore se si intende lavorare di nuovo con maschere di trascinamento o regolari portacampioni.

### 5.7.3 Regolare la posizione orizzontale del portacampioni flessibile

1. Premere il pulsante Alza/Abbassa per abbassare la testa portacampioni.
2. Allentare le 2 viti di fissaggio della colonna del pannello di controllo.
3. Posizionare il portacampioni flessibile in modo che il campione non superi di oltre 1 mm il bordo del disco di preparazione.

### 5.7.4 Utilizzare il portacampioni flessibile

1. Posizionare il campione o i campioni sulla superficie di preparazione.
2. Premere il pulsante Abbassa/Alza per abbassare il portacampioni flessibile.
3. Assicurarsi che nessun campione sporga dal portacampioni flessibile. Se ciò accade, sollevare il portacampioni flessibile e regolare i campioni.
4. Ripetere l'operazione finché tutti i campioni risultano posizionati correttamente.

5. Avviare il processo di preparazione.

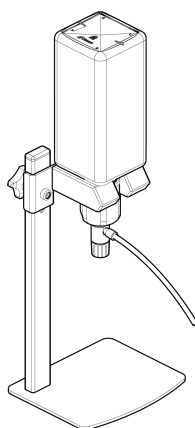
Il processo di preparazione si arresta automaticamente una volta trascorsa la durata impostata.

6. Pulire il portacampioni flessibile prima della fase di preparazione successiva.

## 5.8 LaboDoser-100 con LaboForce-100

Consultare il Manuale d'uso di LaboDoser-100.

## 5.9 LaboDoser-10 con LaboForce-100



Per utilizzare LaboDoser-10 con LaboForce-100, è necessario un supporto da tavolo.

# 6 Funzionamento del dispositivo

## 6.1 Funzioni del Pannello di controllo



### ATTENZIONE

Durante il funzionamento, allontanarsi dalle parti rotanti.



### ATTENZIONE

Quando si lavora su macchine con parti rotanti, prestare attenzione a evitare che gli indumenti e/o i capelli rimangano impigliati nelle parti rotanti.



| Pulsante                                                                            | Funzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Tasto Funzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere questo pulsante per attivare i comandi. Vedere l'ultima riga delle singole maschere.</li> </ul>                                                                                                                                     |
|  | <b>Rotazione del disco</b> <p>Avvia le rotazioni del disco (Funzione Rotazione).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere di nuovo questo pulsante per arrestare la rotazione.</li> </ul>                                                                                                      |
|  | <b>Abbassare/Sollevare</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere questo pulsante per abbassare e sollevare la testa portacampioni durante la preparazione di campioni singoli, o per regolare le posizioni della maschera di trascinamento o del portacampioni.</li> </ul>                      |
|  | <b>Acqua</b> <p>Comando manuale</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il pulsante per attivare l'acqua. L'acqua si attiva quando non vi sono processi in corso.</li> <li>Premere nuovamente il pulsante per arrestare l'acqua. L'acqua si arresta automaticamente dopo 5 minuti.</li> </ul> |
|  | <b>Abrasivo</b> <p>Questa funzione è attiva solo quando sono installate le unità di dosaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comando manuale: Premere questo pulsante per applicare la sospensione diamantata dalla bottiglia dosatrice.</li> </ul>                                          |

| Pulsante                                                                            | Funzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Lubrificante</b><br>Questa funzione è attiva solo quando sono installate le unità di dosaggio. <ul style="list-style-type: none"> <li>Comando manuale: Premere questo pulsante per applicare il lubrificante dalla bottiglia del dosatore.</li> </ul>                                                                                                   |
|    | <b>Avvio</b><br>Avvia il processo di preparazione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | <b>Arresto</b><br>Arresta il processo di preparazione.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <b>Esc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere questo pulsante per tornare alla maschera precedente o per cancellare funzioni/modifiche.</li> </ul>                                                                                                                                                                                             |
|  | <b>Manopola multifunzione</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Girare la manopola multifunzione per la messa a fuoco sullo schermo e modificare fasi e impostazioni. Premere per scegliere tra 2 sole opzioni disponibili.</li> <li>Premere la manopola multifunzione per selezionare una funzione o salvare un'impostazione selezionata.</li> </ul> |

## 6.2 Rubinetto dell'acqua

### Attivare l'acqua automaticamente

L'acqua si attiva quando il processo è in corso.

- Durante la prelevigatura, aprire l'ugello sul rubinetto dell'acqua per attivare l'acqua.
- Durante la lucidatura, chiudere l'ugello sul rubinetto dell'acqua.



#### Nota

Chiudere il rubinetto dell'acqua prima di iniziare un processo di lucidatura.

Per ottenere risultati ottimali ed evitare schizzi, posizionare il rubinetto dell'acqua tra il centro e il bordo sinistro del disco di lucidatura.

### Azionare manualmente l'acqua



- Per azionare l'acqua, premere il pulsante Acqua e aprire l'attacco dell'acqua.
- Per arrestare l'acqua, premere il pulsante Acqua o chiudere l'attacco dell'acqua.

## 6.3 La funzione di rotazione



### ATTENZIONE

Durante il funzionamento, allontanarsi dalle parti rotanti.



### ATTENZIONE

Quando si lavora su macchine con parti rotanti, prestare attenzione a evitare che gli indumenti e/o i capelli rimangano impigliati nelle parti rotanti.



### Nota

Usa la funzione di rotazione per ruotare il disco solo ad alta velocità:

- Per asciugare la superficie di preparazione.
- Per asciugare il MD-Disc.



### A 150 gpm

- Per avviare la funzione di rotazione, premere il pulsante Rotazione disco.
- Per arrestare la funzione di rotazione, premere nuovamente il pulsante Rotazione disco.

### A 600 gpm

- Per avviare la funzione di rotazione, tenere premuto il pulsante Rotazione disco.
- Per arrestare la funzione di rotazione, rilasciare il pulsante Rotazione disco.

## 6.4 Lo schermo paraspruzzi

### Preparazione manuale

Lo schermo paraspruzzi per la preparazione manuale è in dotazione alla macchina.

**Preparazione semi-automatica**

- Utilizzare lo schermo paraspruzzi per la preparazione semi-automatica.

**Prelevigatura a umido (per carta SiC retro piatto)**

- Utilizzare lo schermo paraspruzzi per Wet Grinding Disc.

## 6.5 Il display

**Nota**

Le maschere mostrate in questo manuale possono apparire diverse da quelle effettive del software.

Il display è l'interfaccia utente del software.

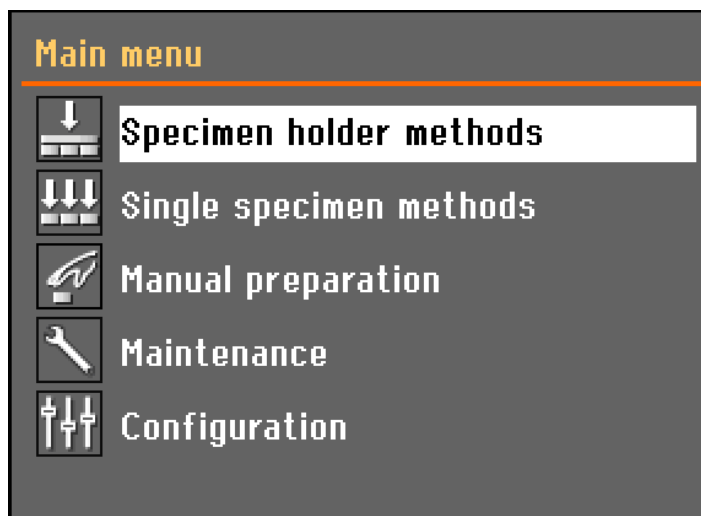
All'accensione della macchina, il display mostra la configurazione e la versione del software installato.



### Aree di visualizzazione

|                                     |                                                                                                                                   |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A Barra del titolo</b>           | La barra del titolo mostra la funzione selezionata.                                                                               |
| <b>B Campi delle informazioni</b>   | Questi campi mostrano le informazioni sulla funzione selezionata. In alcuni campi è possibile selezionare e modificare il valore. |
| <b>C Opzioni dei tasti funzione</b> | Le funzioni mostrate dipendono dalla maschera visualizzata.                                                                       |

## 6.6 Menu principale



Dal **Main menu** (Menu Principale) scegliere tra le seguenti opzioni:



**Specimen holder methods** (Metodi portacampioni)



**Single specimen methods** (Metodi campione singolo)



**Manual preparation** (Preparazione manuale)



**Maintenance** (Manutenzione)



**Configuration** (Configurazione)

## 6.7 Cambia impostazioni e testo

### Modificare il testo

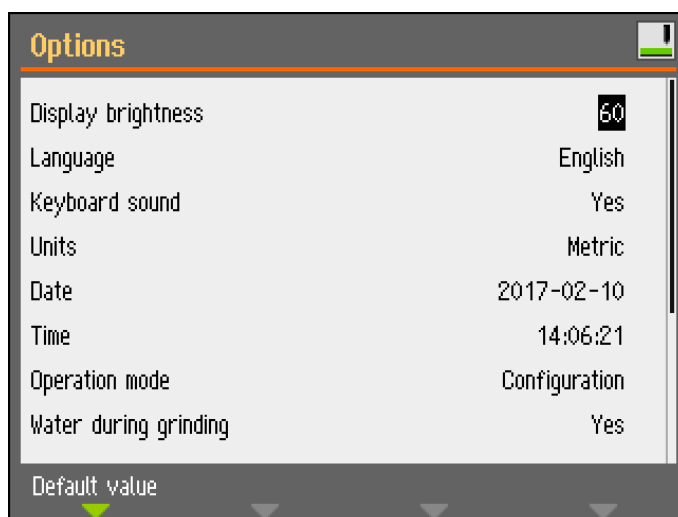
Per modificare un valore di testo, selezionare il campo.



1. Premere la manopola multifunzione per attivare l'editor di testo.
2. Se necessario, utilizzare la freccia **Upper case** (maiuscole)/**Lower case** (minuscole) in fondo allo schermo per passare dalle lettere maiuscole a quelle minuscole.
3. Inserire il testo desiderato.
4. Navigare per selezionare **Save & Exit** (Salva ed Esci).
5. Premere la manopola per uscire dalla schermata.

### Cambiare le impostazioni

Per modificare un'impostazione, selezionare il campo.



1. Girare la manopola multifunzione per andare al campo e modificare l'impostazione.
2. Premere la manopola multifunzione per entrare nel campo.
  - **Più di due opzioni:**  
Girare la manopola multifunzione per scorrere in alto e in basso l'elenco dei valori.
  - **Due opzioni:**  
Premere la manopola multifunzione per scegliere tra le opzioni.

3. Navigare per selezionare **Save & Exit** (Salva ed Esci).
4. Premere la manopola per uscire dalla schermata.

## 6.8 Configurazione

È possibile impostare una serie di impostazioni e parametri.

1. Dal **Main menu** (Menu Principale), selezionare **Configuration** (Configurazione).
2. Dal menu **Configuration** (Configurazione), selezionare:
  - **User surface configuration** (Configurazione superficie utente) per impostare parametri specifici.
  - **Options** (Opzioni) per le impostazioni generali.

### 6.8.1 Avvio - Prima accensione

#### Select language (Seleziona lingua)



1. Selezionare la lingua che si desidera utilizzare. Se necessario, è possibile cambiare lingua in un secondo momento.
  - Dal **Main menu** (Menu Principale) selezionare **Configuration** (Configurazione) > **Options** (Opzioni) > **Language** (Lingua).



2. **Date** (Data)  
Ora viene richiesto di impostare la data.



### 3. **Time** (Durata)

Ora viene richiesto di impostare l'ora.

#### **Avvio - funzionamento quotidiano**

All'accensione, sul display appare l'ultima schermata visualizzata prima di spegnere la macchina.

## 6.8.2 Configurazione superficie utente

Nella schermata **User surface configuration** (Configurazione superficie utente) è possibile creare fino a 10 superfici utente. In questa maschera inoltre è possibile rinominare ed eliminare le superfici utente.



1. Dal **Main menu** (Menu principale) selezionare **Configuration** (Configurazione) > **User surface configuration** (Configurazione superficie utente).
2. Nella schermata **User surface configuration** (Configurazione superficie utente), premere F1 per visualizzare un menu dove puoi creare, rinominare ed eliminare le superfici utente.
3. Selezionare **Rename** (Rinomina) per attivare l'editor di testo e inserire un nome a scelta.

## 6.8.3 Il menu Opzioni

Dal Menu **Options** (Opzioni) è possibile accedere alle seguenti impostazioni:

- **Display brightness** (Luminosità display)
- **Language** (Lingua)
- **Keyboard sound** (Suono tastiera)
- **Units** (Unità)
- **Time** (Durata)
- **Date** (Data)
- **Operation mode** (Modalità di funzionamento)
- **Auto continue mode** (Modalità automatica continua)
- **Time to fill empty tube** (Durata riempimento tubo vuoto)
- **Pump cleaning time** (Durata pulizia pompa)
- **Disc diameter** (Diametro disco)
- **Flexible specimen holder** (Portacampioni flessibile)

### 6.8.4 Modalità di funzionamento

#### Livelli utente

È possibile selezionare come modalità di funzionamento tre diversi livelli utente.

| Production (Produzione)        |                                                                                                 |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Methods</b> (Metodi)        | È possibile selezionare e visualizzare i metodi.                                                |
| <b>Options</b> (Opzioni)       | È possibile modificare alcune impostazioni.                                                     |
| Development (Sviluppo)         |                                                                                                 |
| <b>Methods</b> (Metodi)        | È possibile selezionare, visualizzare e modificare i metodi.                                    |
| <b>Options</b> (Opzioni)       | È possibile modificare alcune impostazioni.                                                     |
| Configuration (Configurazione) |                                                                                                 |
| <b>Methods</b> (Metodi)        | È possibile selezionare, visualizzare e modificare i metodi. È possibile configurare i flaconi. |
| <b>Options</b> (Opzioni)       | È possibile modificare tutte le impostazioni.                                                   |

#### Modificare la modalità di funzionamento

Per cambiare la modalità di funzionamento, procedere come segue:

1. Dal **Main menu** (Menu principale) seleziona **Configuration** (Configurazione) > **Options** (Opzioni) > **Operation mode** (Modalità di funzionamento).
2. Inserire il codice di accesso. Vedere [Nuovo codice di accesso ► 30](#) [Nuovo codice di accesso ► 30](#).
3. Quando appare la finestra di dialogo **Select operation mode** (Selezionare Modalità di funzionamento), selezionare la modalità di funzionamento desiderata e confermare la selezione.

### 6.8.5 Nuovo codice di accesso

Quando si accede al menu, viene richiesto di inserire un codice di accesso. Il codice di accesso predefinito è '2750'.

#### Cambiare il codice di accesso

È possibile cambiare il codice di accesso dal menu **Operation mode** (Modalità di funzionamento).

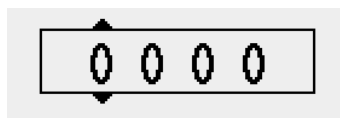


#### Nota

Annotare il nuovo codice di accesso.

Per modificare il codice di accesso, procedere come segue:

1. Dal **Main menu** (Menu Principale), selezionare **Configuration** (Configurazione) > **Options** (Opzioni).
2. Selezionare il campo per l'inserimento del codice di accesso.



3. Quando appare la finestra di dialogo **Enter pass code** (Inserisci codice di accesso), inserire il codice di accesso attuale. Il codice di accesso predefinito è "2750".
4. Modificare il codice di accesso e confermare la selezione.

### 6.8.6 Modalità automatica continua

È possibile impostare la macchina in modo che passi automaticamente alla fase successiva di un metodo, purché i consumabili utilizzati siano gli stessi.

1. Selezionare **Configuration** (Configurazione) > **Options** (Opzioni) > **Auto continue mode** (Modalità di continuazione automatica).

| Impostazione                                            | Definizione                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Off</b> (Spento)                                     | La macchina esegue una pausa per ogni fase.                                                                                                                  |
| <b>Equal cons. except SiC</b> (Cons. uguale tranne SiC) | La macchina passa automaticamente alla fase successiva, ma effettua una pausa durante la prelevigatura con SiC Paper, che dev'essere sostituita tra le fasi. |
| <b>Always</b> (Sempre)                                  | La macchina passa automaticamente alla fase successiva.                                                                                                      |

### 6.8.7 Durata riempimento tubo vuoto (LaboDoser-100)

È possibile impostare il tempo di riempimento del tubo:

- Se è stata installata una nuova bottiglia.
- Dopo la procedura di pulizia.

#### Procedura

1. Selezionare **Configuration** (Configurazione) > **Options** (Opzioni) > **Time to fill empty tube** (Durata per riempire tubo vuoto).
2. Se necessario, impostare la durata.
3. Confermare la selezione.

### 6.8.8 Durata pulizia pompa (LaboDoser-100)

È possibile impostare la durata di pompaggio dell'acqua attraverso i tubi durante la procedura di pulizia.

#### Procedura

1. Seleziona **Configuration** (Configurazione) > **Options** (Opzioni) > **Pump cleaning time** (Durata di pulizia pompa).
2. Se necessario, impostare la durata.
3. Confermare la selezione.

### 6.8.9 Diametro disco

LaboForce-100 ricalcola automaticamente i parametri del processo, come la durata e i livelli di dosaggio, quando si sostituisce un disco da 250 mm a 300 mm di diametro, o viceversa. Non è necessario regolare il metodo quando si utilizza un disco di un'altra dimensione.

#### Procedura

1. Selezionare **Configuration** (Configurazione) > **Options** (Opzioni) > **Disc diameter** (Diametro disco).
2. Selezionare la dimensione del disco che si desidera utilizzare.
3. Confermare la selezione.

### 6.8.10 Tornare al valore predefinito



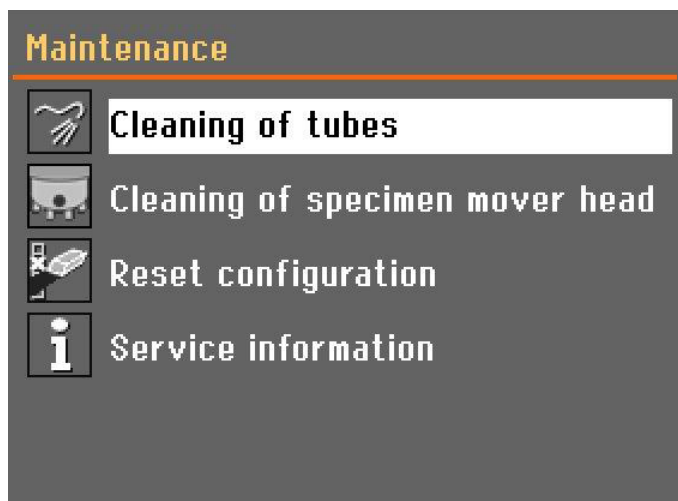
#### **Suggerimento**

Prendere nota dell'impostazione personalizzata prima di ripristinarla al valore predefinito.

Per ripristinare un'impostazione al valore predefinito:

1. Selezionare il valore che si desidera reimpostare.
2. Premere F1.

## 6.9 Menu Manutenzione



**Cleaning of tubes** (Pulire i tubi)



**Cleaning of specimen mover head** (Pulizia della testa portacampioni)

Vedere [La testa portacampioni ► 43](#).



**Reset configuration** (Ripristina configurazione)

Vedere [Reimpostare la configurazione ► 33](#).



**Service information** (Informazioni sull'assistenza)

### 6.9.1 Reimpostare la configurazione



**Suggerimento**

Prendere nota di tutte le impostazioni personalizzate prima di ripristinare la configurazione.

Per ripristinare tutti i parametri di configurazione alle impostazioni di fabbrica predefinite:

1. Dal **Main menu** (Menu principale) selezionare **Maintenance** (Manutenzione) > **Reset configuration** (Ripristina configurazione).
2. Riavviare la macchina.
3. Riconfigurare le impostazioni.

## 7 Il processo di preparazione

### 7.1 Modalità di preparazione

Dal **Main menu** (Menu principale) è possibile selezionare tre diverse modalità di preparazione:



**Specimen holder methods** (Metodi portacampioni)

I campioni vengono serrati nei portacampioni e preparati.



**Single specimen methods** (Metodi campione singolo)

I campioni vengono preparati singolarmente.



**Manual preparation** (Preparazione manuale)

I campioni vengono preparati manualmente.

I metodi del portacampioni e dei singoli campioni sono inizialmente gli stessi. Quando si crea un metodo in una di queste maschere, lo stesso metodo viene automaticamente creato anche nelle altre.

Quando si crea un metodo, ad eccezione della forza da applicare, tutti i parametri del metodo sono inizialmente gli stessi. La relazione tra la forza del singolo campione e la forza del portacampioni è da 1 a 6. Ciò significa che 30 N in modalità campione singolo equivale a 180 N in modalità portacampioni e viceversa.

Se successivamente si modifica un parametro del metodo, come la durata, il metodo corrispondente non viene aggiornato con i nuovi valori. Ciò significa che è possibile impostare singoli parametri in base alla dimensione e/o al numero di campioni.



**Suggerimento**

La modifica di una superficie di preparazione o di una sospensione in un metodo, si riflette anche nel metodo corrispondente.

### 7.1.1 Selezionare un metodo di preparazione

#### Tipo di metodo



**Specimen holder methods** (Metodi portacampioni)

I campioni vengono serrati nei portacampioni e preparati.



**Single specimen methods** (Metodi campione singolo)

I campioni vengono preparati singolarmente.

1. Dal **Main menu** (Menu principale) scegliere un metodo di preparazione.
2. Aprire il metodo per visualizzare le singole fasi di preparazione. Il metodo prevede quattro fasi:
  - Superficie
  - Sospensione
  - Lubrificante
  - Durata

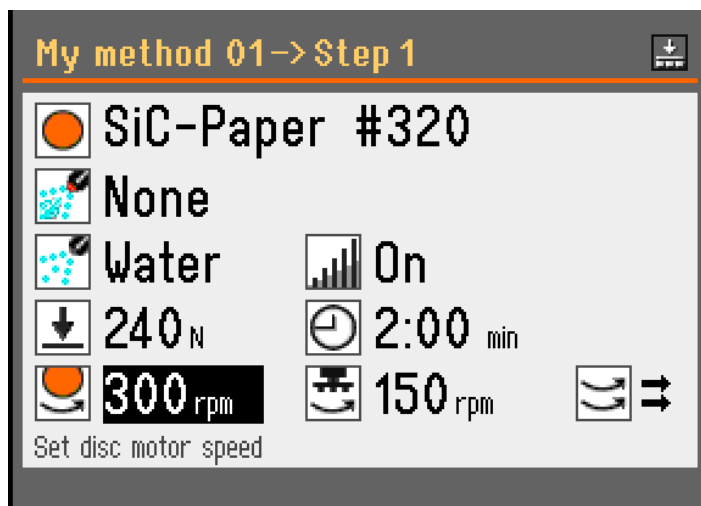
### 7.1.2 Modificare un metodo di preparazione

È possibile modificare tutti i parametri per ottimizzare il metodo di preparazione.

1. Selezionare un metodo di preparazione da **Main menu** (Menu principale).

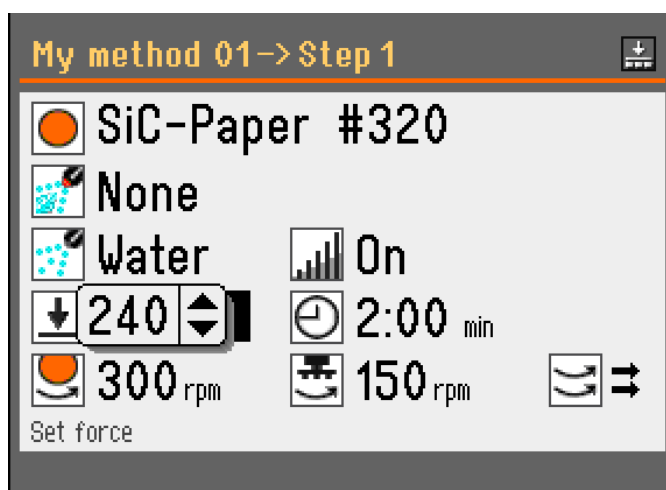
Le impostazioni predefinite per un normale processo di preparazione sono già configurate:

- **Step 1** (Fase 1): spianatura.
  - **Step 2** (Fase 2): prelevigatura fine.
  - **Step 3** (Fase 3): lucidatura.
  - **Step 4** (Fase 4): lucidatura finale.
2. Aprire le singole fasi per modificare i parametri.



3. Selezionare un parametro.

Nell'angolo in basso a sinistra dello schermo viene visualizzata una spiegazione relativa al parametro selezionato.



4. Impostare un valore per il parametro.
5. Confermare il nuovo valore.
6. Premere Esc per tornare alla maschera precedente.

### 7.1.3 Impostare i livelli di dosaggio (LaboDoser-100)

Se LaboDoser-100 è installato, è possibile impostare i livelli di dosaggio.

In fase di preparazione, selezionare prima il tipo di sospensione o lubrificante, e poi il livello di dosaggio.

LaboForce-100 ricalcola automaticamente i parametri del processo, come la durata e i livelli di dosaggio, quando si sostituisce un disco da 250 mm a 300 mm di diametro, o viceversa. Non è necessario regolare il metodo quando si utilizza un disco di un'altra dimensione. Se è necessario modificare il diametro del disco, vedere [Diametro disco ► 32](#).

Per il **Level** (Livello) è possibile impostare due valori: ad es. 2/7 (pre-dosaggio/dosaggio).



| Opzionale           | Pre-dosaggio | Dosaggio | Incremento |
|---------------------|--------------|----------|------------|
| Livello di dosaggio | 0 - 10       | 0 - 20   | 1          |

#### Il livello di predosaggio [ad es. 2]



Questo lubrifica la superficie per evitare che i campioni si scorrano su una superficie asciutta, il che può causare danni.

Questo valore è il livello di pre-dosaggio, la quantità di sospensione o lubrificante che viene applicata alla superficie prima che venga avviata l'attuale fase di preparazione.



#### Suggerimento

I valori applicabili dipendono dalla frequenza di utilizzo e dai tipi di superficie. Per le superfici utilizzate più frequentemente, utilizzare un valore inferiore a quello delle superfici meno utilizzate.

#### Il livello di dosaggio [ad es. 7]



Questo valore è il livello di dosaggio durante tutta la preparazione. Questo livello è impostato in base ai tipi di superficie:

- Panni di lucidatura morbidi e felpati richiedono una quantità di lubrificante maggiore rispetto ai panni più ruvidi o ai dischi per prelevigatura fine.
- I dischi per la prelevigatura fine richiedono un livello di dosaggio di abrasivo inferiore rispetto ai panni di lucidatura.

### 7.1.4 Aggiungere passaggi a un metodo di preparazione

I metodi di preparazione possono contenere fino a 20 fasi.

- Premere F1 per aggiungere o eliminare fasi.



#### Suggerimento

Le modifiche apportate alle fasi vengono salvate automaticamente. Le nuove fasi vengono aggiunte automaticamente alla fine dell'elenco.

### 7.1.5 Aggiungere un metodo di preparazione

1. Dal **Main menu** (Menu principale), selezionare una modalità di preparazione.
2. Premere F1 per aggiungere, rinominare o eliminare i metodi nell'elenco.



**Suggerimento**

È possibile salvare fino a 3 metodi.

### 7.1.6 Linee guida per la prelevigatura di singoli campioni



**Nota**

Si raccomanda di evitare l'uso di abrasivi grossolani quando si preparano campioni singoli. Normalmente non è necessario e l'uso di abrasivi grossolani può portare a campioni non piani.

Se è necessario effettuare la levigatura con abrasivi a grana grossa, seguire queste indicazioni per migliorare la planarità:

- L'altezza del campione dev'essere compresa tra 8 e 35 mm e non deve superare il diametro del campione moltiplicato per 0,7 x.  
Esempio: Un campione con un diametro di 30 mm non dev'essere superiore a  $30 \times 0,7 = 21$  mm.
- Utilizzare la granulometria più piccola possibile. Ricordare però che questo incrementerà complessivamente la durata della preparazione.
- Utilizzare una resina d'inglobamento con resistenza all'usura simile a quella dei campioni.
- Utilizzare 150 gpm sia per il disco di prelevigatura che per la maschera di trascinamento.
- Se si utilizzano velocità più basse, ridurre la velocità sia sul disco che sulla maschera di trascinamento.
- Utilizzare la co-rotazione.
- Sia il disco che la testa portacampioni girano in senso antiorario.
- Utilizzare la forza ridotta.
- Posizionare la testa portacampioni in modo che i campioni non oltrepassino il centro del disco di preparazione.
- Abbassare il più possibile la maschera di trascinamento, ma accertarsi che non entri in contatto con la superficie di preparazione.

### 7.1.7 Preparazione manuale



**ATTENZIONE**

Indossare gli appositi guanti per proteggere le dita da abrasivi e campioni caldi/taglienti.



**ATTENZIONE**

Quando si esegue la prelevigatura o la lucidatura manuale, fare attenzione a non toccare il disco.

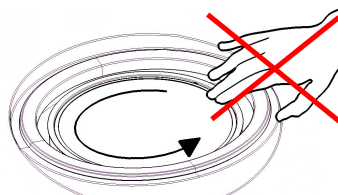


**ATTENZIONE**

Non tentare di prelevare un campione dal vassoio quando il disco è in rotazione.

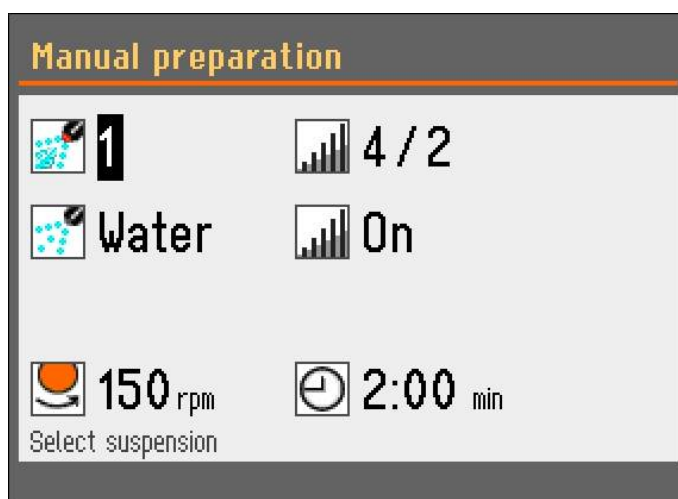
**ATTENZIONE**

Quando il disco gira, tenere le mani lontane e fuori dalla vasca paraspruzzi.



Se non è possibile preparare un campione utilizzando una maschera di trascinamento standard o un portacampioni, prepararlo manualmente.

Quando si esegue la preparazione manuale, tenere il campione in mano e premerlo saldamente sulla superficie di preparazione.

**Procedura**

1. Dal **Main menu** (Menu principale) selezionare **Manual preparation** (Preparazione manuale).
2. Se LaboDoser-100 è installato, è possibile selezionare:
  - Il numero della bottiglia di sospensione.
  - Il livello di dosaggio.
  - Il numero della bottiglia di lubrificante.
  - I livelli di dosaggio o l'acqua.
3. Impostare **Speed** (Velocità) per la velocità di rotazione del disco.
4. Impostare **Time** (Durata) per la durata di preparazione.

## 7.2 Avviare e arrestare il processo di preparazione

### Avviare il processo di preparazione


**AVVISO**

Non utilizzare la macchina con dispositivi di sicurezza difettosi.


**ATTENZIONE**

Quando si lavora su macchine con parti rotanti, prestare attenzione a evitare che gli indumenti e/o i capelli rimangano impigliati nelle parti rotanti.


**ATTENZIONE**

Durante il funzionamento, allontanarsi dalle parti rotanti.

| Process Method 01 |       |       |            |
|-------------------|-------|-------|------------|
| Surface           | Susp. | Lub.  | Time [min] |
| 1 SIC-Paper #320  | -     | Water | 1:56       |
| 2 MD-Largo        | 1     | 4     | 3:00       |
| 3 MD-Dac          | 2     | 4     | 3:00       |
| 4 MD-Nap          | 3     | -     | 1:00       |


**Nota**

Si consiglia di utilizzare un sistema di aspirazione quando si utilizzano sospensioni o lubrificanti a base di alcol.

1. Selezionare il metodo di preparazione desiderato e, se necessario, anche la fase.
2. Premere il pulsante AVVIO sul pannello di controllo per avviare la preparazione.  
Il disco inizia a girare alla velocità preimpostata e il dosaggio si attiva.  
La fase in corso viene evidenziata in verde sullo schermo.

### Mettere in pausa processo di preparazione

1. Per mettere in attesa il processo, premere il pulsante Arresto.  
La fase in attesa è evidenziata in arancione sullo schermo.



Il processo è in attesa. L'icona viene visualizzata sul display.

2. Per continuare la preparazione, premere il pulsante Avvio.

### Arrestare il processo di preparazione

Il processo si arresta automaticamente una volta trascorso il tempo di preparazione impostato.

1. Per arrestare il processo prima della durata di preparazione impostata, premere il pulsante Arresto.

La fase arrestata è evidenziata in arancione sullo schermo.



Il processo è in attesa. L'icona viene visualizzata sul display.

2. Per interrompere completamente la preparazione, premere di nuovo il pulsante Arresto.

### Arresto d'emergenza



#### AVVISO

Prima di rilasciare l'arresto d'emergenza, verificarne l'effettiva necessità di attivazione, e intraprendere le azioni correttive necessarie.



#### Arresto d'emergenza

Attivando l'arresto d'emergenza della macchina, si arrestano tutte le parti in movimento.



#### Arresto d'emergenza

Non usare l'arresto d'emergenza per l'arresto operativo della macchina durante il normale funzionamento.

- Premere il pulsante dell'arresto d'emergenza per attivarlo.
- Girare il pulsante dell'arresto d'emergenza per rilasciarlo.

## 8 Manutenzione e assistenza

### Domande tecniche e pezzi di ricambio

In caso di domande tecniche o quando si ordinano pezzi di ricambio, indicare il numero di serie e il voltaggio/frequenza. Il numero di serie e il voltaggio sono indicati sulla targhetta della macchina.

### 8.1 Pulizia generale

Per garantire una maggior durata della macchina, si raccomanda vivamente di eseguire una regolare pulizia.

**Nota**

Non utilizzare un panno asciutto poiché le superfici non sono antigraffio. Grasso e olio possono essere rimossi con etanolo o isopropanolo.

**Nota**

Non usare acetone, benzolo o solventi simili.

#### Se si prevede di non utilizzare la macchina per un lungo periodo di tempo

- Pulire accuratamente la macchina e tutti gli accessori.

### 8.2 Pulire i tubi (LaboDoser-100)

Pulire i tubi e i connettori Easy quando si alternano diversi tipi di sospensioni diamantate/lubrificanti.

**Suggerimento**

Se si prevede di non utilizzare l'apparecchiatura per un lungo periodo di tempo, Struers consiglia di pulire i tubi.

## Procedura

| Cleaning of tubes |        |          |
|-------------------|--------|----------|
| Bottle No.        | Status | Selected |
| 1                 | Clean  | No       |
| 2                 | Used   | Yes      |
| 3                 | Clean  | No       |
| 4                 | Clean  | No       |
| ▼ Start cleaning  |        |          |

1. Dal **Main menu** (Menu principale) selezionare **Maintenance** (Manutenzione) > **Cleaning of tubes** (Pulizia dei tubi).
2. Selezionare i tubi che si desidera pulire.  
**Bottle No.** (Bottiglia N.): Identificazione della bottiglia nel dosatore.  
**Status** (Stato): **Clean** (Pulito) o **Used** (Usato).  
**Selected** (Selezionato): **No** (No) o **Yes** (Sì).
3. Premere F1 per avviare il processo di pulizia.
4. Seguire le istruzioni a video.

## 8.3 Giornaliera

- Pulire tutte le superfici accessibili con un panno morbido e umido.

## 8.4 Settimanale

- Pulire il pannello di controllo con un panno morbido e umido, e comuni detergenti domestici.

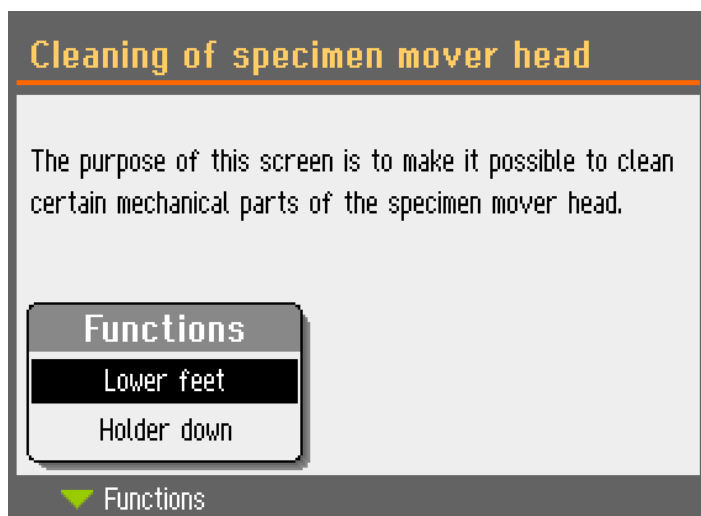
### 8.4.1 La testa portacampioni

#### Pulizia

LaboForce-100 è dotato di una funzione per la pulizia sia dei piedini che esercitano la forza sui campioni che per il blocco che assicura la maschera di trascinamento per campioni singoli.

La forza sui piedini di pressione è generata dall'attrito dei perni tenuti in posizione dalle viti nell'alloggiamento della molla.

Pulire i piedini di pressione e i pistoni applicando la forza sui campioni e portacampioni.

**Procedura**

1. Premere il rilascio della valvola di scarico per scaricare il filtro acqua/olio. Vedere la sezione [Svuotare il filtro olio/acqua ► 44](#).
2. Dal **Main menu** (Menu principale) selezionare **Maintenance** (Manutenzione) > **Cleaning of specimen mover head** (Pulizia della testa portacampioni).
3. Premere F1 per attivare una delle funzioni:

**Functions (Funzioni)**

|                                         |                                                               |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>Lower feet</b> (Abbassare i piedini) | È possibile pulire o lubrificare i pistoni.                   |
| <b>Raise feet</b> (Sollevare i piedini) | Riporta i piedini in posizione di funzionamento.              |
| <b>Holder up</b> (Portacampioni su)     | Sposta la testa portacampioni verso l'alto per la pulizia.    |
| <b>Holder down</b> (Portacampioni giù)  | Riporta la testa portacampioni in posizione di funzionamento. |

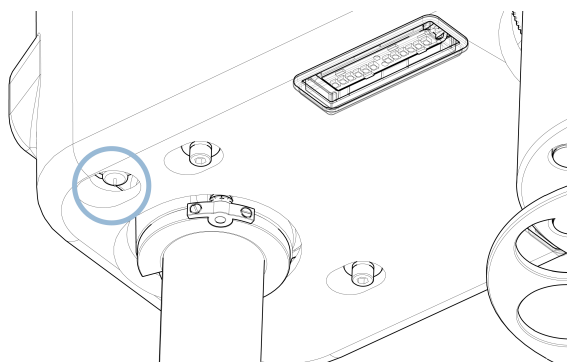
**Nota**

Non forzare mai i movimenti. Se i componenti non si muovono come dovrebbero, contattare Struers Service.

**8.5 Mensile****8.5.1 Svuotare il filtro olio/acqua**

La maschera di trascinamento è dotata di un filtro olio/acqua che rimuove quantità eccessive di acqua e olio dall'alimentazione dell'aria compressa.

Svuotare regolarmente il filtro.

**Procedura**

1. Individuare il rilascio della valvola in uscita nella parte inferiore della testa portacampioni.
2. Tenere un panno sotto la valvola di scarico e premerla per svuotare il filtro olio/acqua.

## 8.6 Pezzi di ricambio

### Domande tecniche e pezzi di ricambio

In caso di domande tecniche o quando si ordinano pezzi di ricambio, indicare il numero di serie e il voltaggio/frequenza. Queste informazioni sono riportate sulla targhetta della macchina.

Per ulteriori informazioni o per verificare la disponibilità delle pezzi di ricambio, contattare l'Assistenza Struers. Le informazioni sui contatti sono disponibili sul sito web [Struers.com](https://www.struers.com).

## 8.7 Assistenza e riparazione

Raccomandiamo di eseguire regolarmente un controllo annuale oppure ogni 1500 ore di utilizzo.

All'avvio della macchina, il display visualizza informazioni sulla durata totale di funzionamento e sulla manutenzione della macchina.

Dopo 1500 ore di funzionamento, il display visualizza un messaggio che ricorda all'utente di programmare un controllo di manutenzione.



### Nota

l'assistenza dev'essere eseguita solo da un tecnico qualificato (elettromeccanica, elettronica, meccanica, pneumatica, etc.).  
Contattare l'Assistenza Struers.

### 8.7.1 Controllo Assistenza



Le informazioni sulla durata totale di funzionamento e manutenzione della macchina vengono visualizzate sullo schermo all'avvio.

Dopo 1.500 ore di funzionamento, un messaggio a comparsa avvisa l'operatore che il termine massimo per l'intervento di assistenza è stato superato.

- Contattare l'Assistenza Struers.

#### Informazioni sull'assistenza

LaboForce-100 fornisce informazioni dettagliate sulle condizioni dei vari componenti.



#### Suggerimento

I menu e le schermate relative alle informazioni di assistenza sono solo in lingua inglese. Utilizzare i nomi e i termini indicati sullo schermo quando si comunica con il tecnico dell'assistenza Struers locale.

Le informazioni sull'assistenza sono di sola lettura. Le impostazioni della macchina non possono essere inserite o modificate.

- Dal **Main menu** (Menu principale) selezionare **Maintenance** (Manutenzione) > **Service functions** (Funzioni di assistenza).

Nella schermata **Service functions** (Funzioni di assistenza) è possibile accedere a una serie di schermate:

- **Device information** (Informazioni sul dispositivo)
- **Statistics** (Statistiche)
- **Inputs** (Input)
- **Outputs** (Output)
- **Voltage and temperature monitor** (Monitoraggio tensione e temperatura)

- **Functional tests** (Test funzionali)
- **Adjustment and calibration** (Regolazione e calibrazione)

Le informazioni sull'assistenza possono essere utilizzate in collaborazione con il Servizio di Assistenza Struers per la diagnostica remota delle apparecchiature.

## 8.8 Smaltimento



Il materiale contrassegnato dal simbolo WEEE contiene componenti elettrici ed elettronici e non deve essere smaltito come rifiuto comune.

Contattare le autorità competenti per informazioni sul corretto metodo di smaltimento in conformità con le vigenti legislazioni nazionali.

Per lo smaltimento dei consumabili e del fluido di ricircolo, attenersi alle normative locali.

# 9 Risoluzione dei problemi

| Errore                                                             | Causa                                                      | Azione                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La piastra portacampioni vibra.                                    | Piastra portacampioni sbilanciata.                         | Sostituire la piastra portacampioni.                                                                                                                      |
|                                                                    | Viti della piastra portacampioni allentate.                | Stringere le viti della piastra portacampioni.                                                                                                            |
| Il disco di preparazione funziona in modo irregolare o si arresta. | Forza troppo alta.                                         | Ridurre la forza.                                                                                                                                         |
| Il disco di preparazione si arresta.                               | L'invertitore di frequenza ha arrestato l'apparecchiatura. | Spegnere l'apparecchiatura.<br>Attendere qualche minuto, quindi riavviare l'apparecchiatura.<br>Se l'errore persiste:<br>Contattare l'Assistenza Struers. |
| La colonna inizia a girare.                                        | Viti della colonna allentate.                              | Serrare immediatamente le viti.                                                                                                                           |

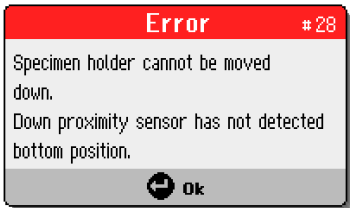
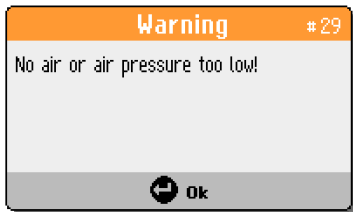
| Errore                                                                    | Causa                                                            | Azione                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Campioni irregolari.                                                      | I campioni sono più larghi del raggio del disco di preparazione. | Utilizzare campioni più piccoli.                               |
|                                                                           | I campioni oltrepassano il centro del disco.                     | Risistemare il pannello di controllo in posizione orizzontale. |
| Usura continua e irregolare sulla superficie di prelevigatura/lucidatura. | L'accoppiamento sul portacampioni è usurato.                     | Sostituire l'accoppiamento.                                    |

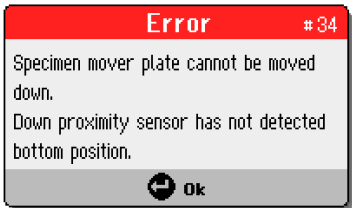
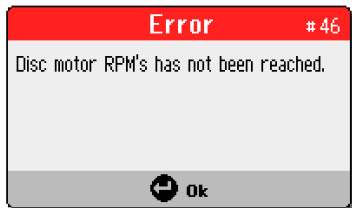
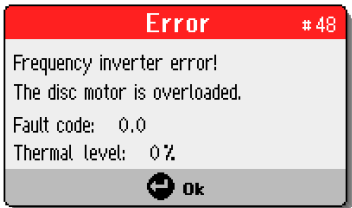
## 9.1 Messaggi ed Errori

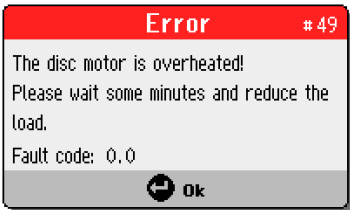
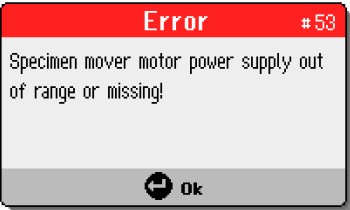
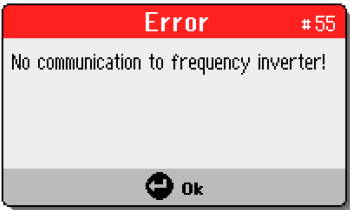
I messaggi forniscono informazioni sullo stato della macchina e su errori minori.

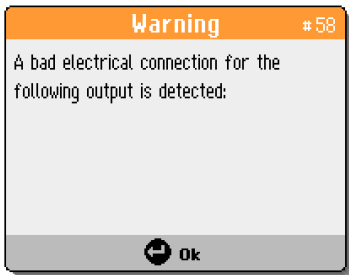
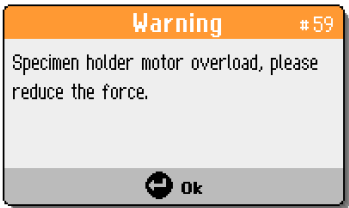
Gli errori devono essere corretti prima di poter continuare.

- Premere Invio per confermare l'errore o il messaggio.

| #  | Messaggio d'errore                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Descrizione                                                       | Azione                                                                                                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  |  <p>(Errore della macchina durante il test di auto-accensione.</p> <p>Riavviare la macchina.</p> <p>Se il problema persiste, contattare il Servizio di Assistenza tecnica Struers.)</p> <p>(Causale: # __ - Errore sconosciuto)</p> | Errore di comunicazione interna nella fase di avvio.              | <p>Riavviare la macchina.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p> <p>Annotare il Codice causale.</p>                                                                      |
| 28 |  <p>(Impossibile abbassare il portacampioni.</p> <p>Il sensore di prossimità non ha rilevato la posizione inferiore.)</p>                                                                                                          |                                                                   | <p>Accertarsi che non vi siano ostacoli che impediscano il movimento del portacampioni.</p> <p>Controllare l'impianto pneumatico.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p> |
| 29 |  <p>(Manca aria o pressione dell'aria insufficiente!)</p>                                                                                                                                                                         | La pressione di alimentazione dell'aria compressa è troppo bassa. | Controllare l'alimentazione dell'aria compressa.                                                                                                                                                    |

| #  | Messaggio d'errore                                                                                                                                                                                                             | Descrizione                                                                                                                        | Azione                                                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30 |  <p>(Errore di regolazione della pressione!)</p>                                                                                              | <p>La pressione dell'alimentazione dell'aria compressa è troppo alta/bassa.</p>                                                    | <p>Controllare l'alimentazione dell'aria compressa.</p> <p>Riavviare la macchina.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p>                                                               |
| 34 |  <p>(La maschera di trascinamento non può essere abbassata.</p> <p>Il sensore di prossimità non ha rilevato la posizione inferiore.)</p>      |                                                                                                                                    | <p>Accertarsi che non vi siano ostacoli che impediscano il movimento della maschera di trascinamento.</p> <p>Controllare l'impianto pneumatico.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p> |
| 46 |  <p>(Il motore del disco non riesce a raggiungere il numero di giri al minuto impostato.)</p>                                               | <p>Il motore del disco non gira o non riesce a raggiungere i giri/min impostati.</p> <p>Il processo di lucidatura è in attesa.</p> | <p>Riavviare il processo.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p>                                                                                                                       |
| 48 |  <p>(Errore invertitore di frequenza!</p> <p>Il motore del disco è sovraccarico.</p> <p>Codice d'errore: 0.0</p> <p>Livello termico: 0%</p> |                                                                                                                                    | <p>Attendere che il motore del disco si raffreddi.</p> <p>Ridurre la forza e continuare il processo di preparazione.</p>                                                                                          |

| #  | Messaggio d'errore                                                                                                                                                                                                   | Descrizione                                               | Azione                                                                                                                            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 49 |  <p>(Il motore del disco si è surriscaldato!</p> <p>Attendere alcuni minuti e ridurre il carico.)</p> <p>(Codice d'errore: 0.0)</p> |                                                           | <p>Attendere che il motore del disco si raffreddi.</p> <p>Ridurre la forza e continuare il processo di preparazione.</p>          |
| 50 |  <p>(Invertitore di frequenza)</p> <p>(Codice d'errore: 0.0)</p>                                                                    | È stato rilevato un errore nell'invertitore di frequenza. | <p>Riavviare la macchina.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p> <p>Annotare il codice del guasto.</p> |
| 53 |  <p>(Alimentazione del motore della maschera di trascinamento fuori range o mancante!)</p>                                        |                                                           | <p>Riavviare la macchina.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p>                                       |
| 55 |  <p>(Nessuna comunicazione con l'invertitore di frequenza!)</p>                                                                   |                                                           | <p>Riavviare la macchina.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p>                                       |

| #  | Messaggio d'errore                                                                                                                                                      | Descrizione                                                                                                                                                                                                                           | Azione                                                                                                                                                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 58 |  <p>(È stato rilevato un collegamento elettrico difettoso per la seguente uscita:)</p> |                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Riavviare la macchina.</p> <p>Annotare il risultato.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p>                                  |
| 59 |  <p>(Sovraccarico motore del portacampioni, ridurre la forza.)</p>                     |                                                                                                                                                                                                                                       | <p>Ridurre la forza e/o aumentare i giri/min del campione.</p> <p>Riavviare il processo.</p> <p>Se l'errore persiste, contattare l'Assistenza Struers.</p> |
| 26 |  <p>(Maschera di trascinamento non abbassata!)</p>                                   | <p>All'avvio del processo, la testa pneumatica con la maschera di trascinamento non risulta abbassata.</p> <p>Appare se il metodo viene avviato in modalità campione singolo (SS) e la maschera di trascinamento non è abbassata.</p> | <p>Abbassare la testa pneumatica.</p> <p>Riavviare il processo.</p>                                                                                        |

# 10 Dati tecnici

## 10.1 Dati tecnici

|                                          |                                                                  |                                                        |
|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>Maschera di trascinamento</b>         | portacampioni                                                    |                                                        |
|                                          | Peso max.                                                        | 4 kg (8,8 lb) incluso portacampioni                    |
|                                          | Forza                                                            | 10 - 50 N campione singolo<br>30 - 300 N portacampioni |
|                                          | Precisione della forza                                           | $\pm 5$ N fino a 50 N, $\pm 10$ N su valori più alti   |
|                                          | Velocità di rotazione                                            |                                                        |
|                                          | in corso                                                         | 50 - 150 rpm                                           |
|                                          | Direzione di rotazione                                           | In senso orario, In senso antiorario                   |
|                                          | Motore                                                           | 180 W                                                  |
| <b>Software ed elettronica</b>           | Display                                                          | Colore TFT, 320 x 240 dts, retroilluminazione LED      |
| <b>Funzionalità</b>                      | Metodi                                                           | Inclusi: 3 metodi della Metalog Guide Struers.         |
|                                          |                                                                  | Metodi personalizzati: 10                              |
| <b>Normative sulla sicurezza</b>         | Vedere la Dichiarazione di Incorporazione                        |                                                        |
| <b>REACH</b>                             | Per informazioni su REACH, contattare la sede locale di Struers. |                                                        |
| <b>Ambiente lavorativo</b>               | Temperatura ambiente                                             |                                                        |
|                                          | Durante il funzionamento                                         | 5 - 40 °C (41 - 104 °F)                                |
|                                          | Umidità                                                          | < 85 % RH senza condensa                               |
| <b>Alimentazione dell'aria compressa</b> | Pressione                                                        | 6 - 9,9 bar (87 - 143 psi)                             |
|                                          | Qualità raccomandata                                             | Classe-5.6.4, come specificato in ISO 8573-1           |

|                              |                                                                                    |                                  |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| <b>Alimentazione</b>         | Voltaggio/frequenza                                                                | 1 x 24 V                         |
|                              | Ingresso alimentazione                                                             | Collegato direttamente a LaboPol |
|                              | Alimentazione                                                                      |                                  |
|                              | Carico nominale                                                                    | 180 W                            |
|                              | Corrente                                                                           |                                  |
|                              | Nominale                                                                           | 5 A                              |
|                              | Max.                                                                               | 8 A                              |
|                              | Corrente, carico più elevato applicabile                                           | 4,5 A                            |
| <b>Dimensioni e peso</b>     | Larghezza                                                                          | 20.3 cm (8")                     |
|                              | Profondità                                                                         | 43.3 cm (17")                    |
|                              | Altezza                                                                            | 57.4 cm (22,6")                  |
|                              | Altezza (con coperchio aperto)                                                     |                                  |
|                              | Peso                                                                               | 20.5 kg (45.2 lbs)               |
| <b>Livello di rumorosità</b> | Livello di pressione delle emissioni sonore ponderato A nelle postazioni di lavoro | Vedere i dati tecnici LaboPol.   |
| <b>Livello di vibrazione</b> | Emissione vibrazioni dichiarata                                                    | N/A                              |

## 10.2 Diagrammi



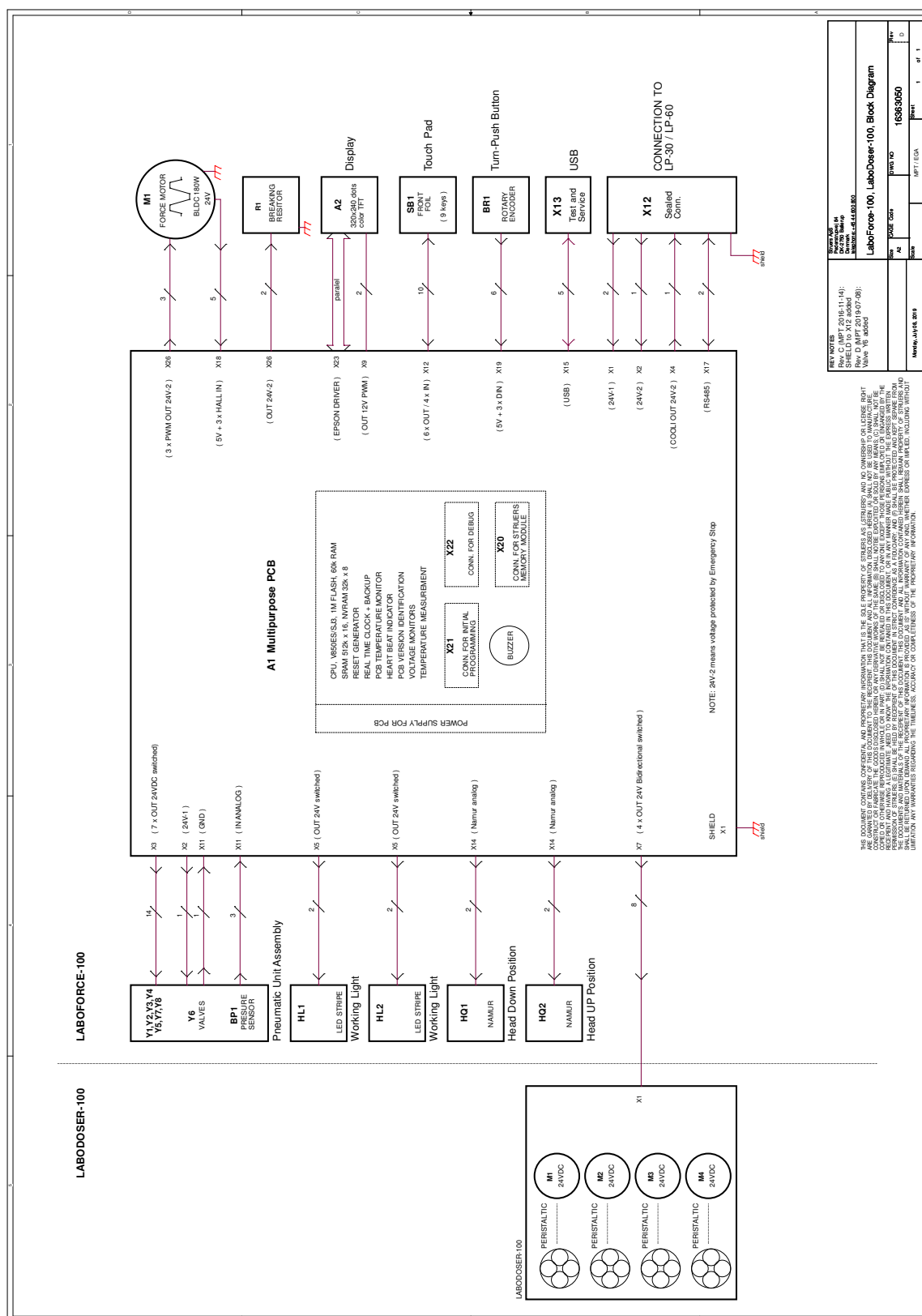
### Nota

Per informazioni più dettagliate, consultare la versione online di questo manuale.

### 10.2.1 Diagramma del circuito

Vedere il numero di diagramma riportato sulla targhetta dell'apparecchiatura e contattare il Servizio di assistenza Struers tramite [Struers.com](https://www.struers.com).

### 10.2.2 Diagramma blocco – 16363050 C





## 10.3 Sistema Giuridico e Normativo

### Avviso FCC

Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme ai limiti previsti per i dispositivi digitali di Classe B, ai sensi delle Normative FCC, Parte 15. Questi limiti sono stati concepiti per fornire un'adeguata protezione contro interferenze dannose che possono verificarsi in un ambiente commerciale. Questa apparecchiatura genera, utilizza e può irradiare energia in radiofrequenza e, se non installata ed utilizzata in conformità con le istruzioni, può provocare interferenze dannose alle comunicazioni radio. Nonostante ciò, non garantisce che non si verifichino interferenze in una particolare installazione. Nel caso in cui il dispositivo dovesse causare interferenze dannose alla ricezione radio o televisiva, determinata dall'accensione o spegnimento del dispositivo, l'utente può tentare di correggere il problema applicando una delle seguenti misure:

- Ri-orientare o riposizionare l'antenna ricevente.
- Aumentare la distanza di separazione tra il dispositivo e il ricevitore.
- Collegare il dispositivo a una presa o circuito diverso da quello a cui è collegato il dispositivo ricevente.

# 11 Fabbricante

Struers ApS  
Pederstrupvej 84  
DK-2750 Ballerup, Danimarca  
Telefono: +45 44 600 800  
Fax: +45 44 600 801  
www.struers.com

### Responsabilità del fabbricante

Le seguenti regole devono sempre essere osservate, la loro violazione potrebbe causare la cancellazione degli obblighi legali di Struers.

Il fabbricante non si assume alcuna responsabilità per eventuali errori contenuti nel testo e/o nelle illustrazioni del presente manuale. Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a modifiche senza preavviso. Il manuale potrebbe menzionare accessori o parti non incluse nella presente versione del dispositivo.

Il fabbricante deve essere considerato responsabile degli effetti su sicurezza, affidabilità e prestazioni dell'apparecchiatura solo se questa viene utilizzata, sottoposta ad assistenza e manutenzione in conformità alle istruzioni per l'uso.



# Dichiarazione d'incorporazione di una quasi-macchina

|                                                                                                                                                           |                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Fabbricante                                                                                                                                               | Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Danimarca |
| Nome                                                                                                                                                      | LaboForce-100                                                 |
| Modello                                                                                                                                                   | N/A                                                           |
| Funzione                                                                                                                                                  | Testa portacampioni per LaboPol-30/LaboPol-60                 |
| Tipo                                                                                                                                                      | 636                                                           |
| N. Cat.                                                                                                                                                   | 06366127                                                      |
| Le macchine sopra elencate devono essere utilizzate unicamente con:                                                                                       | Struers macchinari e consumabili                              |
| E non possono essere messe in servizio finché la macchina finale in cui dev'essere incorporata non sia stata dichiarata conforme al presente regolamento. |                                                               |
| N. di serie                                                                                                                                               |                                                               |



Modulo H, secondo l'approccio globale

UE

Dichiariamo che il prodotto citato è conforme alle seguenti Leggi, Direttive e Norme:

|                            |                                                                                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2006/42/EC</b>          | EN ISO 12100:2010, EN ISO 13849-2:2012, EN ISO 13849-1:2015, EN 60204-1:2018, EN 60204-1-2018/Corr.:2020                  |
| <b>2011/65/EU</b>          | EN 63000:2018                                                                                                             |
| <b>2014/30/EU</b>          | EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3-A1:2011, EN 61000-6-3-A1-AC:2012, EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-2:2014 |
| <b>Norme supplementari</b> | NFPA 79, FCC 47 CFR Parte 15 Sottoparte B                                                                                 |

Autorizzato alla compilazione del fascicolo tecnico / Firmatario autorizzato

Data: Data di rilascio]

en For translations see  
bg За преводи вижте  
cs Překlady viz  
da Se oversættelser på  
de Übersetzungen finden Sie unter  
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση  
es Para ver las traducciones consulte  
et Tõlked leiate aadressilt  
fi Katso käännökset osoitteesta  
fr Pour les traductions, voir  
hr Za prijevode idite na  
hu A fordítások itt érhetők el  
it Per le traduzioni consultare  
ja 翻訳については、  
lt Vertimai patalpinti  
lv Tulkojumus skatīt  
nl Voor vertalingen zie  
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź  
pt Consulte as traduções disponíveis em  
ro Pentru traduceri, consultați  
se För översättningar besök  
sk Preklady sú dostupné na stránke  
sl Za prevode si oglejte  
zh 翻译见

[www.struers.com/Library](http://www.struers.com/Library)