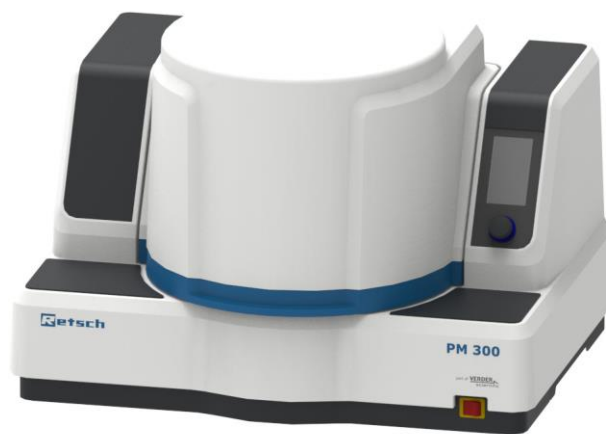


# Istruzioni d'uso

## Mulino planetario a sfere PM 300



 Traduzione



**Diritto d'autore**

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Retsch-Allee 1-5  
42781 Haan  
Germania

## Indice

<b>1</b>	<b>Informazioni sul Manuale d'uso</b>	<b>7</b>
1.1	Esclusione della responsabilità	7
1.2	Copyright	7
1.3	Spiegazione dei caratteri e dei simboli	7
1.4	Spiegazione dei simboli nelle avvertenze per la sicurezza	7
<b>2</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>9</b>
2.1	Avvertenze generali per la sicurezza	9
2.2	Utilizzo dell'apparecchio conforme alle norme	12
2.3	Uso improprio	13
2.4	Obblighi del gestore dell'apparecchio	13
2.4.1	Prescrizioni	14
2.4.2	Personale	14
2.4.3	Postazione di lavoro e apparecchio	14
2.4.4	Qualifica del personale	15
2.4.5	Dispositivi di protezione individuale (DPI)	15
2.5	Dispositivi di protezione	15
2.6	Riparazioni	16
2.7	Prevenzione dei rischi durante il normale funzionamento	16
2.8	Prevenzione dei danni alle cose	17
2.9	Modulo di conferma per il gestore	18
<b>3</b>	<b>Il mulino planetario a sfere PM 300</b>	<b>19</b>
3.1	Dati tecnici	19
3.2	Emissioni	20
3.3	Panoramica dell'apparecchio	22
3.3.1	Lato frontale	22
3.3.2	Lato posteriore	23
3.3.3	Vista supporto giara di macinazione	24
3.3.4	Panoramica degli elementi di comando e del display	26
3.4	Descrizione targhetta identificativa	27
3.5	Numero delle sedi di macinazione	27
3.6	Sblocco d'emergenza del cofano dell'apparecchio	28
3.7	Capacità di contenimento	30
3.8	Granulometria in ingresso	30
3.9	Potenza nominale	30
3.10	Collegamento elettrico	30
3.11	Superficie di appoggi richiesta	30
<b>4</b>	<b>Imballaggio, trasporto e installazione</b>	<b>31</b>
4.1	Accessori forniti in dotazione	31
4.2	Imballaggio	31
4.3	Trasporto	31
4.4	Oscillazioni termiche e condensa	32
4.5	Condizioni del luogo di installazione	32
4.6	Rimozione dell'imballo	35
4.7	Rimozione del fermo di trasporto	35
4.8	Rimozione dell'ausilio di trasporto	39
4.9	Montaggio dell'ausilio di trasporto	40
<b>5</b>	<b>Prima messa in esercizio</b>	<b>41</b>
5.1	Condizioni del luogo di installazione	41
5.2	Collegamento elettrico	42
5.3	Collegamento dell'apparecchio all'alimentazione elettrica	43
<b>6</b>	<b>Azionamento dell'apparecchio</b>	<b>45</b>
6.1	Apertura dell'apparecchio	45
6.2	Chiusura dell'apparecchio	45

6.3	Inserimento della giara di macinazione .....	45
6.3.1	Inserimento della giara di macinazione .....	49
6.3.2	Inserimento dell'unità di serraggio .....	50
6.3.3	Funzione della bussola di arresto .....	52
6.4	Sbloccaggio del dispositivo di serraggio della giara di macinazione .....	52
6.5	Apertura del dispositivo di serraggio con ausilio di apertura per l'unità di serraggio .....	53
6.6	Interruzione di corrente durante la macinazione .....	53
6.7	Selezione del serbatoio di macinazione per diversi materiali campione .....	54
6.8	Quantità campione .....	54
6.9	Limiti numero di giri .....	55
6.10	Sovrapposizione delle giare di macinazione .....	55
6.10.1	Sovrapposizione di giare di macinazione da 50 ml e superiori .....	56
6.10.2	Sovrapposizione di giare di macinazione da 25 ml e inferiori .....	56
6.11	Manipolazione delle giare di macinazione .....	57
6.11.1	Trasporto e presa .....	58
6.11.2	Riscaldamento delle giare di macinazione .....	58
6.12	Identificazione della giara di macinazione .....	59
6.13	Pulizia delle giare di macinazione .....	59
6.13.1	Asciugatura delle giare di macinazione .....	60
6.14	Apertura e chiusura delle giare di macinazione con dispositivo di chiusura .....	60
6.15	Coperchio per iniezione di gas .....	62
6.16	Metodi di macinazione speciali .....	64
6.16.1	Macinazione a umido con materiali facilmente infiammabili .....	64
<b>7</b>	<b>Comando dell'apparecchio .....</b>	<b>65</b>
7.1	Superficie operativa del display touch .....	66
7.2	Elementi funzione .....	68
7.3	Guida menu .....	71
7.4	Menu principale .....	72
7.5	Comando del processo di macinazione .....	74
7.5.1	Avvio del processo di macinazione .....	75
7.5.2	Pausa del processo di macinazione .....	75
7.5.3	Arresto del processo di macinazione .....	75
7.5.4	Riduzione automatica del numero di giri .....	75
7.6	Modo Programma .....	76
7.6.1	Selezione del programma .....	79
7.6.2	Modifica del programma .....	82
7.6.3	Memorizzazione di programmi .....	83
7.6.4	Cancella programma .....	83
7.7	Modo Programma Ciclico .....	83
7.7.1	Selezione Programma ciclico .....	85
7.7.2	Modifica Programma ciclico .....	87
7.7.3	Salva Programma ciclico .....	88
7.7.4	Cancella Programma ciclico .....	88
7.8	Impostazioni di di sistema .....	88
7.8.1	MyRetsch .....	91
7.8.2	Segnalatore acustico .....	92
7.8.3	Luminosità .....	92
7.8.4	Data e ora .....	92
7.8.5	Versione del software .....	92
7.8.6	Ore d'esercizio .....	92
7.8.7	Numero di serie .....	92
7.8.8	Aggiornamento software .....	92
7.8.9	Area Service .....	93
<b>8</b>	<b>Messaggi d'errore e avvisi .....</b>	<b>94</b>
8.1	Messaggi d'errore .....	94

---

8.2	Avvisi.....	96
<b>9</b>	<b>Montaggio di equipaggiamento supplementare .....</b>	<b>98</b>
9.1	Adattatore per contenitori di vetro .....	98
9.1.1	Limiti numero di giri.....	100
9.1.2	Applicazione di energia.....	100
<b>10</b>	<b>Pulizia, usura e manutenzione .....</b>	<b>102</b>
10.1	Pulizia .....	102
10.1.1	Pulizia esterna dell'apparecchio .....	103
10.1.2	Pulizia interna .....	103
10.1.3	Pulizia delle giare di macinazione .....	103
10.1.4	Pulizia delle sfere di macinazione .....	103
10.2	Manutenzione .....	103
10.2.1	Manutenzione del meccanismo di chiusura.....	104
10.2.2	Manutenzione dell'unità di serraggio .....	104
10.2.3	Manutenzione ammortizzatori.....	105
10.3	Usura .....	105
10.3.1	Usura piedini unità di serraggio .....	106
10.3.2	Usura staffa di posizionamento .....	106
10.4	Ritorno dell'apparecchio per riparazione e manutenzione .....	107
<b>11</b>	<b>Accessori .....</b>	<b>108</b>
<b>12</b>	<b>Smaltimento .....</b>	<b>109</b>
<b>13</b>	<b>Index .....</b>	<b>111</b>



# 1 Informazioni sul Manuale d'uso

Il presente manuale d'uso è una guida tecnica per l'utilizzo sicuro dell'apparecchio. Leggere attentamente il presente manuale d'uso prima di effettuare l'installazione, la messa in esercizio e l'azionamento dell'apparecchio. La lettura e la comprensione del presente manuale d'uso sono il presupposto necessario per poter utilizzare l'apparecchio in modo sicuro e conforme alle prescrizioni.

Questo manuale d'uso non contiene istruzioni per la riparazione. In caso di dubbi sul presente manuale d'uso o sull'apparecchio, nonché in caso di eventuali difetti o necessità di riparazione, vi preghiamo di rivolgervi al vostro fornitore o direttamente alla Retsch GmbH.

Ulteriori informazioni sul vostro apparecchio sono riportate in <https://www.retsch.it> sulle pagine specifiche.

## Revisioni:

La revisione del documento 0000 riferita al manuale d'uso "Mulino planetario a sfere PM 300" è redatta ai sensi della direttiva Macchine 2006/42/Ce.

## 1.1 Esclusione della responsabilità

Il presente manuale d'uso è stato redatto con la massima accuratezza. Con riserva di modifiche tecniche. Si esclude qualsiasi responsabilità per danni alle persone derivanti dall'inosservanza degli avvisi e delle avvertenze per la sicurezza contenuti nel presente manuale d'uso. Si esclude qualsiasi responsabilità per danni alle cose derivanti dall'inosservanza degli avvisi contenuti nel presente manuale d'uso.

## 1.2 Copyright

E' vietato riprodurre, diffondere, modificare o copiare in qualsiasi forma il presente Manuale d'uso o parti di esso senza previa autorizzazione scritta della Retsch GmbH. In caso di contravvenzione a questa regola seguirà una richiesta di risarcimento danni.

## 1.3 Spiegazione dei caratteri e dei simboli

Nel presente manuale d'uso vengono utilizzati i seguenti caratteri e simboli:

Caratteri e simboli	Spiegazione
①	Indica una raccomandazione e/o un'informazione importante.
<b>grassetto</b>	Evidenzia un termine importante.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt;Punto 1&gt;</li> <li>• &lt;Punto 2&gt;</li> <li>• &lt;Punto 3&gt;</li> </ul>	Elenca punti equivalenti.
⇒	Passaggio di un'istruzione di intervento.

## 1.4 Spiegazione dei simboli nelle avvertenze per la sicurezza

Nel presente manuale d'uso, le seguenti **avvertenze** avvisano l'utilizzatore in merito a possibili danni e pericoli:

**PERICOLO**

D1.0000

**Pericolo di lesioni mortali**  
Fonte di pericolo

- Possibili conseguenze in caso di inosservanza del pericolo.
- **Indicazioni e istruzioni su come evitare i pericoli.**

L'inosservanza degli avvisi di „pericolo“ possono avere come conseguenza **lesioni mortali o gravi**. Sussiste un **rischio molto elevato** di infortunio ad esito mortale o di danni permanenti alla persona. Il testo esplicativo o le istruzioni di intervento sono inoltre accompagnate dal simbolo e dal termine **⚠ PERICOLO**.

**AVVERTIMENTO**

W1.0000

**Pericolo di lesioni mortali o gravi**  
Fonte di pericolo

- Possibili conseguenze in caso di inosservanza del pericolo.
- **Indicazioni e istruzioni su come evitare i pericoli.**

L'inosservanza degli avvisi di „Avvertimento“ possono avere come conseguenza **lesioni mortali o gravi**. Sussiste un **rischio elevato** di grave infortunio o di danni anche mortali alla persona. Il testo esplicativo o le istruzioni di intervento sono inoltre accompagnate dal simbolo e dal termine **⚠ AVVERTIMENTO**.

**CAUTELA**

C1.0000

**Pericolo di lesioni**  
Fonte di pericolo

- Possibili conseguenze in caso di inosservanza del pericolo.
- **Indicazioni e istruzioni su come evitare i pericoli.**

L'inosservanza degli avvisi di „Cautela“ possono avere come conseguenza **lesioni di media o lieve entità**. Sussiste un rischio medio o lieve di infortunio o di danni alla persona. Il testo esplicativo o le istruzioni di intervento sono inoltre accompagnate dal simbolo e dal termine **⚠ CAUTELA**.

**AVVISO**

N1.0000

**Tipologia di danno alle cose**  
Fonte di danno alle cose

- Possibili conseguenze in caso di inosservanza dell'avviso.
- **Indicazioni e istruzioni su come evitare danni alle cose.**

L'inosservanza dell'avviso può avere come conseguenza **danni alle cose**. Il testo esplicativo o le istruzioni di intervento sono inoltre accompagnate dal simbolo e dal termine **AVVISO**.

## 2 Sicurezza

### CAUTELA

C2.0002

#### Pericolo di lesioni

Mancata conoscenza del contenuto del manuale d'uso

- Il manuale d'uso contiene tutte le informazioni rilevanti per la sicurezza. L'inosservanza delle istruzioni riportate nel manuale d'uso può quindi essere causa di lesioni.
- **Prima di azionare l'apparecchio, leggere attentamente il manuale d'uso.**



### 2.1 Avvertenze generali per la sicurezza

In questo capitolo sono descritte le misure di sicurezza e i dispositivi di sicurezza della macchina. Questo serve come orientamento in caso di domande sulla sicurezza in relazione all'uso della macchina.

Gli avvisi di sicurezza servono per la tutela delle condizioni di lavoro e per la prevenzione antinfortunistica. Seguite tutti gli avvisi di sicurezza qui descritti per ridurre al minimo eventuali rischi.

E' assolutamente indispensabile leggere attentamente il seguente capitolo sulla sicurezza e gli avvisi di sicurezza in esso contenuti prima di mettere in funzione e di utilizzare la macchina.

### AVVERTIMENTO

W2.0005

#### Pericolo di lesioni a causa della caduta della caduta dell'apparecchio

Sollevamento dell'apparecchio ad altezza sopratesta

- In caso di sollevamento ad altezza sopratesta, l'apparecchio può cadere e provocare gravi lesioni.
- **Non sollevare mai l'apparecchio ad altezza sopratesta!**



### AVVERTIMENTO

W3.0005

#### Pericolo di lesioni a causa della caduta della caduta dell'apparecchio

Sollevamento dell'apparecchio ad altezza sopratesta

- In caso di sollevamento ad altezza sopratesta, l'apparecchio può cadere e provocare gravi lesioni.
- **Non sollevare mai l'apparecchio ad altezza sopratesta!**



### AVVERTIMENTO

W4.0015

#### Pericolo di morte da scossa elettrica

Collegamento a presa di alimentazione elettrica senza conduttore di protezione


- Collegando l'apparecchio alla presa elettrica senza conduttore di protezione, può provocare lesioni potenzialmente mortali da scossa elettrica.
- **Collegare l'apparecchio esclusivamente a prese elettriche dotate di conduttore di protezione (PE).**



**⚠ AVVERTIMENTO** W5.0002

**Pericolo di morte da scossa elettrica**  
Cavo di alimentazione danneggiato


- L'azionamento dell'apparecchio con cavo di alimentazione o relativa spina danneggiati può provocare lesioni mortali da scossa elettrica.
- **Prima di azionare l'apparecchio, verificare l'integrità del cavo di alimentazione e della relativa spina.**
- **Non azionare mai l'apparecchio con il cavo di alimentazione o la relativa spina danneggiati!**



**⚠ CAUTELA** C3.0002

**Pericolo di lesioni**  
Mancata conoscenza del contenuto del manuale d'uso


- Il manuale d'uso contiene tutte le informazioni rilevanti per la sicurezza. L'inosservanza delle istruzioni riportate nel manuale d'uso può quindi essere causa di lesioni.
- **Prima di azionare l'apparecchio, leggere attentamente il manuale d'uso.**



**⚠ CAUTELA** C4.0004

**Pericolo di lesioni**  
Campioni esplosivi o infiammabili

- Durante il processo di macinazione, è possibile che alcuni campioni esplodano o prendano fuoco.
- **In questo apparecchio non utilizzare campioni a rischio di esplosione o di incendio.**
- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza relative al materiale campione utilizzato.**



**⚠ CAUTELA** C5.0005


**Pericolo di lesioni**  
Atmosfera potenzialmente esplosiva

- L'apparecchio non è adatto per la funzione in atmosfere potenzialmente esplosive. L'azionamento dell'apparecchio in atmosfera potenzialmente esplosiva può provocare lesioni da esplosione o incendio.
- **Non azionare mai l'apparecchio in atmosfera potenzialmente esplosiva!**

**⚠ CAUTELA** C6.0006

**Pericolo di lesioni**  
Materiale campione nocivo per la salute

- I materiali campione nocivi per la salute possono provocare danni alle persone (malattia, contaminazione).
- **In caso di materiali campione nocivi per la salute, utilizzare dispositivi di aspirazione idonei.**
- **In caso di materiali campione nocivi per la salute, utilizzare equipaggiamento di protezione personale idoneo.**



- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza relative al materiale campione utilizzato.**

### CAUTELA

C7.0020

#### **Pericolo di lesioni a causa della mancata percezione di segnali acustici**

Elevata rumorosità di macinazione

- A causa dell'elevata rumorosità di macinazione è possibile che non vengano uditi i segnali acustici di avvertimento, con conseguenti possibili lesioni.
- **Nella configurazione dei segnali acustici in zona di lavoro, considerare il livello di rumorosità del processo di macinazione.**
- **Se necessario, predisporre segnali visivi supplementari.**

### CAUTELA

C8.0044

#### **Danni all'udito**

In base alla tipologia del materiale, al set di macinazione impiegato, alla frequenza di frantumazione impostata e alla durata del processo di macinazione, può essere generato un elevato livello di rumorosità.

- Una rumorosità eccessiva in termini di intensità e di durata può provocare disturbi o danni permanenti all'udito.
- **E' indispensabile adottare idonee misure di protezione acustiche idonee oppure indossare protezioni per l'udito.**



### CAUTELA

C9.0000

#### **Pericolo di lesioni a causa della caduta dell'apparecchio**

Trasporto erraneo dell'apparecchio

- La caduta dell'apparecchio può provocare lesioni a causa del suo peso.
- **Non trasportare l'apparecchio da soli.**

### CAUTELA

C10.0047

#### **Pericolo di lesioni a causa della caduta dell'apparecchio**

Installazione erranea dell'apparecchio

- La caduta dell'apparecchio può provocare lesioni a causa del suo peso.
- **Azionare l'apparecchio solo se posizionato su una postazione di lavoro sufficientemente spaziosa, robusta e stabile.**
- **Assicurarsi che tutti i piedini dell'apparecchio siano collocati in modo stabile.**

### CAUTELA

C11.0000

#### **Stato dell'apparecchio non sicuro**

Coperchio di chiusura danneggiato

- L'apparecchio deve essere azionato esclusivamente con il coperchio di chiusura integro.
- **In caso di danni meccanici al coperchio di chiusura dell'apparecchio, questo deve essere sostituito per motivi di sicurezza.**

**⚠ CAUTELA**

C12.0001

**Espulsione di oggetti**

Giare di macinazione non correttamente bloccate

- Le giare di macinazione o i dispositivi di serraggio possono essere espulsi durante la funzione. Sussiste il pericolo di lesioni.
- **Non lasciare mai nell'apparecchio elementi di serraggio non bloccati e giare di macinazione non adeguatamente fissate.**
- **Prima di accendere l'apparecchio, assicurarsi che tutte le giare di macinazione siano opportunamente fissate.**
- **Assicurarsi che la bussola rossa del dispositivo di serraggio sia correttamente scattata in posizione.**
- **In caso di macinazioni che si protraggono nel tempo, verificare il corretto fissaggio delle giare di macinazione secondo il seguente schema temporale:**
- **Dopo 3 minuti, dopo 1 ora, dopo 5 ore, poi ogni 10–12 ore.**



**⚠ CAUTELA**

C13.0024

**Pericolo di ustioni e scottature**

Surriscaldamento giara di macinazione e/o materiale da macinare

- Durante la macinazione, il materiale da macinare e la giara di macinazione possono surriscaldarsi.
- **Al termine della macinazione, indossare guanti protettivi per estrarre la giara di macinazione.**
- **Non aprire mai le giare di macinazione surriscaldate!**
- **Lasciare raffreddare le giare di macinazione a temperatura ambiente prima dell'apertura.**



**Destinatari:**

Il PM 300 è concepito per l'impiego in ambiente di laboratorio per la preparazione di provini. Il presente manuale d'uso è quindi rivolto alle persone che lavorano in questo tipo di ambiente e che dispongono già di esperienze con apparecchi simili.

Il PM 300 è un prodotto moderno e performante della Retsch GmbH ed è stato sviluppato allo stato della tecnica. L'utilizzo conforme alle norme e basato sulla conoscenza della presente documentazione tecnica garantiscono la sicurezza operativa di questo apparecchio.

## 2.2 Utilizzo dell'apparecchio conforme alle norme

Il PM 300 si utilizza per la frantumazione, la macinazione, la miscelazione e l'omogeneizzazione di materiali morbidi, medio-duri, fibrosi e fragili in condizioni a secco e ad umido fino ad una granulometria di 8 mm.

Come apparecchio da laboratorio, il PM 300 deve essere impiegato esclusivamente per la preparazione di provini e non come macchinario di produzione.

L'apparecchio è concepito per il funzionamento stazionario in un ambiente di lavoro asciutto e pulito.

Il gestore e il personale operatore devono aver letto il manuale d'uso ed avere familiarità con l'intera gamma di funzioni dell'apparecchio.

**Destinatari:** gestori, operatori

**Denominazione tipo di apparecchio:** PM 300

I mulini a sfere Retsch frantumano e miscelano materiali da morbidi, a medio-morbidi fino a materiali estremamente duri, fragili e fibrosi. E' possibile la macinazione a secco e a umido. E' ammessa la macinazione con l'impiego di solventi. A tale proposito, però è assolutamente indispensabile attenersi alle istruzioni complementari riportate nel capitolo „Macinazione a umido con materiali facilmente infiammabili“. Minerali, resine, leghe, sostanze chimiche, vetro, ceramica, parti vegetali, terricci, fanghi di depurazione, rifiuti domestici e industriali e molti altri materiali sono frantumabili in modo semplice, rapido e senza perdite. I mulini a sfera vengono impiegati con successo pressoché in tutti i settori dell'industria e della ricerca, in particolare dove sono richiesti elevati requisiti di purezza, rapidità, finezza e riproducibilità.

Sono compatibili con l'apparecchio solo giare di macinazione di nuovo design. Le giare di macinazione di vecchio design non combaciano con la forma ondulata della dentellatura del piattello della giara di macinazione e non possono quindi essere utilizzate.

Le giare di macinazione nelle misure da 12 ml e 25 ml possono essere utilizzate nell'apparecchio solo con l'impiego di un adattatore. Le giare di macinazione nelle misure da 50 ml e 80 ml possono essere utilizzate nell'apparecchio solo con l'impiego di un adattatore di supporto.

## 2.3 Uso improprio

Il PM 300 deve essere utilizzato esclusivamente per gli usi previsti.

Qualsiasi altro tipo di utilizzo diverso da quanto prescritto per l'utilizzo conforme alle norme è da ritenersi improprio.

Il PM 300 **non** è adatto per la lavorazione di materiali di macinazione che potrebbero generare miscele d'aria esplosive.

Sono escluse in qualsiasi forma eventuali richieste di risarcimento per danni alle cose o alle persone derivanti da un uso improprio e/o dall'inosservanza delle avvertenze per la sicurezza.

## 2.4 Obblighi del gestore dell'apparecchio

Il gestore della macchina è responsabile affinché ogni persona che lavora alla macchina venga istruita esattamente sulla base del presente manuale d'uso (messa in esercizio, azionamento, messa a punto). L'istruzione fornita al personale operatore deve comprendere i seguenti punti:

- Scopo di utilizzo della macchina
- Zone di pericolo
- Disposizioni di sicurezza
- E' necessario accertarsi che il personale sia in possesso delle qualifiche richieste
- Informativa generali e misure d'emergenza
- Norme antinfortunistiche vigenti

- Indumenti di protezione personale necessari
- Azionamento della macchina conformemente al presente manuale d'uso
- Regole generalmente riconosciute in materia di sicurezza sul lavoro

Inserite l'apparecchio PM 300 nel vostro piano di emergenza:

- Integrate l'apparecchio PM 300 nelle vostre istruzioni operative nelle quali viene regolamentato il comportamento in situazioni di emergenza.
- Integrate l'apparecchio PM 300 nella vostra valutazione dei rischi secondo l'ordinanza tedesca sulla sicurezza operativa (BetrSichV), per evitare infortuni durante le procedure di lavoro.
- Osservare le misure antincendio, di contenimento degli effetti di sostanze sversate, event. irraggiamento, di salvamento di persone, di primo soccorso.

### 2.4.1 Prescrizioni

Il gestore dell'apparecchio è responsabile del fatto che le persone che lavorano con l'apparecchio e con la relativa attrezzatura, abbia compreso e preso atto di tutte le prescrizioni per la sicurezza pertinenti.

### 2.4.2 Personale

- Assicurarsi che venga impiegato soltanto personale specializzato che, per formazione ed esperienza, sappia riconoscere i rischi ed evitare possibili pericoli.
- Addestrare regolarmente il personale nell'utilizzo dell'apparecchio, in particolare in riferimento ad eventi improvvisi.
- Consentire al personale da formare di lavorare all'apparecchio solo sotto la sorveglianza di personale specializzato qualificato.
- Verificare regolarmente la consapevolezza del personale in tema di sicurezza.
- Stabilire opportunamente le competenze del personale in base alla qualifica e alla tipologia di mansioni.
- Mettere a disposizione del personale i dispositivi di protezione individuale (DPI).
- Assicurarsi che siano soddisfatte le presenti condizioni:
  - Il personale ha letto e compreso questo manuale d'uso, in particolare il capitolo [Sicurezza](#).
  - Il personale conosce e rispetta le norme antinfortunistiche e le norme di sicurezza pertinenti.
  - Il personale mentre lavora con l'apparecchio indossa i dispositivi di protezione individuale (DPI) prescritti.

### 2.4.3 Postazione di lavoro e apparecchio

- Garantire la sufficiente illuminazione e aerazione della postazione di lavoro.
- Assicurarsi che l'aria di scarico venga convogliata in modo regolare verso l'esterno.
- Mantenere leggibili tutte le targhette sull'apparecchio.
- Garantire che vengano eseguiti tutti i controlli e i lavori di manutenzione prescritti nel presente manuale d'uso.

#### 2.4.4 Qualifica del personale

Lavoro/Fase operativa	Qualifica
Trasporto Installazione Messa in funzione Azionamento Comando Manutenzione Smaltimento	Tecnici specializzati qualificati, specificamente formati per l'utilizzo sicuro dell'apparecchio.
Lavori all'equipaggiamento elettrico dell'apparecchio	Tecnici specializzati qualificati in grado, sulla base della propria formazione specialistica, delle proprie conoscenze ed esperienze, di valutare i lavori assegnati e di riconoscere possibili pericoli.

#### 2.4.5 Dispositivi di protezione individuale (DPI)

##### Consigli per l'equipaggiamento di protezione personale

Lavoro/Fase operativa	Dispositivi di protezione individuale (DPI)
Trasporto Installazione	Scarpe antinfortunistiche.
Messa in servizio Montaggio di equipaggiamento supplementare Messa a punto	Nessun DPI richiesto
Smaltimento	Scarpe antinfortunistiche.
Funzionamento normale (azionamento e comando)	Protezioni per l'udito Scarpe antinfortunistiche. Guanti protettivi per l'estrazione del materiale macinato a temperature estreme.

## 2.5 Dispositivi di protezione

### Interruttore d'arresto d'emergenza

L'apparecchio **non** è dotato di fabbrica di interruttore d'arresto d'emergenza. In caso d'emergenza, l'arresto dell'apparecchio deve avvenire azionando l'interruttore principale ovvero scollegando l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.

### Blocco cofano

Il PM 300 è dotato di blocco cofano automatico. Dopo l'avvio del processo di macinazione, un magnete di fermo chiude saldamente il cofano dell'apparecchio. Se il cofano dell'apparecchio durante un processo di macinazione viene però aperto, il processo si arresta e l'apparecchio si ferma immediatamente. In tal caso, sul display touch viene visualizzato un messaggio d'errore corrispondente.

## 2.6 Riparazioni

Questo manuale d'uso non contiene istruzioni per la riparazione. Per motivi di sicurezza, eventuali riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da Retsch GmbH o da un rappresentante autorizzato, nonché da tecnici di assistenza qualificati.

### **Per necessità di riparazioni, vi preghiamo di informare...**

- ...il rappresentante della Retsch GmbH nel vostro Paese,
- ...il vostro fornitore, oppure
- ...direttamente la Retsch GmbH.

### **Indirizzo di assistenza:**



## 2.7 Prevenzione dei rischi durante il normale funzionamento

L'inosservanza delle seguenti avvertenze per la sicurezza è considerato un comportamento improprio e costituisce un pericolo per il personale ed un rischio per la sicurezza operativa.

### **Trasporto e installazione**

- Non sollevare l'apparecchio da soli per effettuare il trasporto e l'installazione.
- Per il trasporto e l'installazione, indossare scarpe antinfortunistiche.
- Collegare l'apparecchio solo a prese di alimentazione elettrica provviste di conduttore di protezione PE.
- Nel collegare l'apparecchio, i valori riportati sulla targhetta identificativa devono corrispondere ai valori dell'allaccio di corrente.

### **Funzione**

- Leggere le istruzioni contenute nel manuale d'uso prima di mettere in funzione l'apparecchio.
- Azionare l'apparecchio solo se collocato in una postazione di lavoro sufficientemente grande da garantirne la posizione stabile.
- Prima di azionare l'apparecchio, verificare che il cavo di alimentazione elettrica sia integro.
- Non azionare mai l'apparecchio in caso di danni visibili o presunti.
- Azionare l'apparecchio solo in conformità con i limiti tecnici di impiego.
- Durante l'azionamento dell'apparecchio, non indossare bracciali o collane, tenere i capelli legati, non portare cravatte né indumenti con lembi sciolti.
- Durante l'azionamento dell'apparecchio, indossare protezioni per l'udito.
- Prima di azionare l'apparecchio, adottare misure idonee che favoriscano una comunicazione senza ostacoli durante il funzionamento.

- Durante la macinazione, prestare attenzione all'ambiente circostante, in quanto, a causa del rumore generato, la percezione dei segnali acustici è resa difficoltosa.
- Non azionare l'apparecchio in atmosfere potenzialmente esplosive.
- Consultare le schede informative in materia di sicurezza relative ai campioni e seguire le istruzioni adottando preventivamente misure idonee.
- Non macinare sostanze esplosive e/o combustibili.
- Non macinare sostanze che durante la macinazione potrebbero diventare esplosive e/o combustibili.
- Durante il funzionamento, i componenti a contatto con i campioni possono subire un forte riscaldamento o raffreddamento. Prima di estrarre i campioni, attendere il riequilibrio della temperatura e, se necessario, indossare guanti protettivi.

### **Manutenzione e riparazione**

- Prima di eseguire lavori di messa a punto, disinserire l'apparecchio tramite l'interruttore principale.
- Pulire l'apparecchio solo a secco o con un panno inumidito.
- Non pulire l'apparecchio con aria compressa.
- Far eseguire le riparazioni solo dal fabbricante dell'apparecchio o da un rappresentante autorizzato.

## **2.8 Prevenzione dei danni alle cose**

- In caso di forti variazioni termiche prevedibili (ad es. con il trasporto aereo), proteggere l'apparecchio dalla formazione di condensa.
- Durante il trasporto e l'installazione, non urtare, non scuotere e non lanciare l'apparecchio.
- Per l'installazione dell'apparecchio, rispettare le condizioni prescritte per il luogo di installazione.
- In nessun caso introdurre azoto liquido o ghiaccio secco nella giara di macinazione per poi chiuderla. La pressione così generata nella giara di macinazione la farebbe saltare.
- Pulire l'apparecchio solo a secco o con un panno inumidito.
- Per la pulizia, non usare solventi o detergenti aggressivi.
- Per la manutenzione, utilizzare solo ricambi originali.

## 2.9 Modulo di conferma per il gestore

Questo Manuale d'uso contiene avvertenze e indicazioni fondamentali da osservare per l'azionamento e la manutenzione dell'apparecchio. E' assolutamente indispensabile che l'operatore e il personale addetto legga tali indicazioni prima di effettuare la messa in servizio dell'apparecchio. Il presente Manuale d'uso deve essere sempre accessibile e disponibile per la consultazione sul luogo di lavoro.

L'operatore dell'apparecchio conferma con la presente al gestore (proprietario) di essere stato sufficientemente istruito sull'uso e sulla manutenzione dell'impianto. L'operatore ha ricevuto il Manuale d'uso e ne ha preso visione, di conseguenza dispone di tutte le informazioni necessarie per un esercizio sicuro e ha acquisito sufficiente conoscenza dell'apparecchio.

Ai fini di copertura legale, il gestore dovrebbe farsi confermare l'acquisizione delle istruzioni per l'uso dell'apparecchio da parte dei relativi operatori.

Dichiaro di aver preso visione di tutti i capitoli del presente Manuale d'uso, nonché di tutte le avvertenze per la sicurezza in esso contenute.

### **Operatore**

-----  
Cognome, nome (scrivere in stampatello)

-----  
Posizione all'interno dell'azienda

-----  
Luogo, data e firma

### **Gestore o tecnico dell'assistenza**

-----  
Cognome, nome (scrivere in stampatello)

-----  
Posizione all'interno dell'azienda

-----  
Luogo, data e firma

### 3 Il mulino planetario a sfere PM 300

Il PM 300 è un potente mulino planetario utilizzabile per la macinazione a secco e a umido. L'apparecchio consente di eseguire una rapida frantumazione, miscelazione e omogeneizzazione di materiali morbidi, medio-duri, duri, fragili e fibrosi fino ad una pezzatura in ingresso di 10 mm.

Grazie all'efficace processo di macinazione entro un sistema chiuso, il PM 300 assicura in brevissimo tempo una preparazione dei provini sicura per i materiali e idonea all'analisi.

In base alle caratteristiche del materiale e ai parametri di macinazione, è possibile raggiungere finezze finali fino a 0,1 µm.

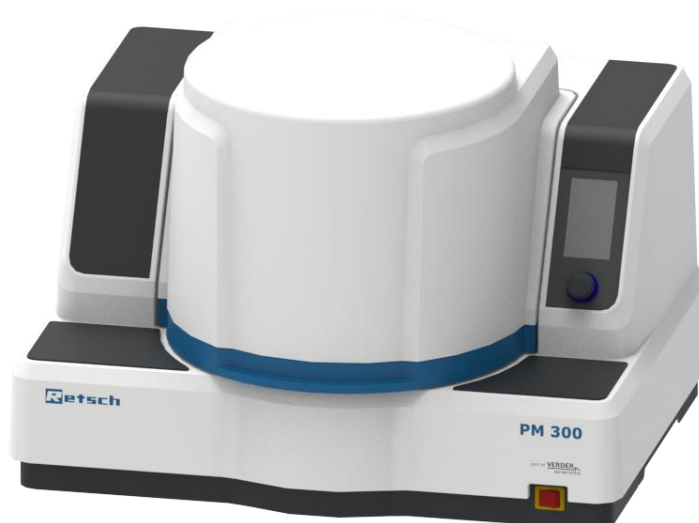


Fig. 1: Il mulino planetario a sfere PM 300

**NOTA** Questo apparecchio non è destinato ad essere impiegato come macchina di produzione e per il funzionamento continuo, bensì come apparecchio da laboratorio per un funzionamento ininterrotto a turno singolo periodico di 8 ore/giorno.

#### 3.1 Dati tecnici

Generale	
Utilizzi	Frantumazione (a secco e a umido), miscelazione, omogeneizzazione, macinazione colloidale, ottenimento meccanico di leghe, nano macinazione, meccanochimica
Campo di impiego	Agraria, alimenti, ambiente, biologia, ceramica, chimica, elettrotecnica, engineering, farmacia, geologia, materiali edili, materie plastiche, medicina, metallurgia, vetro
Materiale in ingresso	duro, medio-duro, morbido, fragile, fibroso

<b>Specifica</b>	
Principio di frantumazione	urto, attrito
Granulometria in ingresso	≤ 10 mm
Finezza finale	~ 1 µm, per macinazione colloidale ~ 0,1 µm
Carico / Volume materiale in ingresso	max. 2 x 220 ml
Impostazione numero di giri	50 – 800 rpm
Durata di macinazione tipica	30 secondi - 30 minuti
Impostazione durata di macinazione	Durata di macinazione (da 5 s fino a max. 99 h) 5 s – 1 min: passi di 5 s 1 min – 60 min: passi di 1 min 1 h – 5 h: avanzamenti 15 min 5 h – 10 h: passi di 30 min 10 h – 99 h: passi di 1 h
Durata di macinazione massima	fino a 99 ore
Numero delle sedi di macinazione	2
Dimensioni giara di macinazione	12 ml / 25 ml / 50 ml / 80 ml / 125 ml / 250 ml / 500 ml
Giara di macinazione (materiali)	acciaio inossidabile temperato, carburo di tungsteno, ossido di zirconio, agata, corindone (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
Sensori	Temperatura (opzionale), pressione (opzionale)
Azionamento	Display touch 4,3 pollici con selettore rotativo
SOP (Standard Operating Procedures - procedure operative standard) memorizzabili	12
Programmi ciclici memorizzabili	4 (fino a 99 ripetizioni)
Comunicazione	MyRetsch portale web, app Retsch
Presa di alimentazione elettrica	1 fase, 200 - 240 VAC 50/60 Hz
Grado di protezione	IP 20
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Classe EMC B secondo DIN EN 55011
Potenza apparente	3335 VA
Corrente	14,5 A, fusibile esterno min. 16 A
Interfaccia USB	SELV 5 V
l x h x p chiuso	745 x 525 x 580 mm A coperchio aperto: Altezza = 875 mm
Peso, netto	118 kg (senza staffe di sicurezza per il trasporto)

### 3.2 Emissioni

#### **CAUTELA**

C14.0020

#### **Pericolo di lesioni a causa della mancata percezione di segnali acustici**

Elevata rumorosità di macinazione

- A causa dell'elevata rumorosità di macinazione è possibile che non vengano uditi i segnali acustici di avvertimento, con conseguenti possibili lesioni.
- **Nella configurazione dei segnali acustici in zona di lavoro, considerare il livello di rumorosità del processo di macinazione.**
- **Se necessario, predisporre segnali visivi supplementari.**

 **CAUTELA**

C15.0044

**Danni all'udito**

In base alla tipologia del materiale, al set di macinazione impiegato, alla frequenza di frantumazione impostata e alla durata del processo di macinazione, può essere generato un elevato livello di rumorosità.



- Una rumorosità eccessiva in termini di intensità e di durata può provocare disturbi o danni permanenti all'udito.
- **E' indispensabile adottare idonee misure di protezione acustiche idonee oppure indossare protezioni per l'udito.**

**Parametri di emissione acustica:**

I valori di emissione acustica sono sostanzialmente influenzati dal numero di giri dell'apparecchio, dalle dimensioni della giara di macinazione e dal diametro delle sfere di macinazione utilizzate.

<b>Esempio 1</b>	
Recipiente	2 x 500 ml giara di macinazione acciaio
Organo di frantumazione	cad. 5 sfere Ø 30 mm acciaio
Materiale in ingresso	Sabbia quarzifera
Quantità di materiale in ingresso	cad. 135 g
Velocità	380 giri/min

In queste condizioni operative, il livello di pressione sonora continuo equivalente riferito al posto di lavoro è pari a  $L_{pA_{eq}}$  = fino a 81 dB(A).

<b>Esempio 2</b>	
Recipiente	2 x 125 ml giara di macinazione acciaio
Organo di frantumazione	cad. 270 g sfere Ø 0,5 mm acciaio
Materiale in ingresso	Sabbia quarzifera
Quantità di materiale in ingresso	cad. 25 g e 30 ml acqua
Velocità	800 giri/min

In queste condizioni operative, il livello di pressione sonora continuo equivalente riferito al posto di lavoro è pari a  $L_{pA_{eq}}$  = fino a 74 dB(A).

### 3.3 Panoramica dell'apparecchio



La numerazione dei componenti nelle seguenti visualizzazioni dell'apparecchio è fissa e viene mantenuta nelle successive figure che illustrano i componenti all'interno del manuale d'uso.

#### 3.3.1 Lato frontale

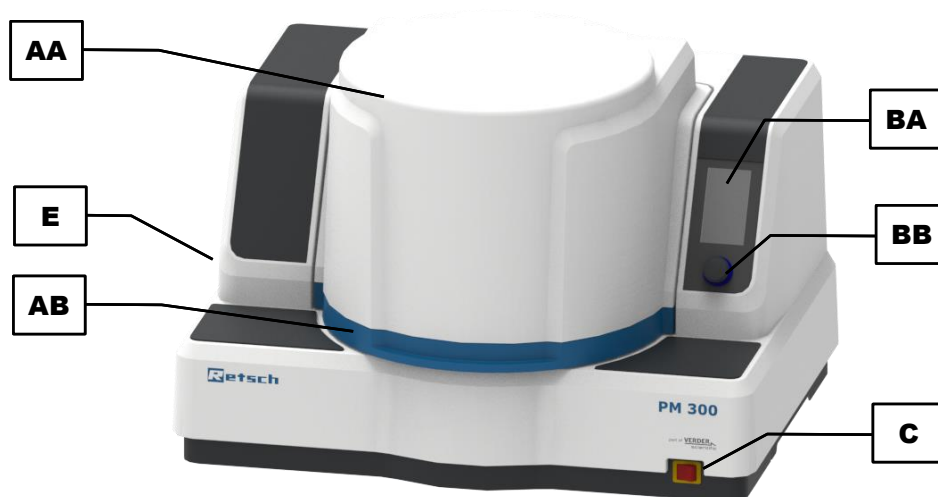


Fig. 2: Coperchio dell'apparecchio chiuso

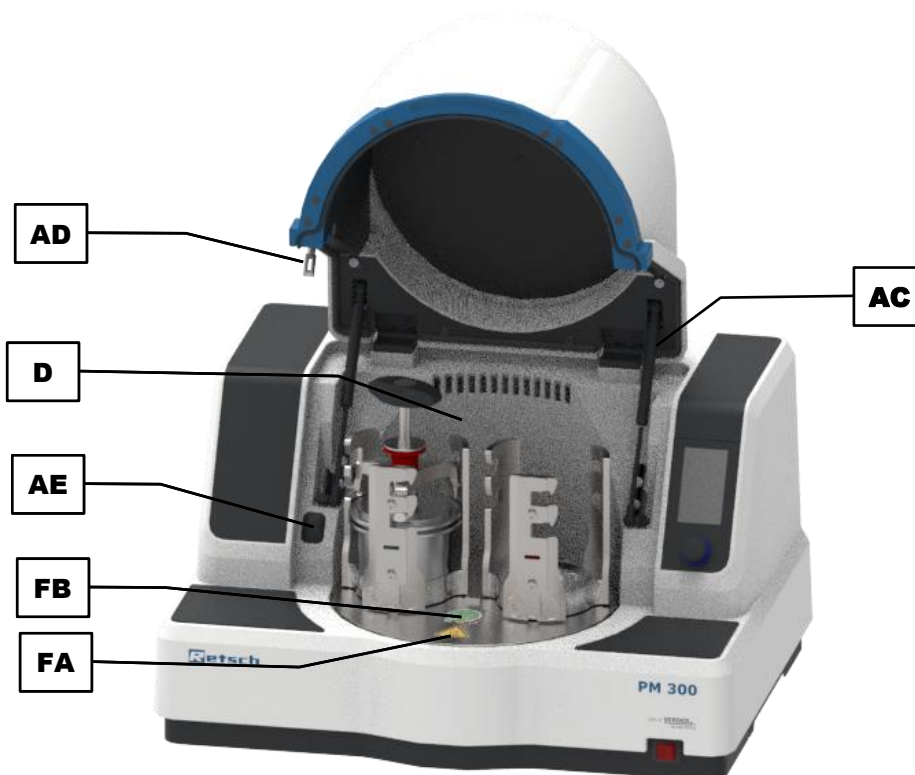


Fig. 3: Coperchio dell'apparecchio aperto

	Componente	Funzione
AA	Coperchio dell'apparecchio	Chiude il vano interno dell'apparecchio
AB	Maniglia del coperchio dell'apparecchio	Per aprire la camera di macinazione
AC	Ammortizzatore del coperchio dell'apparecchio	Assicura il coperchio in posizione aperta
AD	Meccanismo di chiusura	Blocca il coperchio dell'apparecchio
AE	Sede per meccanismo di chiusura	Chiusura motorizzata per bloccare il coperchio dell'apparecchio in posizione chiusa
BA	Display touch	Display touch per la selezione degli elementi funzione
BB	Selettore rotativo	Per il comando dell'apparecchio, la selezione e la configurazione dei parametri di macinazione.
C	Interruttore principale	Inserzione e disinserzione dell'apparecchio (con salvamotore)
D	Camera di macinazione	Settore di fissaggio delle giare di macinazione
E	Foro per sblocco d'emergenza	Per l'inserimento della chiave di sblocco d'emergenza del vano interno
FA	Avvertenza	Cautela: Superficie surriscaldata
FB	Indicatore di temperatura	Colorazione dell'indicatore di temperatura in base alla temperatura superficiale

### 3.3.2 Lato posteriore

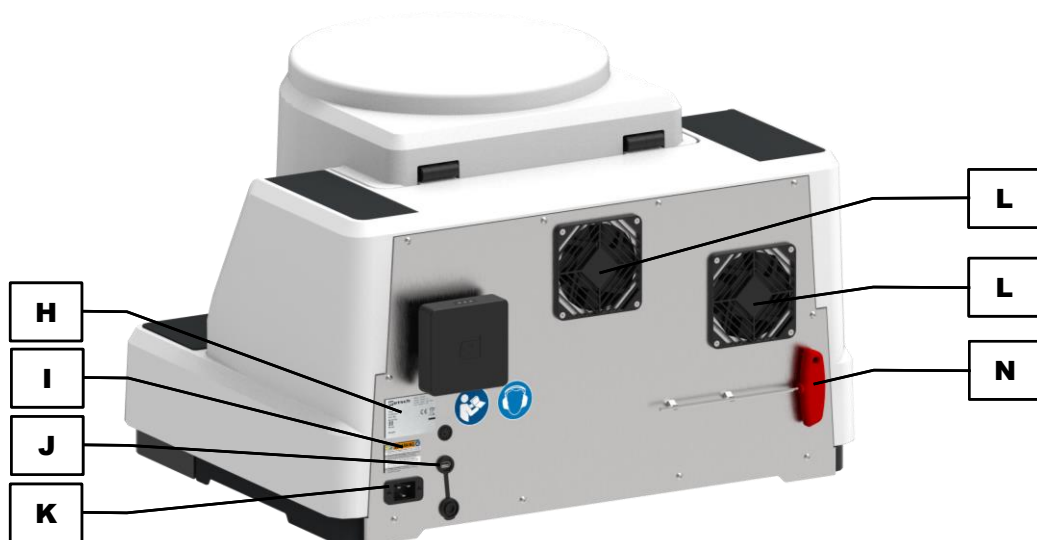


Fig. 4: Lato posteriore apparecchio

	Componente	Funzione
H	Targhetta identificativa	Dati di potenza e allacciamento dell'apparecchio
I	Avvertenza	
J	Interfaccia USB	Per l'aggiornamento del software operativo
K	Presca apparecchio	Attacco per cavo di alimentazione elettrica
L	Ventola	Per la dissipazione del calore di rilascio dall'interno dell'apparecchio verso l'esterno
N	Chiave per sblocco d'emergenza	Utensile per lo sblocco d'emergenza del coperchio dell'apparecchio

### 3.3.3 Vista supporto giara di macinazione

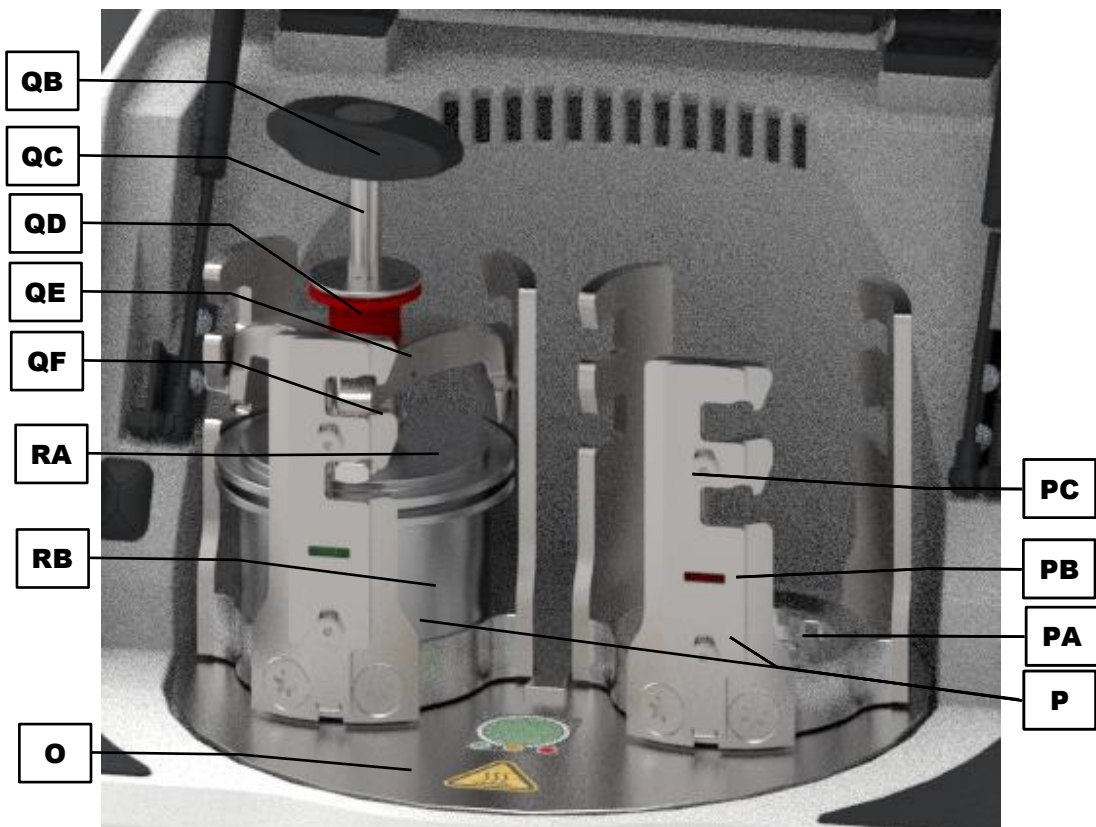


Fig. 5: Sedi di macinazione (P)

	<b>Componente</b>	<b>Funzione</b>
O	Piatto rotante	Copertura motore rotante
P	Sedi di macinazione	Posizione delle giare di macinazione fissate (2 unità)
PA	Piattello della giara di macinazione	Alloggiamento della giara di macinazione
PB	Staffa di posizionamento	Alloggiamento dell'unità di fissaggio
PC	Safety Slider	Elemento di sicurezza - Assicura che l'unità di fissaggio sia inserita e bloccata
QA	Unità di fissaggio	Fissa la giara di macinazione nel relativo piattello sulle sedi di macinazione. Costituita dai componenti QB, QC, QD, QE e QF.
QB	Manopola unità di fissaggio	Manopola girevole per il serraggio dell'unità di fissaggio
QC	Filettatura unità di fissaggio	Filettatura dell'unità di fissaggio
QD	Bussola di arresto unità di fissaggio	Assicura la manopola rotante contro la rotazione accidentale
QE	Staffa di bloccaggio unità di fissaggio	Ancora l'unità di fissaggio nelle staffe di posizionamento
QF	Fermo unità di fissaggio	Assicura la giara di macinazione con l'unità di fissaggio serrata
RA	Coperchio giara di macinazione	Chiusura per recipiente campione
RB	Giara di macinazione	Recipiente campione

3.3.4 Panoramica degli elementi di comando e del display



Fig. 6: Display touch e selettore rotativo

	Elemento di comando	Funzione
BA	Display touch	Display touch per la selezione degli elementi funzione
BB	Selettore rotativo	Per la configurazione dei parametri relativi al processo di macinazione, del modo Programma ciclico e delle impostazioni di sistema.

- ① La base del selettore rotativo si illumina di blu se con il display touch viene selezionato un elemento funzione il cui valore può essere modificato con il selettore rotativo. Inoltre, la sezione dove si trova l'elemento funzione viene evidenziata in grigio.

### 3.4 Descrizione targhetta identificativa

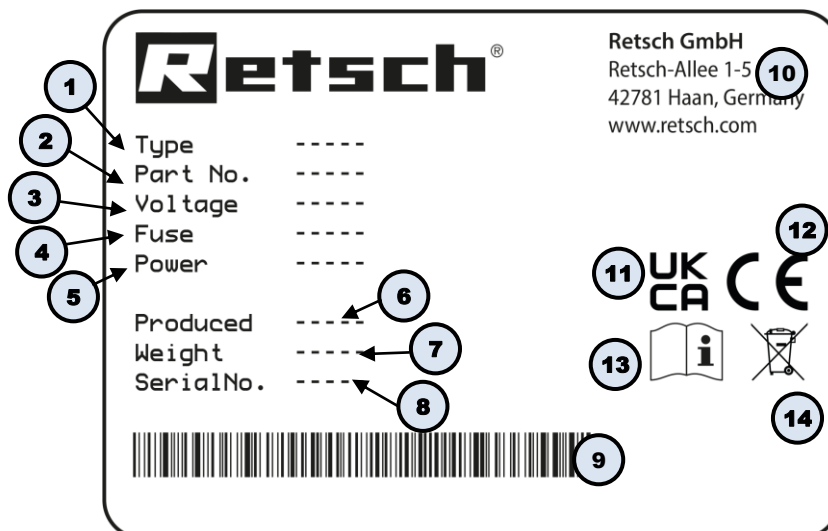


Fig. 7: Targhetta identificativa

- 1 Denominazione dell'apparecchio
- 2 Codice articolo
- 3 Variante di tensione, Frequenza di rete
- 4 Tipo di fusibili e amperaggio
- 5 Potenza, Amperaggio
- 6 Anno di fabbricazione
- 7 Peso
- 8 Numero di serie
- 9 Codice a barre
- 10 Indirizzo del fabbricante
- 11 Marcatura UKCA
- 12 Marcatura CE
- 13 Avviso di sicurezza: Leggere le istruzioni d'uso
- 14 Contrassegno di smaltimento

① In caso di domande, indicare sempre la denominazione (1) o il codice articolo (2) e il numero di serie (8) dell'apparecchio.

### 3.5 Numero delle sedi di macinazione

2 sedi di macinazione PM 300

**NOTA** Le sedi di macinazione devono essere caricate per ogni processo di macinazione con giare di macinazione identiche (dimensioni e materiale) nonché con uguali quantità di campione e numero di sfere di macinazione. L'impiego con sedi di macinazione non caricate in modo uniforme provoca danni all'apparecchio.

**NOTA**

**Forti rumori e vibrazioni**

Carico irregolare

- In caso di carico irregolare, l'apparecchio può generare rumori e vibrazioni particolarmente forti.
- **Inserire sempre 2 giare di macinazione opposte.**
- **Tali sedi devono essere utilizzate per ogni processo di macinazione con giare di macinazione identiche e con lo stesso peso.**
- **In caso di forti rumori e vibrazioni, spegnere subito l'apparecchio e verificare il numero e il peso lordo delle giare.**

**3.6 Sblocco d'emergenza del cofano dell'apparecchio**

**⚠ CAUTELA**

C16.0009

**Pericolo di lesioni**

Azionamento in fase di arresto

- In caso di mancanza di corrente, l'azionamento dell'apparecchio continua a funzionare a lungo senza limitazione, e con esso anche i componenti dell'apparecchio correlati all'azionamento. Dopo aver azionato lo sblocco d'emergenza, sussiste il pericolo che lembi di indumenti e parti del corpo restino impigliati nei componenti dell'apparecchio in movimento. Ne possono conseguire severe lesioni.
- **Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica prima di azionare lo sblocco d'emergenza.**
- **Attendere fino a quando tutti i componenti dell'impianto sono completamente fermi.**



In alcune situazioni, come ad es. un'interruzione di corrente, può essere necessario eseguire lo sblocco del coperchio dell'apparecchio per consentire di accedere al vano interno.



Per lo sblocco d'emergenza del coperchio dell'apparecchio è necessario utilizzare una chiave. Questa si trova sul lato posteriore dell'apparecchio.



**Fig. 8:** Lato posteriore - Chiave per sblocco d'emergenza



**Fig. 9:** Foro per sblocco d'emergenza

Eeguire lo sblocco d'emergenza del coperchio dell'apparecchio come segue:

- Rimuovere il tappo dal foro per lo sblocco d'emergenza (**E**).
- Inserire la chiave (**N**) nel foro (**E**).

Per sbloccare l'azionamento, è necessario inserire ulteriormente la chiave forzando un poco.

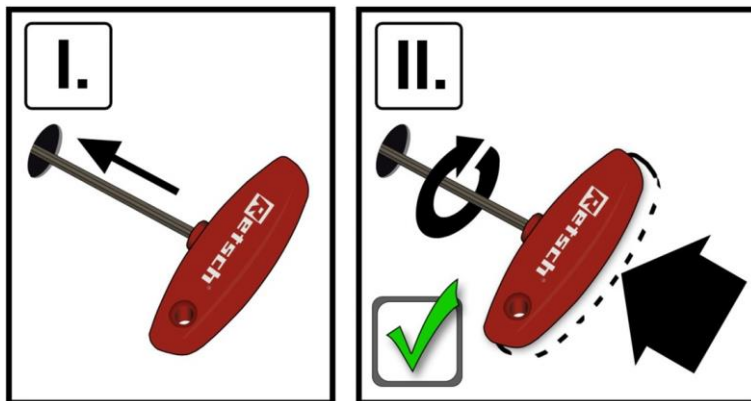


Fig. 10: Procedura di sblocco d'emergenza

- Mentre si preme la chiave (N) nel foro (E), ruotarla in senso orario fino all'arresto. Il meccanismo di serraggio è sbloccato e il coperchio può essere aperto.

### 3.7 Capacità di contenimento

Fino a 220 ml per sede di macinazione, in base al volume della giara di macinazione.

### 3.8 Granulometria in ingresso

Fino a <10 mm, ma in ogni caso dipendentemente dal materiale

### 3.9 Potenza nominale

Potenza: 2500 W

Assicurarsi che la tensione e la frequenza della rete di alimentazione elettrica disponibile in loco corrisponda con i dati riportati sulla targhetta identificativa dell'apparecchio. Il collegamento all'alimentazione elettrica deve essere protetto con fusibile minimo fino a 16 A.

### 3.10 Collegamento elettrico

**⚠ AVVERTIMENTO** Per il collegamento del cavo di alimentazione alla rete, è necessario predisporre un fusibile esterno secondo le disposizioni vigenti nel luogo di installazione.

- I dati relativi a tensione e frequenza dell'apparecchio sono indicate sulla targhetta identificativa.
- I valori indicati devono corrispondere a quelli dell'alimentazione di rete disponibile in loco.
- L'apparecchio deve essere collegato alla rete elettrica esclusivamente mediante il cavo fornito in dotazione.

### 3.11 Superficie di appoggi richiesta

La superficie di appoggio richiesta per l'installazione dell'apparecchio è costituita dalle misure della macchina e da una distanza di sicurezza di 100 mm attorno all'apparecchio.

Larghezza: 945 mm

Altezza: 525 mm

Profondità: 680 mm

A cofano aperto, altezza: 875 mm

**NOTA** E' necessario mantenere una distanza di sicurezza sul lato posteriore dell'apparecchio, in modo da assicurare la funzionalità dei ventilatori.

## 4 Imballaggio, trasporto e installazione

### 4.1 Accessori forniti in dotazione

PM 300 (cod. art. 20.570.0001)

Brugola 6 mm (cod. art. 05.728.0018)

Ausilio di apertura (cod. art. 02.486.0053)

Ausilio di apertura (cod. art. 02.486.0055)

Staffe di sicurezza per il trasporto (cod. art. 02.802.0030)

Cavo di alimentazione (specifico per il Paese di impiego)

### 4.2 Imballaggio

L'imballaggio è adeguato al trasporto ed è conforme alle direttive per l'imballaggio generalmente valide.

#### NOTA

N2.0001

#### Conservazione dell'imballaggio

- In caso di reclamo o di restituzione un imballaggio o un fissaggio insufficiente dell'apparecchio possono compromettere i diritti di garanzia.
- **Conservare l'imballaggio per tutta la durata del periodo di garanzia.**

### 4.3 Trasporto

#### AVVERTIMENTO

W6.0005

#### Pericolo di lesioni a causa della caduta della caduta dell'apparecchio Sollevamento dell'apparecchio ad altezza sopratesta

- In caso di sollevamento ad altezza sopratesta, l'apparecchio può cadere e provocare gravi lesioni.
- **Non sollevare mai l'apparecchio ad altezza sopratesta!**



#### CAUTELA

C17.0000

#### Pericolo di lesioni a causa della caduta dell'apparecchio

Trasporto erraneo dell'apparecchio

- La caduta dell'apparecchio può provocare lesioni a causa del suo peso.
- **Non trasportare l'apparecchio da soli.**

#### CAUTELA

C18.0000

#### Pericolo di lesioni a causa della caduta dell'apparecchio

Trasporto erraneo dell'apparecchio

- La caduta dell'apparecchio può provocare lesioni a causa del suo peso.
- **Durante il trasporto dell'apparecchio, indossare scarpe antinfortunistiche.**

**NOTA**

N3.0017

**Trasporto**

- I componenti meccanici o elettronici potrebbero essere danneggiati.
- **Durante il trasporto, non urtare, scuotere o lanciare l'imballo contenente l'apparecchio.**

**NOTA**

N4.0014

**Reclami**

Fornitura incompleta o danni da trasporto

- In caso di danni da trasporto informate immediatamente lo spedizioniere e la Retsch GmbH. Eventuali reclami tardivi non potranno più essere presi in considerazione.
- **Vi preghiamo di verificare la completezza e l'integrità della merce fornita al ricevimento dell'apparecchio.**
- **Avvisate il vostro spedizioniere e la Retsch GmbH entro 24 ore.**

#### 4.4 Oscillazioni termiche e condensa

**NOTA**

N5.0016

**Oscillazioni termiche**

Durante il trasporto, l'apparecchio è sottoposto a forti oscillazioni termiche (ad es. trasporto aereo)

- Questo provoca la formazione di acqua condensa che può danneggiare i componenti elettronici.
- **Prima della messa in esercizio, attendere l'acclimatamento dell'apparecchio.**

**Stoccaggio temporaneo:**

Anche in caso di stoccaggio temporaneo, è necessario immagazzinare l'apparecchio in un luogo asciutto ed entro i valori di temperatura ambiente specificati.

#### 4.5 Condizioni del luogo di installazione

 **CAUTELA**

C19.0047

**Pericolo di lesioni a causa della caduta dell'apparecchio**

Installazione erranea dell'apparecchio

- La caduta dell'apparecchio può provocare lesioni a causa del suo peso.
- **Azionare l'apparecchio solo se posizionato su una postazione di lavoro sufficientemente spaziosa, robusta e stabile.**
- **Assicurarsi che tutti i piedini dell'apparecchio siano collocati in modo stabile.**

**NOTA**

N6.0004

**Installazione dell'apparecchio**

Vibrazioni durante il funzionamento

- In base allo stato operativo dell'apparecchio possono generarsi leggere vibrazioni.
- **Installare l'apparecchio posizionandolo esclusivamente su una superficie stabile, piana e non soggetta a vibrazioni.**

**NOTA**

N7.0002

**Installazione dell'apparecchio**

Scollegamento dell'apparecchio dall'alimentazione elettrica

- Deve sempre essere possibile scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica.
- **Installare l'apparecchio in modo che si sempre facile accedere al cavo di alimentazione collegato.**

**NOTA**

N8.0021

**Temperatura ambiente**

Temperature al di fuori dei limiti consentiti

- I componenti meccanici ed elettronici potrebbero essere danneggiati.
- Le caratteristiche di potenza possono subire modifiche di entità non prevedibile.
- **La temperatura dell'ambiente non deve superare o essere inferiore ai limiti ammessi (temperatura ambiente ammessa da 5 °C a 40 °C).**

**NOTA**

N9.0015

**Umidità dell'aria**

Umidità relativa dell'aria elevata

- I componenti meccanici ed elettronici potrebbero essere danneggiati.
- Le caratteristiche di potenza possono subire modifiche di entità non prevedibile.
- **L'umidità relativa dell'aria nell'ambiente di stoccaggio dell'apparecchio dovrebbe essere mantenuta più bassa possibile.**

Il PM 300 richiede particolari requisiti in relazione al luogo di installazione. L'apparecchio deve essere collocato su un piano stabile. La base di appoggio deve essere idonea a sostenere senza problemi un carico di 150 kg e deve essere in piano orizzontale senza inclinazioni. Considerare che per sollevare l'apparecchio per l'installazione sono necessarie almeno quattro persone. La base di appoggio deve essere accessibile su tutti i lati in modo da poter sollevare l'apparecchio mantenendo una postura sicura.

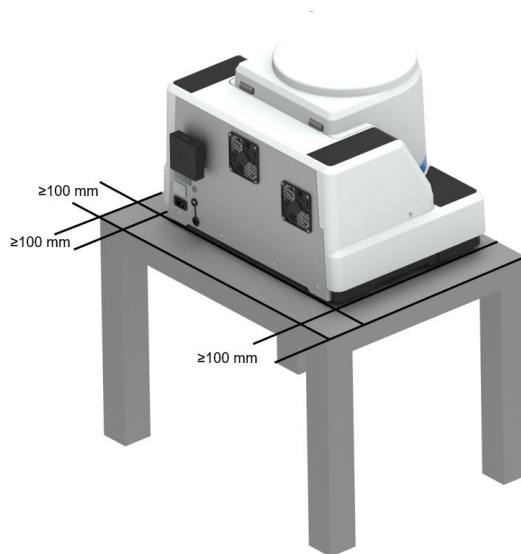
Superficie di appoggio richiesta (dimensioni apparecchio con distanza di sicurezza di 100 mm):

Larghezza: 945 mm

Altezza: 525 mm

Profondità: 680 mm

A coperchio aperto, altezza: 875 mm



**Fig. 11:** Requisiti relativi al luogo di installazione

- Massima umidità relativa dell'aria < 80 % (a temperature ambiente ≤ 31 °C)

Per temperature ambiente  $U_T$  comprese tra 31 °C e 40 °C, il valore massimo di umidità relativa dell'aria si riduce in modo lineare secondo la formula Umidità dell'aria  $L_F = -(U_T - 55) / 0,3$ :

Temperatura ambiente	Max. umidità relativa dell'aria
≤ 31 °C	80 %
33 °C	73,3 %
35 °C	66,7 %
37 °C	60 %
39 °C	53,3 %
40 °C	50 %

- Quota di installazione: max. 2 000 m slm

Il mulino PM 300 deve essere installato su un piano stabile e robusto, altrimenti le vibrazioni dell'apparecchio durante il processo di macinazione vengono trasmesse all'ambiente.

## 4.6 Rimozione dell'imballo

Rimuovere le viti/chiodi (triangoli blu) che fissano il cartone al bancale.

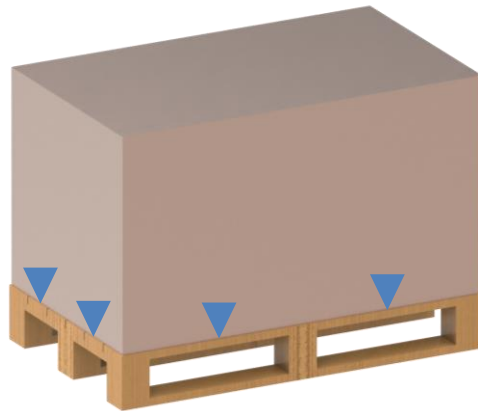


Fig. 12: Rimozione delle viti sull'imballo

Alzare con cautela il cartone di imballaggio.

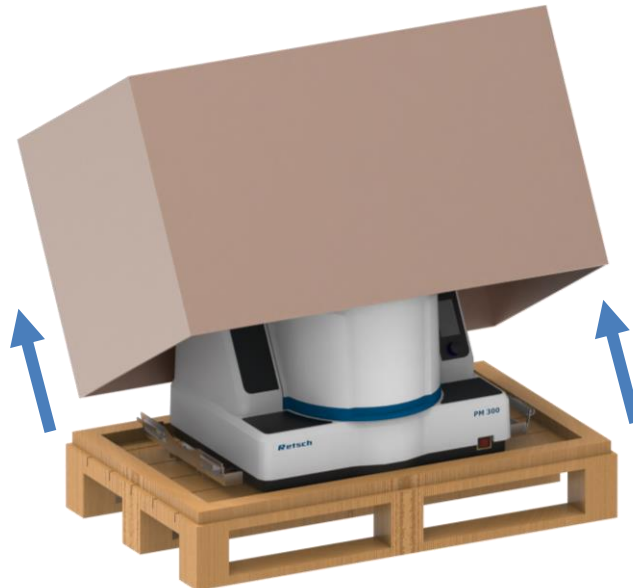




Fig. 13: Sollevamento del cartone

## 4.7 Rimozione del fermo di trasporto

 <b>AVVERTIMENTO</b>	<small>W7.0005</small>
<p><b>Pericolo di lesioni a causa della caduta della caduta dell'apparecchio</b> Sollevamento dell'apparecchio ad altezza sopratesta</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– In caso di sollevamento ad altezza sopratesta, l'apparecchio può cadere e provocare gravi lesioni.</li> <li>• <b>Non sollevare mai l'apparecchio ad altezza sopratesta!</b></li> </ul>	
	

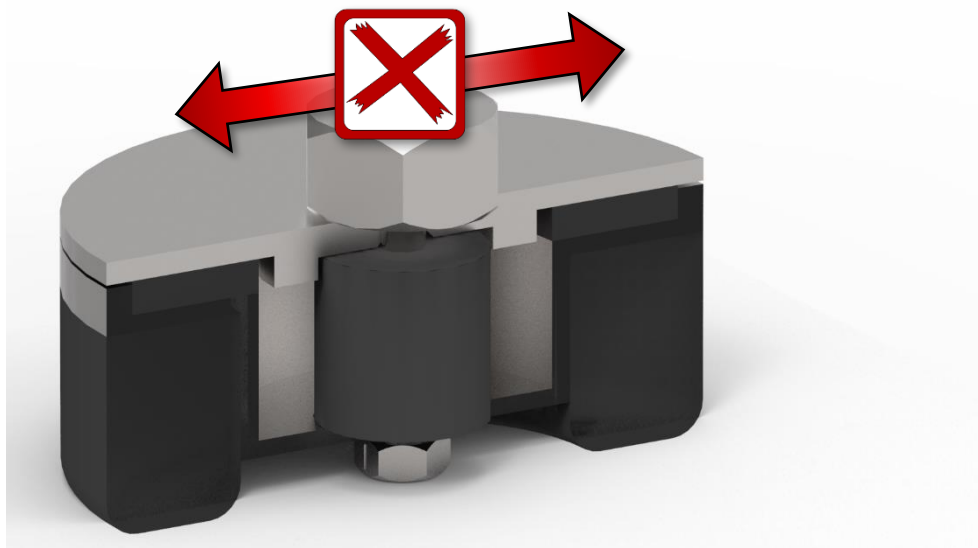
**NOTA**

N10.0018

**Fermo di trasporto**

Trasporto senza fermo di trasporto, o azionamento con freno di trasporto

- E' possibile che i componenti meccanici vengano danneggiati.
- **Trasportare l'apparecchio solamente con i fermi di trasporto montati.**
- **Non azionare l'apparecchio con i fermi di trasporto montati.**



**Fig. 14:** Piedini vibranti: non tirare e non spingere l'apparecchio

**NOTA**

N11.0071

**Danneggiamento dei piedini vibranti**

Spingere o tirare l'apparecchio

- Spingendo o tirando l'apparecchio su una superficie, si può provocare il danneggiamento dei piedini vibranti.
- **Non tirare e non spingere l'apparecchio.**
- **Per spostare l'apparecchio, è necessario sollevarlo.**

L'apparecchio è assicurato al pallet per il trasporto da due fermi di sicurezza, uno su ognuno dei due lati dell'apparecchio.

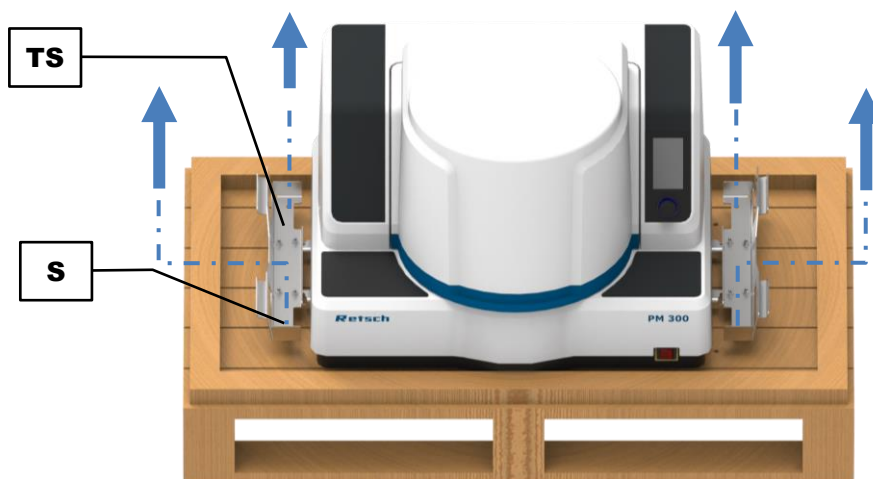


Fig. 15: Rimozione del fermo di trasporto

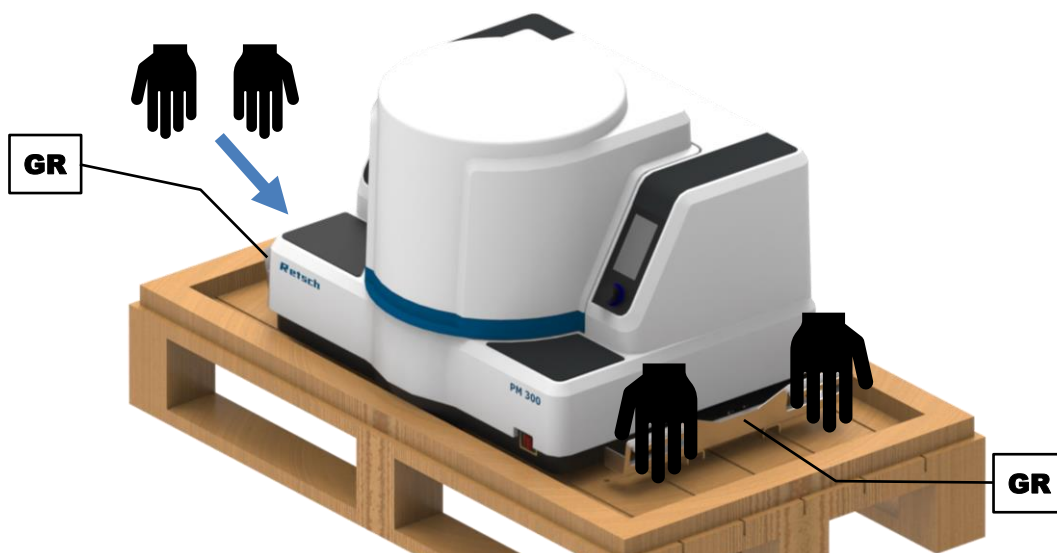


Fig. 16: Trasporto dell'apparecchio da eseguire in quattro persone

Sbloccare il fermo di trasporto e trasportare l'apparecchio come segue:

⇒ Svitare e rimuovere le quattro viti (**S**) due su ognuno dei due lati dell'apparecchio.

① Il fermo di trasporto serve contemporaneamente da ausilio di trasporto.

⇒ Utilizzare il fermo di trasporto (**TS**) come ausilio di trasporto (**TH**) per trasportare l'apparecchio sul luogo di impiego.

⇒ Utilizzare le maniglie (**GR**). Per sollevare l'apparecchio, posizionare le mani attraverso le apposite fessure di presa. Non prendere mai l'apparecchio da sotto l'ausilio di trasporto.

**NOTA** Non spingere e non tirare mai l'apparecchio sopra una superficie. Questo può provocare il danneggiamento dei piedini.

	Componente
S	Vite
TS	Fermo di trasporto, ausilio di trasporto
GR	Maniglia

**CAUTELA** Il peso senza la giara di macinazione è di circa 118 kg. L'apparecchio deve essere sollevato esclusivamente con l'ausilio di almeno quattro persone.

In alternativa è possibile utilizzare l'ausilio di trasporto (**TH**) anche per sollevare l'apparecchio con un dispositivo di sollevamento (ad esempio una gru).

**CAUTELA** Per il trasporto, utilizzare mezzi di sollevamento omologati e idonei al peso della macchina. Spostare l'apparecchio restando radenti al pavimento e sollevarlo solo tanto quanto basta a raggiungere il luogo di installazione (altezza banco).



**Fig. 17:** Trasporto con dispositivo di sollevamento e cinghie

Eseguire il trasporto dell'apparecchio tramite dispositivo di sollevamento come segue:

- ⇒ Osservare le indicazioni riportate nelle istruzioni relative al dispositivo di sollevamento.
- ⇒ Agganciare le cinghie di sollevamento alle quattro maniglie (**GR**) dell'ausilio di trasporto (**TS**).
- ⇒ Sollevare con cautela l'apparecchio e trasportarlo fino al luogo di installazione tramite il dispositivo di sollevamento.

**NOTA** Se le cinghie di sollevamento sono troppo corte, sussiste il rischio di danneggiare il corpo esterno dell'apparecchio. Le quattro cinghie di sollevamento devono essere sufficientemente lunghe per garantire una distanza minima di 100 cm tra l'apparecchio e il dispositivo di sollevamento.

## 4.8 Rimozione dell'ausilio di trasporto

Rimuovere gli ausili di trasporto (TH) come segue:

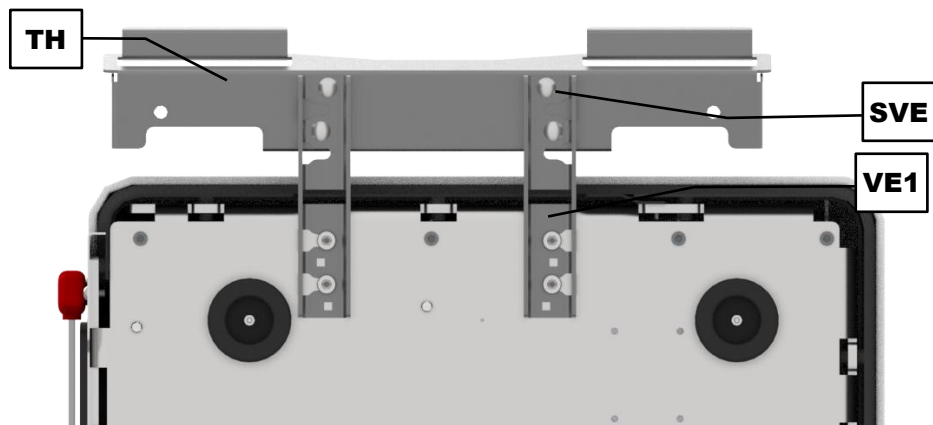


Fig. 18: Ausilio di trasporto montato (visto dal basso)

⇒ Svitare la vite esterna (SVE) sull'elemento di collegamento (VE1). Per fare questo, rimuovere il controdado.

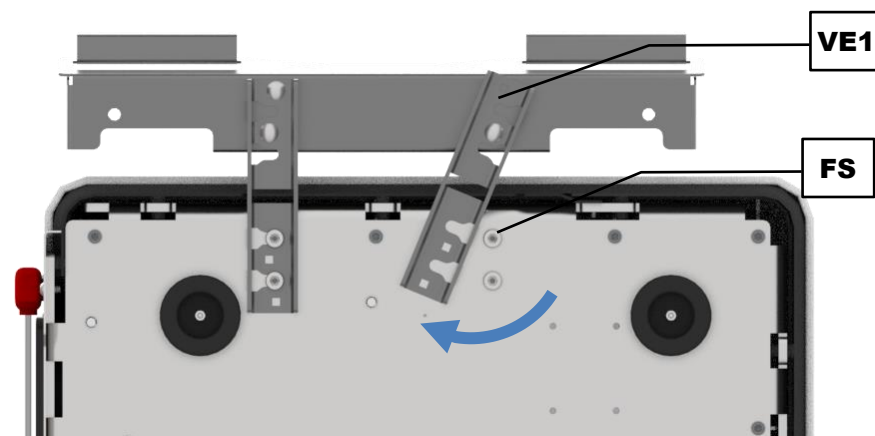


Fig. 19: Ausilio di trasporto - Svitare la vite di sicurezza

⇒ Inclinare lateralmente l'elemento di collegamento (VE1) di circa 45° per svitarlo dalle due viti fissate (FS) sul lato inferiore dell'apparecchio.

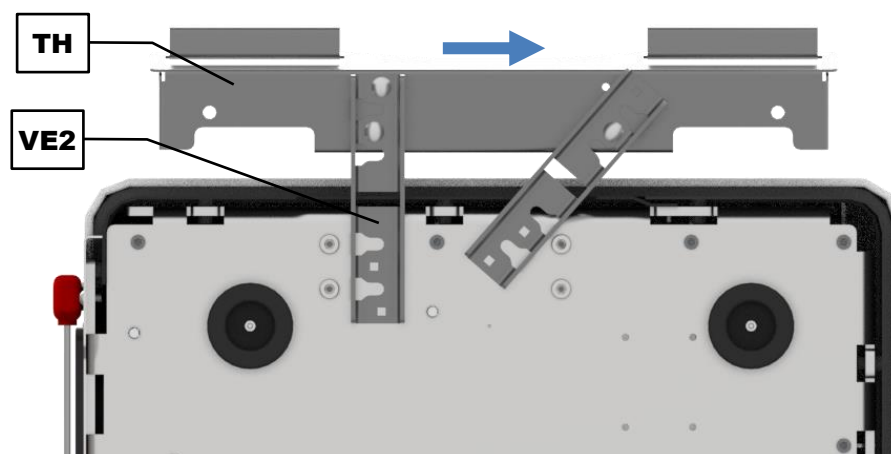


Fig. 20: Ausilio di trasporto – Sblocco dell'ancoraggio

⇒ Spostare l'ausilio di trasporto (TH) parallelamente all'apparecchio per svitare l'elemento di collegamento (VE2) dalle viti fissate.

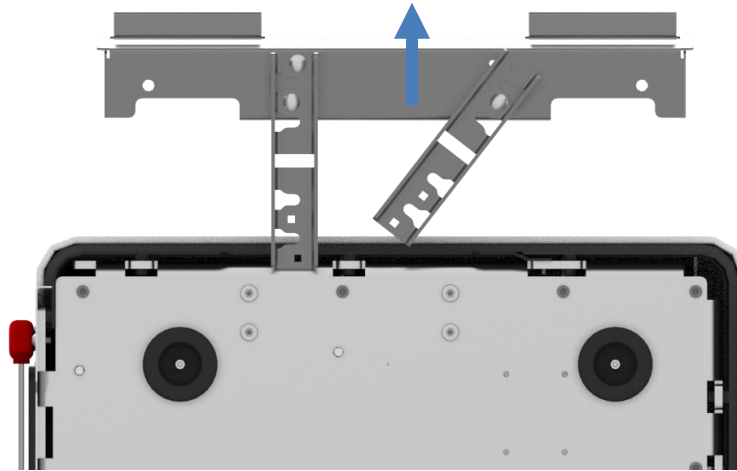


Fig. 21: Rimozione dell'ausilio di trasporto

⇒ Estrarre l'ausilio di trasporto (TH) sotto l'apparecchio. L'ausilio di trasporto (TH) è rimosso.

	Componente
TH	Ausilio di trasporto
SVE	Vite dell'elemento di collegamento
VE	Elemento di collegamento
FS	Vite fissata

① Conservare gli ausili di trasporto per un successivo trasporto dell'apparecchio.

## 4.9 Montaggio dell'ausilio di trasporto

Per l'inserimento degli ausili di trasporto, procedere nell'ordine inverso rispetto a quanto descritto per la rimozione degli stessi.

**⚠ CAUTELA** Assicurarsi che tutte le viti siano saldamente avvitate. Solo così è possibile assicurare un trasporto sicuro dell'apparecchio eseguito da persone.

## 5 Prima messa in esercizio

### 5.1 Condizioni del luogo di installazione

#### CAUTELA

C20.0047

##### Pericolo di lesioni a causa della caduta dell'apparecchio

Installazione erronea dell'apparecchio

- La caduta dell'apparecchio può provocare lesioni a causa del suo peso.
- **Azionare l'apparecchio solo se posizionato su una postazione di lavoro sufficientemente spaziosa, robusta e stabile.**
- **Assicurarsi che tutti i piedini dell'apparecchio siano collocati in modo stabile.**

#### NOTA

N12.0004

##### Installazione dell'apparecchio

Vibrazioni durante il funzionamento

- In base allo stato operativo dell'apparecchio possono generarsi leggere vibrazioni.
- **Installare l'apparecchio posizionandolo esclusivamente su una superficie stabile, piana e non soggetta a vibrazioni.**

Il PM 300 richiede particolari requisiti in relazione al luogo di installazione. L'apparecchio deve essere collocato su un piano stabile. La base di appoggio deve essere idonea a sostenere senza problemi un carico di 150 kg e deve essere in piano orizzontale senza inclinazioni. Considerare che per sollevare l'apparecchio per l'installazione sono necessarie almeno quattro persone. La base di appoggio deve essere accessibile su tutti i lati in modo da poter sollevare l'apparecchio mantenendo una postura sicura.

Superficie di appoggio richiesta (dimensioni apparecchio con distanza di sicurezza di 100 mm):

Larghezza: 945 mm

Altezza: 525 mm

Profondità: 680 mm

A coperchio aperto, altezza: 875 mm

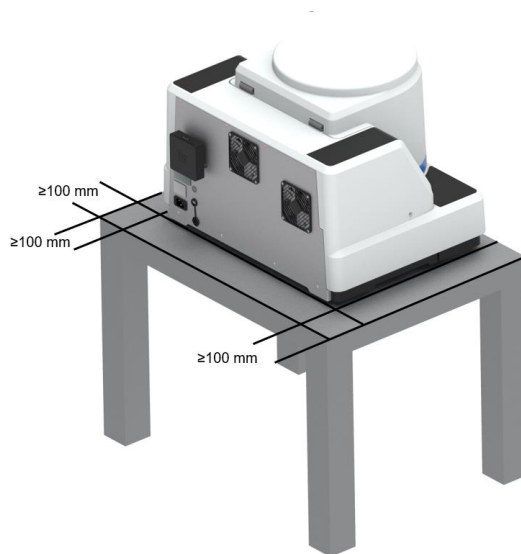



Fig. 22: Requisiti relativi al luogo di installazione

## 5.2 Collegamento elettrico

**⚠ AVVERTIMENTO** W8.0015

**Pericolo di morte da scossa elettrica**  
 Collegamento a presa di alimentazione elettrica senza conduttore di protezione


- Collegando l'apparecchio alla presa elettrica senza conduttore di protezione, può provocare lesioni potenzialmente mortali da scossa elettrica.
- **Collegare l'apparecchio esclusivamente a prese elettriche dotate di conduttore di protezione (PE).**



**⚠ AVVERTIMENTO** W9.0002

**Pericolo di morte da scossa elettrica**  
 Cavo di alimentazione danneggiato

- L'azionamento dell'apparecchio con cavo di alimentazione o relativa spina danneggiati può provocare lesioni mortali da scossa elettrica.
- **Prima di azionare l'apparecchio, verificare l'integrità del cavo di alimentazione e della relativa spina.**
- **Non azionare mai l'apparecchio con il cavo di alimentazione o la relativa spina danneggiati!**



**NOTA** N13.0022

**Collegamento elettrico**  
 Inosservanza dei valori riportati sulla targhetta identificativa

- I componenti meccanici ed elettronici potrebbero essere danneggiati.
- **Collegare l'apparecchio esclusivamente ad una rete di alimentazione elettrica con valori corrispondenti a quelli riportati sulla targhetta identificativa.**

**⚠ AVVERTIMENTO** Per il collegamento del cavo di alimentazione alla rete, è necessario predisporre un fusibile esterno secondo le disposizioni vigenti nel luogo di installazione.

- I dati relativi a tensione e frequenza dell'apparecchio sono indicate sulla targhetta identificativa.
- I valori indicati devono corrispondere a quelli dell'alimentazione di rete disponibile in loco.
- L'apparecchio deve essere collegato alla rete elettrica esclusivamente mediante il cavo fornito in dotazione.

Per la prima messa in funzione del PM 300 è necessario collegare l'apparecchio alla rete di alimentazione elettrica disponibile in loco.

Prima di collegare l'apparecchio alla corrente elettrica, assicurarsi che

- il luogo di impiego sia conforme alle condizioni di installazione prescritte,
- l'apparecchio sia collocato in modo stabile e sicuro,
- i valori di potenza dell'apparecchio (vedi targhetta identificativa) corrispondano ai valori di allaccio di corrente disponibile in loco.

### 5.3 Collegamento dell'apparecchio all'alimentazione elettrica



Fig. 23: Collegamento alla corrente elettrica

	Componente
H	Targhetta identificativa
K	Presca apparecchio


Collegare l'apparecchio all'alimentazione elettrica come descritto di seguito:

- ⇒ Confrontare i valori di tensione e frequenza indicati sulla targhetta identificativa (**H**) dell'apparecchio con i valori disponibili in loco.
- ⇒ Collegare il cavo di alimentazione elettrica fornito in dotazione nella presa dell'apparecchio (**K**).
- ⇒ Collegare l'altra estremità del cavo di alimentazione elettrica ad una presa disponibile sul luogo di installazione.
- ⇒ Provvedere alla messa in sicurezza esterna conformemente alle disposizioni vigenti sul luogo di installazione.

## 6 Azionamento dell'apparecchio

### 6.1 Apertura dell'apparecchio

Per inserire e fissare la giara di macinazione sono necessarie le seguenti operazioni.

- Collegare l'apparecchio all'alimentazione elettrica.
- Inserire l'interruttore principale sul lato posteriore dell'apparecchio.
- Premere il tasto .

La chiusura di sicurezza si sblocca rendendo possibile l'apertura del cofano.

### 6.2 Chiusura dell'apparecchio

#### CAUTELA

C21.0000

##### Stato dell'apparecchio non sicuro

Coperchio di chiusura danneggiato

- L'apparecchio deve essere azionato esclusivamente con il coperchio di chiusura integro.
- **In caso di danni meccanici al coperchio di chiusura dell'apparecchio, questo deve essere sostituito per motivi di sicurezza.**

La chiusura della camera di macinazione è possibile solo se l'apparecchio è collegato all'alimentazione elettrica e se l'interruttore principale sul lato posteriore dell'apparecchio è inserito.

- Chiudere il cofano dell'apparecchio.
- Un sensore riconosce il meccanismo di chiusura del cofano dell'apparecchio e viene attivata la chiusura motorizzata.
- Il cofano dell'apparecchio si blocca automaticamente.

### 6.3 Inserimento della giara di macinazione

#### AVVERTIMENTO

W10.0000

##### Pericolo di soffocamento a causa dell'azoto liquido

Impiego di azoto liquido nella macinazione a freddo

- Il pericolo di soffocamento sussiste a seguito della normale evaporazione dell'azoto liquido, per mancanza di ossigeno, in quanto l'azoto liquido riduce l'ossigeno nell'aria.
- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza dell'azoto liquido.**
- **Garantire un'aerazione permanente del locale.**
- **Controllare in modo continuo il contenuto di ossigeno del locale.**
- **Tenere con sé un misuratore di ossigeno.**

**⚠ AVVERTIMENTO**

W11.0000

**Pericolo di lesioni da azoto liquido**

Impiego di azoto liquido nella macinazione a freddo

- L'azoto liquido ha una temperatura di -196°C e al contatto con la pelle o con gli occhi può provocare lesioni simili ad ustioni e congelamenti.
- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza dell'azoto liquido.**
- **Quando si utilizza l'azoto, è necessario indossare sempre occhiali e guanti protettivi.**



**⚠ AVVERTIMENTO**

W12.0000

**Pericolo di lesioni da azoto liquido e ghiaccio secco**

Impiego di azoto liquido e ghiaccio secco in giare di macinazione chiuse

- L'azoto liquido e il ghiaccio secco dilatandosi generano delle forti pressioni nei recipienti chiusi. Questa pressione fa saltare le giare di macinazione e provoca gravi lesioni.
- **In nessun caso introdurre azoto liquido o ghiaccio secco nella giara di macinazione per poi chiuderla.**
- **Eseguire una fragilizzazione preliminare per una macinazione a freddo solo indirettamente.**

**⚠ CAUTELA**

C22.0001

**Espulsione di oggetti**

Giare di macinazione non correttamente bloccate

- Le giare di macinazione o i dispositivi di serraggio possono essere espulsi durante la funzione. Sussiste il pericolo di lesioni.
- **Non lasciare mai nell'apparecchio elementi di serraggio non bloccati e giare di macinazione non adeguatamente fissate.**
- **Prima di accendere l'apparecchio, assicurarsi che tutte le giare di macinazione siano opportunamente fissate.**
- **Assicurarsi che la bussola rossa del dispositivo di serraggio sia correttamente scattata in posizione.**
- **In caso di macinazioni che si protraggono nel tempo, verificare il corretto fissaggio delle giare di macinazione secondo il seguente schema temporale:**
- **Dopo 3 minuti, dopo 1 ora, dopo 5 ore, poi ogni 10-12 ore.**



**⚠ CAUTELA**

C23.0024

**Pericolo di ustioni e bruciature**

Giare di macinazione, materiale macinato, alloggiamento giara di macinazione o copertura surriscaldati.

- Durante la macinazione, il materiale, la giara di macinazione, il relativo alloggiamento o la copertura possono fortemente surriscaldarsi.
- **Al termine della macinazione, questi componenti vanno toccati solo indossando guanti protettivi.**
- **Non aprire mai le giare di macinazione ancora surriscaldate.**
- **Lasciare raffreddare giara di macinazione, relativo alloggiamento o copertura a temperatura ambiente prima dell'apertura.**

**⚠ CAUTELA**

C24.0031

**Pericolo di lesioni agli occhi e alla cute**

Espulsione di particelle

- Nella frantumazione del materiale campione è possibile che delle particelle vengano scaraventate fuori dal recipiente di macinazione.
- **Durante l'utilizzo dell'apparecchio indossare di norma sempre occhiali protettivi.**
- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza relative al materiale campione utilizzato.**

**⚠ CAUTELA**

C25.0006

**Pericolo di lesioni**

Materiale campione nocivo per la salute

- I materiali campione nocivi per la salute possono provocare danni alle persone (malattia, contaminazione).
- **In caso di materiali campione nocivi per la salute, utilizzare dispositivi di aspirazione idonei.**
- **In caso di materiali campione nocivi per la salute, utilizzare equipaggiamento di protezione personale idoneo.**
- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza relative al materiale campione utilizzato.**

**⚠ CAUTELA**

C26.0031

**Pericolo di lesioni**

Caduta giare di macinazione

- Nell'inserire o nell'estrarre le giare di macinazione nel / dall'interno dell'apparecchio, la giara di macinazione può cadere e provocare lesioni alle estremità inferiori.
- **Nell'utilizzare le giare di macinazione, indossare scarpe antinfortunistiche.**



**CAUTELA**

C27.0006

**Pericolo di lesioni**

Materiale nocivo per la salute nella giara di macinazione

- I materiali nocivi per la salute possono provocare danni alle persone (malattia, contaminazione).
- **Se si utilizzano materiali nocivi per la salute, dopo la chiusura della giara di macinazione assicurarsi che la guarnizione sia integra e che la giara di macinazione sia completamente chiusa.**
- **In caso di impiego di materiali nocivi per la salute, utilizzare dispositivi di protezione individuale idonei.**
- **Attenersi alle istruzioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza relative al materiale da macinare e adottare le adeguate misure.**



**NOTA**

**Forti rumori e vibrazioni**

Carico irregolare

- In caso di carico irregolare, l'apparecchio può generare rumori e vibrazioni particolarmente forti.
- **Inserire sempre 2 giare di macinazione opposte.**
- **Tali sedi devono essere utilizzate per ogni processo di macinazione con giare di macinazione identiche e con lo stesso peso.**
- **In caso di forti rumori e vibrazioni, spegnere subito l'apparecchio e verificare il numero e il peso lordo delle giare.**

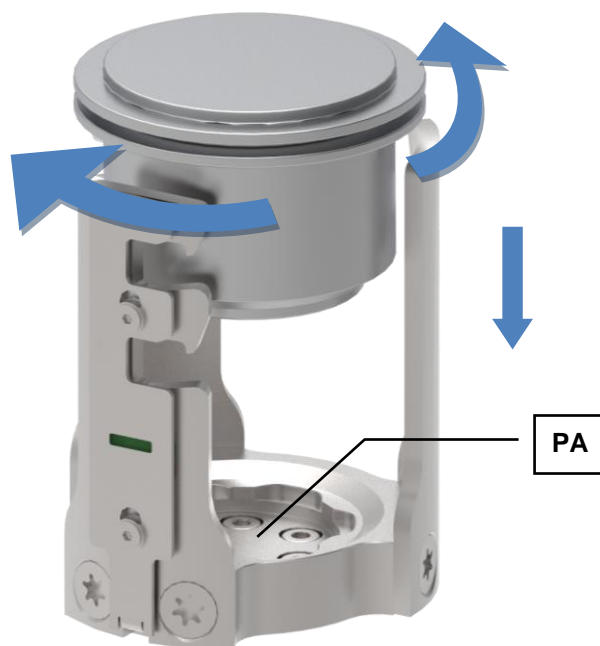
**NOTA**

**Usura o danneggiamento delle giare di macinazione**

Nessun carico o carico insufficiente

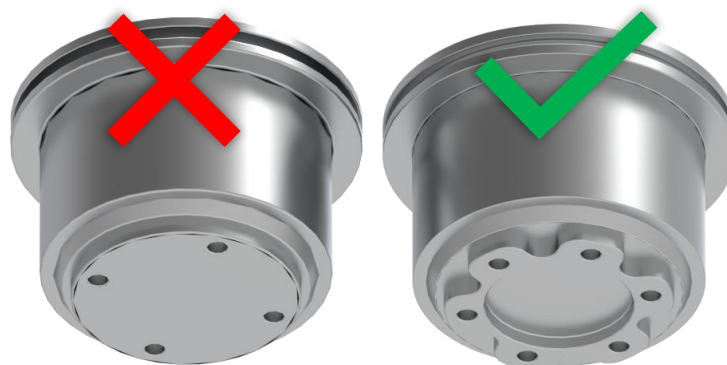
- Se le giare di macinazione vengono fatte funzionare senza materiale o con una quantità di materiale troppo ridotta, è possibile che subiscano un'usura elevata o danni.
- **La quantità di riempimento delle giare di macinazione deve corrispondere a minimo 2/3 del volume nominale.**

### 6.3.1 Inserimento della giara di macinazione



**Fig. 24:** Inserimento della giara di macinazione

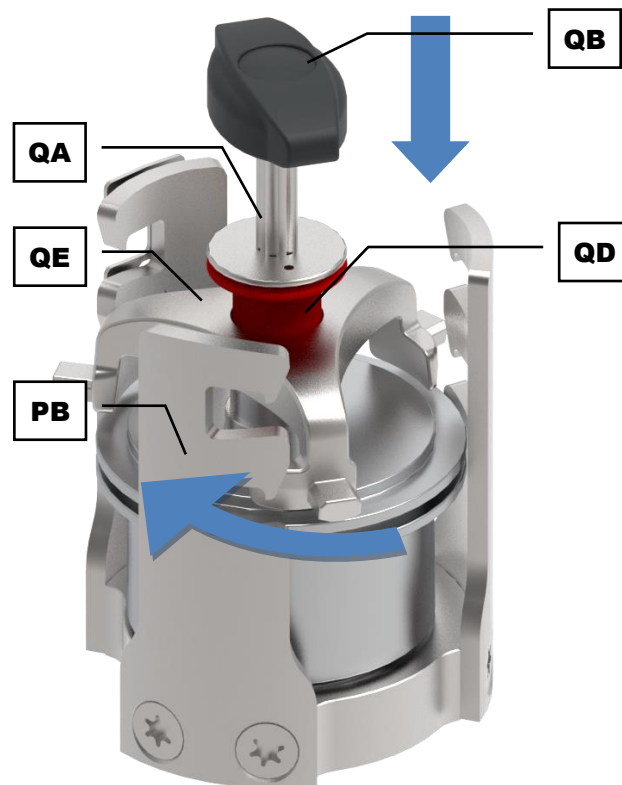
- Se necessario, pulire il piattello della giara di macinazione (**PA**).
- Inserire la giara di macinazione nel relativo supporto ruotando la giara di macinazione fino a farla scivolare nella sede ondulata del piattello.



**Fig. 25:** Giara di macinazione design comfort (sinistra) e design EasyFit (destra)

**NOTA** Sono compatibili con l'apparecchio solo giare di macinazione con design EasyFit. Le giare di macinazione con design comfort non combaciano con la forma ondulata della dentellatura del piattello della giara di macinazione e non possono quindi essere utilizzate.

### 6.3.2 Inserimento dell'unità di serraggio

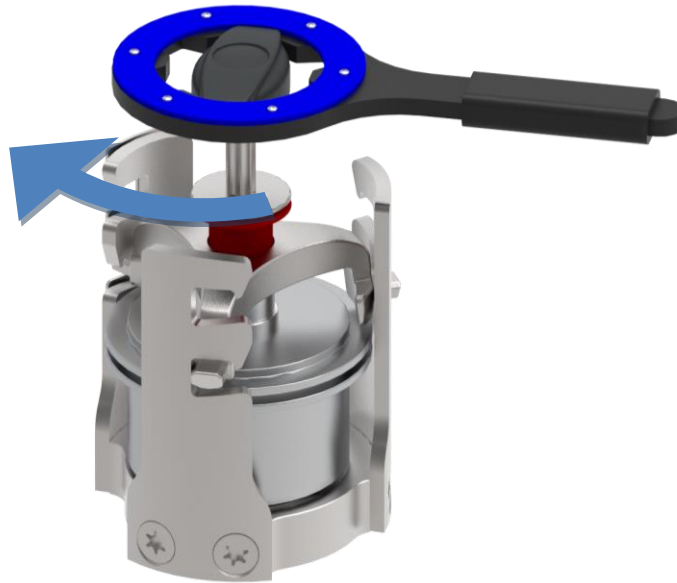


**Fig. 26:** Inserimento dell'unità di serraggio


Verificare che la giara di macinazione sia stata correttamente inserita nel relativo piattello.

- Inserire l'unità di serraggio (QA) nelle tre staffe di posizionamento (PB). A questo scopo, guidare l'unità di fissaggio dall'alto tra le staffe di posizionamento. Ruotare l'unità di fissaggio in senso antiorario fino a quando le tre staffe di bloccaggio (QE) sono completamente nelle staffe di posizionamento.
- Tirare verso l'alto la bussola di arresto (QD) dell'unità di fissaggio. La bussola di arresto può essere sollevata manualmente o con l'ausilio dell'elemento a C. Mantenere questa posizione e stringere manualmente la manopola (QB) dell'unità di fissaggio in modo da fissare la giara di macinazione sul relativo piattello.

**⚠ AVVERTIMENTO** La bussola di arresto durante il serraggio deve essere sempre tirata verso l'alto. Solo in questo modo è possibile stringere saldamente l'unità di serraggio.



**Fig. 27:** Stringere l'unità di fissaggio con l'ausilio di apertura

- Per stringere l'unità di fissaggio, utilizzare l'ausilio di apertura. Posizionare l'ausilio di apertura sulla manopola dell'unità di fissaggio e stringere il tutto in senso orario. La manopola deve essere serrata applicando una forza di 25 Nm. Come indicazione per l'utilizzatore, l'apparecchio emette un segnale acustico sotto forma di ronzio e visualizza il messaggio  sul display quando viene raggiunto il limite di forza.

**⚠ AVVERTIMENTO** Per le macinazioni a 600 - 800 rpm, deve essere emesso il segnale acustico e deve apparire il messaggio di notifica sul display. Se questo non avviene, ripetere l'intera procedura.

- Nel togliere l'ausilio di apertura, è possibile che si verifichi una minima perdita di forza della coppia di serraggio. Dopo che è stato emesso il segnale acustico (ronzio) e dopo che è stato visualizzato il messaggio sul display, si consiglia di effettuare un ulteriore serraggio.

**NOTA** In base alla posizione in cui viene bloccata la bussola di arresto, può essere emesso un rumore tipo schiocco durante la macinazione. In questo caso, ruotare leggermente in senso antiorario la manopola dell'unità di serraggio. L'unità di serraggio deve essere sempre saldamente bloccata!

**⚠ CAUTELA** In caso di macinazioni che si protraggono nel tempo, verificare il corretto fissaggio delle giare di macinazione secondo il seguente schema temporale: Dopo 3 minuti, dopo 1 ora, dopo 5 ore, poi ogni 10–12 ore.

### 6.3.3 Funzione della bussola di arresto

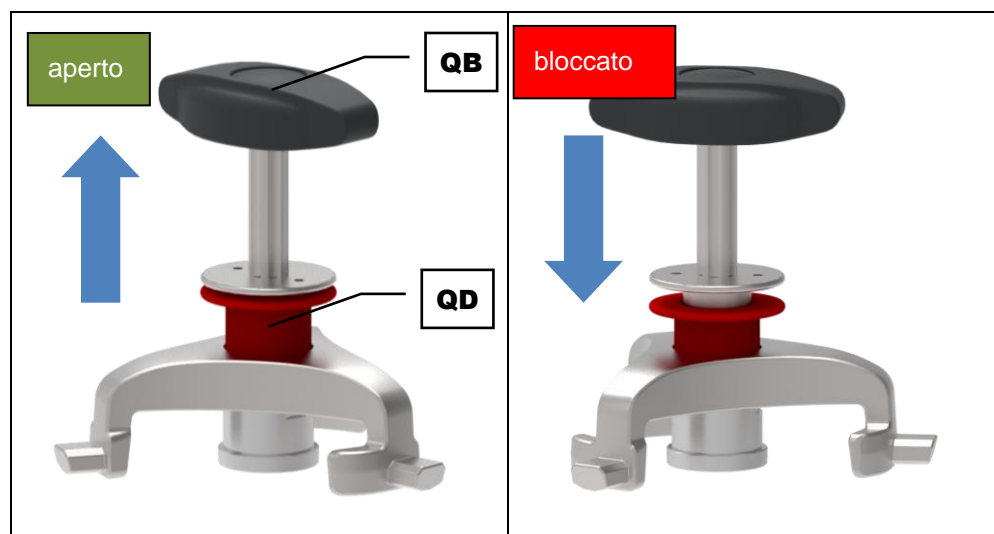


Fig. 28: Funzione della bussola di arresto

- Tirare verso l'alto la bussola di arresto (**QD**) e, ruotando verso destra la manopola (**QB**), serrare la giara di macinazione.
- Far scattare verso il basso la bussola di arresto (**QD**) in modo da udire lo scatto in posizione, se necessario stringere di nuovo leggermente la manopola (**QB**).
- La manopola (**QB**) a questo punto non dovrebbe più essere ruotabile.
- La bussola di arresto (**QB**) che si trova ora in posizione bloccata, impedisce che il mandrino filettato si allenti.

### 6.4 Sbloccaggio del dispositivo di serraggio della giara di macinazione

- L'apparecchio trattiene il disco rotante (**O**) e quindi anche il piattello della giara di macinazione (**PA**) in una posizione fissa per permettere di sbloccare e stringere il dispositivo di serraggio.

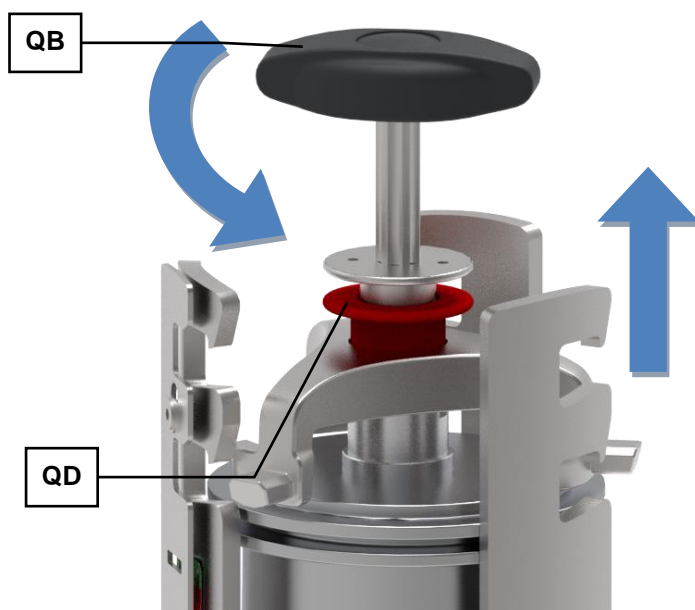


Fig. 29: Sbloccaggio dell'unità di serraggio della giara di macinazione

- Tirare verso l'alto la bussola di arresto (**QD**). Se necessario, utilizzare l'ausilio di apertura.
- Ruotare a sinistra la manopola a crociera (**QB**) per sbloccare la giara di macinazione.
- Ruotare a sinistra la manopola a crociera (**QB**) fino a quando l'unità di serraggio è rimovibile.

## 6.5 Apertura del dispositivo di serraggio con ausilio di apertura per l'unità di serraggio

- L'apparecchio trattiene il disco rotante (**O**) e quindi anche il piattello della giara di macinazione (**PA**) in una posizione fissa per permettere di sbloccare e stringere il dispositivo di serraggio.
- Tirare verso l'alto la bussola di arresto (**QD**).
- Portare l'ausilio di apertura (**KS**) sopra la manopola dell'unità di serraggio (**QB**). Assicurarsi che la manopola venga presa completamente.
- Aprire l'unità di serraggio ruotando l'ausilio di apertura in senso antiorario.

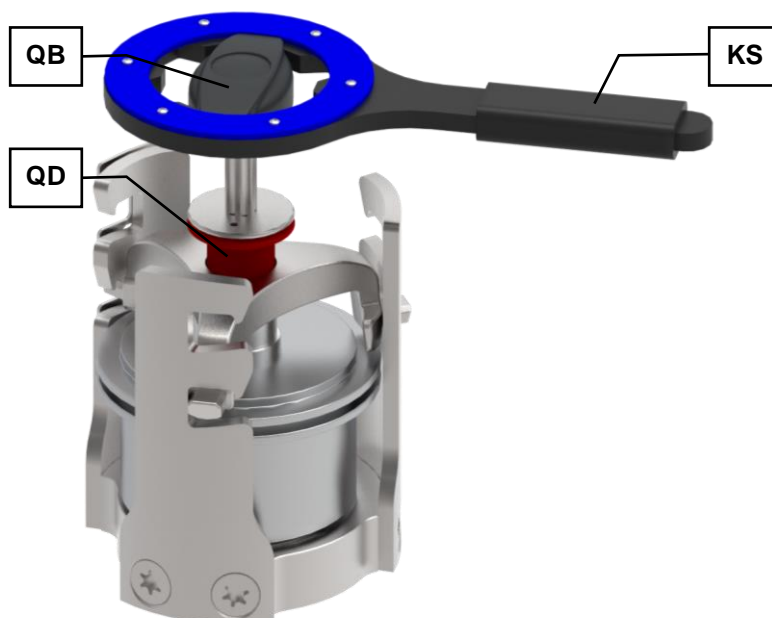


Fig. 30: Impiego dell'ausilio di apertura per unità di serraggio

## 6.6 Interruzione di corrente durante la macinazione

In caso di interruzione di corrente durante il processo di macinazione, questo viene interrotto. Tutti i parametri vengono mantenuti in memoria così come il tempo di funzione residuo. Dopo la riaccensione dell'apparecchio, sul display viene visualizzato il corrispondente avviso. E' possibile quindi riprendere il processo premendo il tasto START. Grazie alla memorizzazione automatica del tempo di funzione residuo, il processo viene ripreso e proseguito fino al termine della durata di macinazione originariamente impostata. Per motivi di sicurezza, è necessario aprire l'apparecchio e controllare la camera di macinazione. Dopo aver richiuso il cofano, la macinazione viene proseguita automaticamente. Premendo il tasto STOP, il processo viene interrotto.

## 6.7 Selezione del serbatoio di macinazione per diversi materiali campione

Questo apparecchio è adatto solo per la funzione con giare di macinazione della ditta Retsch GmbH con volume nominale 12 ml - 500 ml.

Sono disponibili nei seguenti materiali:

- agata
- corindone sinterizzato
- ossido di zirconio
- acciaio inossidabile temperato
- carburo di tungsteno

## 6.8 Quantità campione

**NOTA** Un riempimento eccessivo o insufficiente della giara di macinazione può compromettere il risultato di macinazione e danneggiare il set di macinazione (aumento dell'abrasione). führen.

Per l'apparecchio sono idonee esclusivamente giare di macinazione con volume nominale di 12 ml - 500 ml.

Volume giare di macinazione	Quantità campione	Granulometria max.	Carico di sfere (pz)					
			∅ 5 mm	∅ 7 mm	∅ 10 mm	∅ 15 mm	∅ 20 mm	∅ 30 mm
12 ml	≤ 5 ml	< 1 mm	50	15	5	-	-	-
25 ml	≤ 10 ml	< 1 mm	95-100	25-30	10	-	-	-
50 ml	5 – 20 ml	< 3 mm	200	50-70	20	7	3-4	-
80 ml	10 – 35 ml	< 4 mm	250-330	70-120	30-40	12	5	-
125 ml	15 – 50 ml	< 4 mm	500	110-180	50-60	18	7	-
250 ml	25 – 120 ml	< 6 mm	1100-1200	220-350	100-120	35-45	15	5
500 ml	75 – 220 ml	< 10 mm	2000	440-700	200-230	70	25	8

Determinante per la buona riuscita di una macinazione nel Mulino planetario a sfere della Retsch GmbH è, oltre alle impostazioni dell'apparecchio, anche la quantità di riempimento delle giare di macinazione. La capacità utilizzabile delle ciotole di macinazione dipende dal tipo di materiale. Il numero di sfere specificato è la quantità minima per ciotola di macinazione. Un risultato di macinazione ottimizzato si ottiene con un numero maggiore di sfere di macinazione ammissibili, se questo viene specificato. In casi eccezionali, il numero di sfere di macinazione può essere ridotto fino al 15%, ma allora ci si deve aspettare una maggiore abrasione del set di macinazione.

**Per la macinazione di materiali sfusi, è necessario che la giara sia riempita circa per un terzo di materiale campione e per un terzo di sfere.** Il terzo residuo è rappresentato dal volume libero della giara di macinazione, necessario per consentire il movimento delle sfere.

Se si prevede una macinazione con aumento di volume o con diminuzione di volume, è possibile adeguare la quantità del materiale campione in base alla gamma riportata nella tabella specifica. Ad esempio, per i materiali voluminosi, come lana, foglie, erbe ed affini, è necessaria una quota di riempimento del 70 – 80 %. Per le macinazioni a umido con sfere < 3 mm, la quota di sfere rispetto al volume della giara di macinazione dovrebbe essere del 60 %.

## 6.9 Limiti numero di giri

L'apparecchio regola automaticamente la propria velocità massima in base al singolo processo di macinazione (giara di macinazione e sfere, campione, ecc.). La tabella indica le velocità massime previste per i processi di macinazione a secco in giare di macinazione in acciaio. Considerare che processi di macinazione eseguiti con altri materiali diversi dall'acciaio (in particolare con sfere di macinazione > 15 mm di diametro) possono portare ad elevati livelli di usura o addirittura provocare danni.

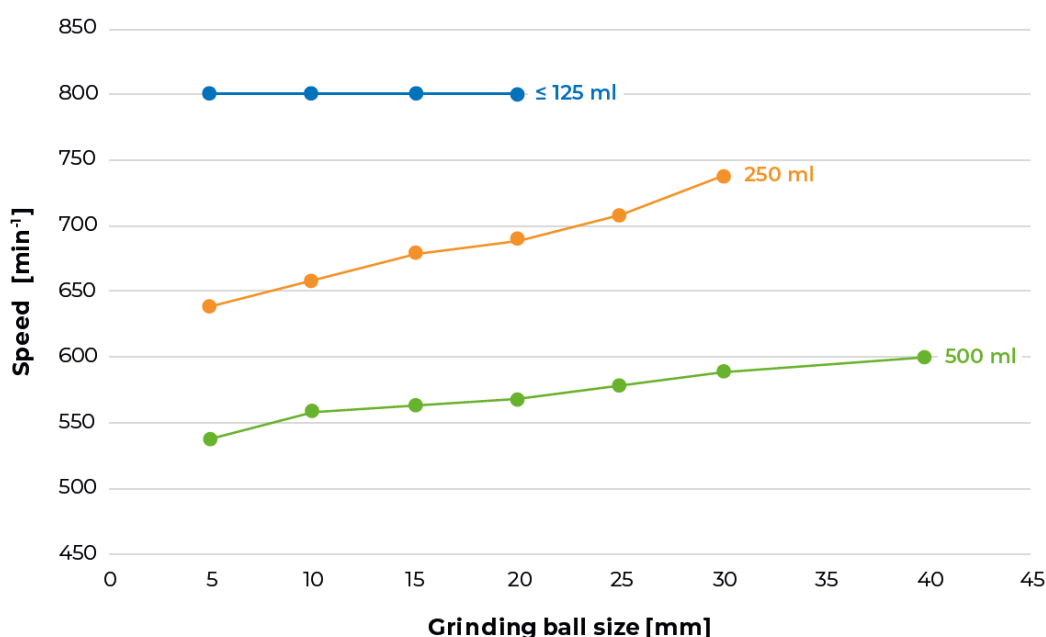


Fig. 31: Velocità massime previste per giare di macinazione in acciaio

Data l'azione energica dell'apparecchio sul campione ma allo stesso tempo anche su giara di macinazione e sfere di macinazione, è necessario attenersi alle indicazioni riguardanti i limiti del numero di giri nel caso in cui si lavori con materiali diversi dall'acciaio. Se si utilizzano sfere di macinazione di dimensioni superiori al Ø 15 mm, si consiglia di non lavorare a numeri di giri troppo elevati. Questo eviterà che nelle macinazioni a secco il prodotto si incolli alle giare e alle sfere. Inoltre, si evitano segni di usura e danni alle giare di macinazione e alle sfere di macinazione.

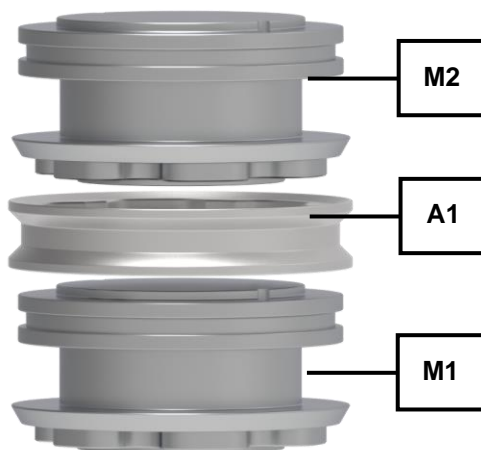
Nella pratica, per la macinazione con sfere di macinazione di dimensioni superiori al Ø 15 mm si è dimostrato conveniente impostare un limite superiore di circa 500 rpm. Per il materiale naturale agata, sono consigliabili numeri di giri ancora più bassi.

## 6.10 Sovrapposizione delle giare di macinazione

Nell'apparecchio è possibile sovrapporre giare di macinazione delle misure 12 ml, 25 ml, 50 ml e 80 ml. E' possibile sovrapporre al massimo due giare di macinazione. Per questo caricamento sovrapposto è necessario l'uso di un adattatore disponibile come accessorio.

### 6.10.1 Sovrapposizione di giare di macinazione da 50 ml e superiori

Le giare di macinazione nelle misure da 50 ml e 80 ml possono essere caricate in modo sovrapposto nell'unità di serraggio solo con l'impiego di un adattatore di supporto. Se si utilizza solo una giara di macinazione da 50 ml o più grande, non è necessario l'adattatore e l'unità di serraggio viene utilizzata più bassa.



**Fig. 32:** Sovrapposizione di giare di macinazione con adattatore di supporto

Sovrapporre le giare di macinazione con l'adattatore come segue:

- Posizionare la giara di macinazione (**M1**) nel relativo piattello (**PA**). Ruotare la giara di macinazione fino a quando fa presa nel piattello.
- Appoggiare l'adattatore di supporto (**A1**) sul coperchio della giara di macinazione già posizionata (**M1**). Ruotare l'adattatore fino a quando fa presa sul coperchio.
- Posizionare la giara di macinazione (**M2**) nel relativo piattello (**A1**). Ruotare la giara di macinazione fino a quando fa presa nell'adattatore.
- Fissare sul piattello il gruppo composto dalle giare di macinazione e dall'adattatore di supporto con l'unità di serraggio.

### 6.10.2 Sovrapposizione di giare di macinazione da 25 ml e inferiori

Le giare di macinazione nelle misure da 12 ml e 25 ml possono essere caricate in modo sovrapposto nell'unità di serraggio solo con l'impiego di un adattatore. Le forme di queste giare di macinazione sono concepite in modo da poter essere sovrapposte direttamente. Se si utilizza una sola giara di macinazione, è assolutamente necessario l'utilizzo dell'adattatore per poter garantire un alloggiamento corretto entro il piattello.

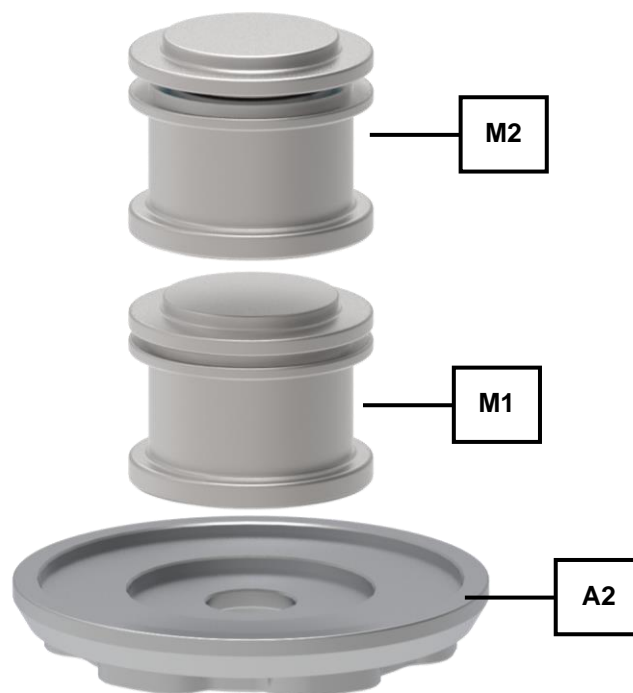


Fig. 33: Sovrapposizione di giare di macinazione con adattatore

Sovrapporre le giare di macinazione con l'adattatore come segue:

- Posizionare l'adattatore (**A2**) nel piattello (**PA**) della giara di macinazione. Ruotare l'adattatore fino a quando fa presa nel piattello della giara di macinazione.
- Posizionare la giara di macinazione (**M1**) sull'adattatore (**A1**).
- Posizionare la giara di macinazione (**M2**) direttamente sulla giara di macinazione (**M1**).
- Fissare sul piattello il gruppo composto dalle giare di macinazione e dall'adattatore con l'unità di serraggio.

## 6.11 Manipolazione delle giare di macinazione

### CAUTELA

#### Pericolo di ustioni e scottature

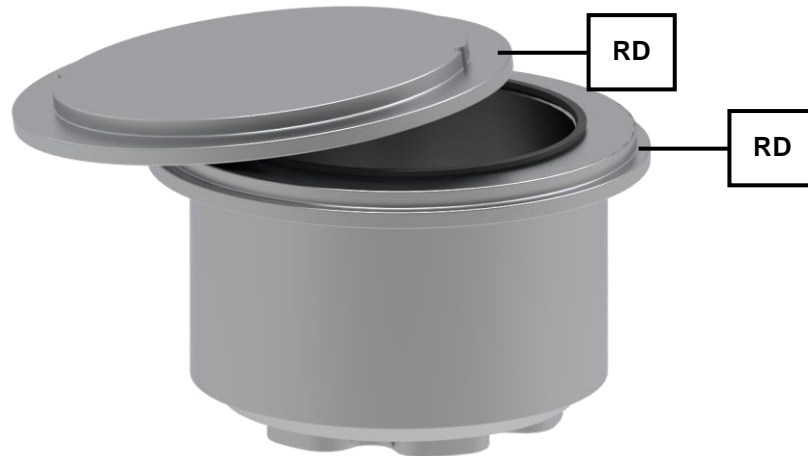
Surriscaldamento giara di macinazione e/o materiale da macinare

- Durante la macinazione, il materiale da macinare e la giara di macinazione possono surriscaldarsi.
- **Al termine della macinazione, indossare guanti protettivi per estrarre la giara di macinazione.**
- **Non aprire mai le giare di macinazione surriscaldate!**
- **Lasciare raffreddare le giare di macinazione a temperatura ambiente prima dell'apertura.**

C28.0024



### 6.11.1 Trasporto e presa

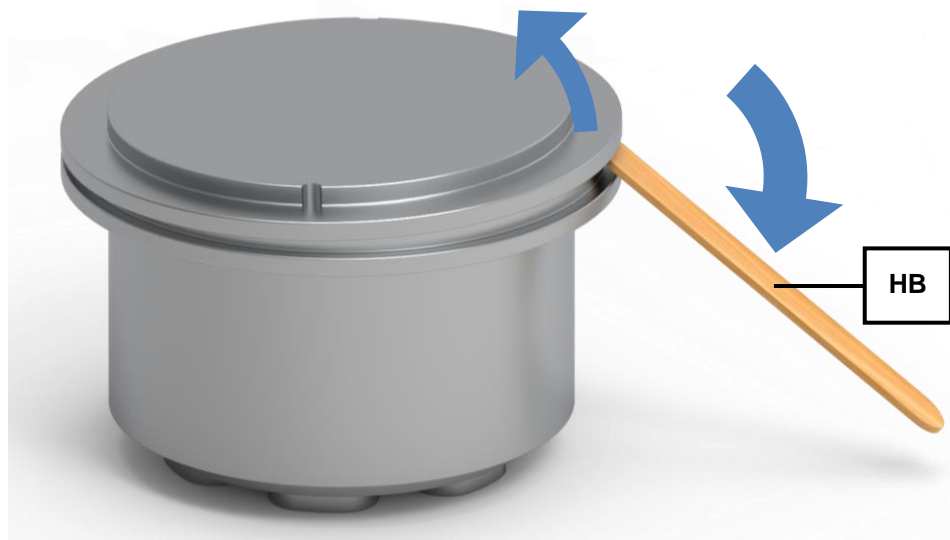


**Fig. 34:** Bordi di presa sulla giara di macinazione

Il coperchio della giara di macinazione e la giara stessa sono provvisti di bordi di presa (**RD**) che permettono una presa sicura.

### 6.11.2 Riscaldamento delle giare di macinazione

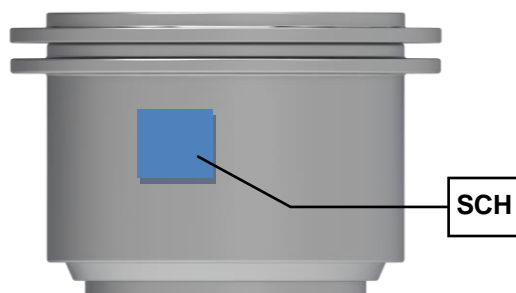
Le giare di macinazione durante il ciclo di frantumazione possono riscaldarsi fino a raggiungere i 150°C, in funzione della durata della macinazione e del grado di riempimento. Questa variazione termica provoca un aumento di pressione all'interno della giara di macinazione. Nell'aprire il coperchio, prestare attenzione all'abbattimento di questa pressione provocato dall'improvvisa fuoriuscita dell'aria. Infatti la corrente d'aria potrebbe trascinare le particelle leggere di materiale.



**Fig. 35:** Apertura del coperchio della giara di macinazione tramite leva

All'interno delle giare di macinazione messe a raffreddare si crea una depressione che può rendere difficile l'apertura del coperchio. Le giare di macinazione possono quindi essere aperte facendo leva ad es. con un'astina di legno (**HB**) posta tra i bordi di presa del coperchio e della giara di macinazione.

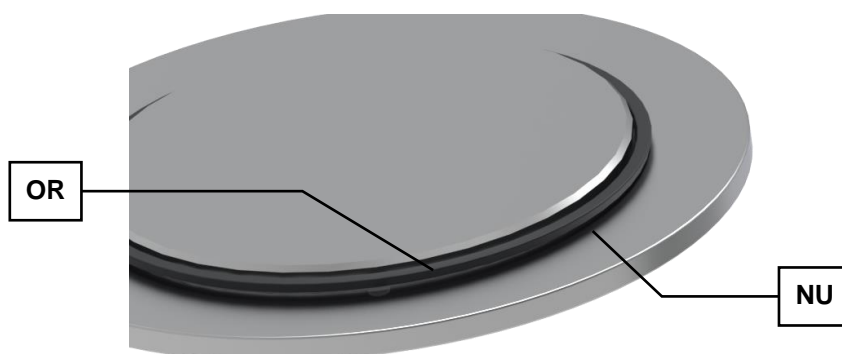
## 6.12 Identificazione della giara di macinazione



**Fig. 36:** Scritte stampate sulla giara di macinazione

Tutte le giare di macinazione sono identificabili dalla scritta riportante il codice articolo e il materiale della stessa (**SCH**).

## 6.13 Pulizia delle giare di macinazione



**Fig. 37:** Rimozione dell'O-ring

Per pulire la giara di macinazione è possibile estrarre con facilità l'O-ring (**OR**) posto sulla scanalatura (**NU**) sul lato inferiore del coperchio.

**NOTA** Utilizzare solo O-ring integri/non danneggiati. Gli O-ring vanno sostituiti alla comparsa di segni di usura.

Le giare di macinazione, anche quelle con inserti ceramici incollati, possono essere pulite con alcol, benzina o con normale detergente domestico.

**NOTA** Non esporre le giare di macinazione con inserti ceramici a variazioni di temperatura repentine durante la pulizia.

Gli inserti ceramici potrebbero rompersi a seguito delle improvvise oscillazioni termiche.

### 6.13.1 Asciugatura delle giare di macinazione

Dopo la pulizia è possibile asciugare in ogni momento le giare di macinazione nell'essiccatoio alle temperature di seguito indicate.

Materiale giara di macinazione	Temperatura
Acciaio inossidabile temperato	fino a 200°C
Carburo di tungsteno	fino a 120°C
Corindone sinterizzato	fino a 120°C
Agata	fino a 120°C
Ossido di zirconio	fino a 120°C

### 6.14 Apertura e chiusura delle giare di macinazione con dispositivo di chiusura

In caso di macinazioni a umido, aumento di pressione prevedibile nella giara di macinazione o utilizzo di coperchio per iniezione di gas, la giara di macinazione durante il processo di macinazione deve essere chiusa con un idoneo dispositivo di chiusura.

**NOTA** Nelle macinazioni a umido in questo apparecchio, utilizzare esclusivamente il dispositivo di chiusura sotto illustrato.

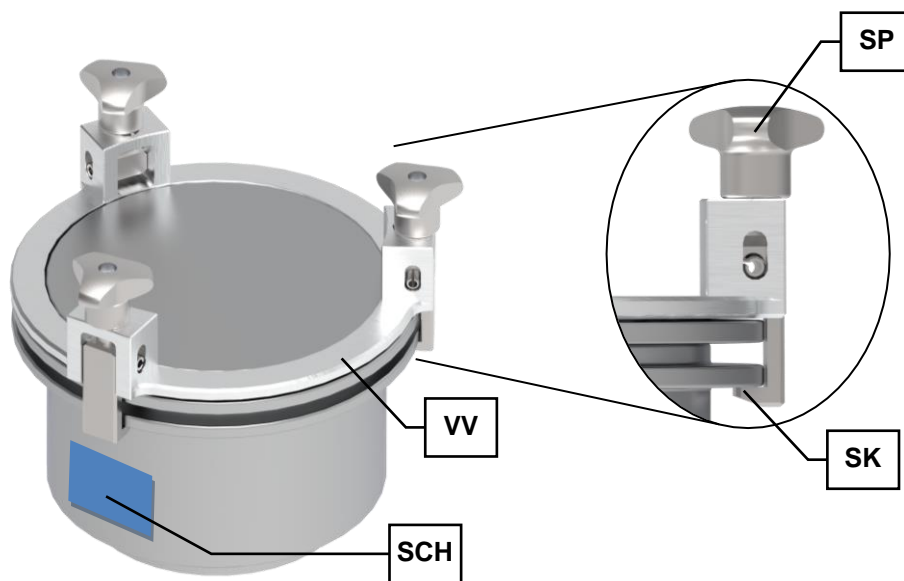
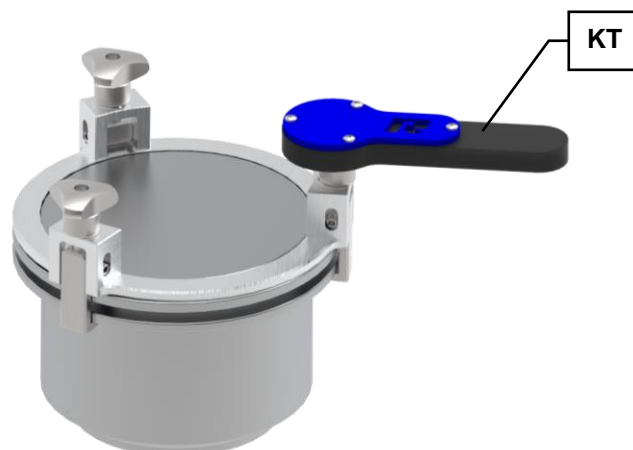


Fig. 38: Dispositivo di chiusura



**Fig. 39:** Serraggio del dispositivo di chiusura con ausilio di chiusura e apertura

Chiudere la giara di macinazione con il relativo coperchio e posizionarvi al centro il dispositivo di chiusura (**VV**). Posizionare il dispositivo di chiusura (**VV**) in modo che una delle grappe di sicurezza (**SK**) si trovi all'altezza della marcatura (**SCH**) della giara di macinazione.

**NOTA** Le grappe di sicurezza (**SK**) del dispositivo di chiusura devono comprendere tutto il bordo della giara di macinazione per evitare che la giara di macinazione si apra da sola. Stringere in modo uniforme le viti di serraggio (**SP**) del dispositivo di chiusura utilizzando l'ausilio di apertura e chiusura (**KT**), applicando una forza di almeno 8 Nm. Solo con questo serraggio preliminare sono ammesse pressioni interne fino a max. 5 bar.

Dopo il serraggio del dispositivo di chiusura, verificare che le tre viti delle grappe di sicurezza (**SK**) e il dispositivo di chiusura (**VV**) stesso siano ancora saldamente fissati. Il coperchio della giara di macinazione deve poggiare sulla giara di macinazione senza che vi sia spazio. Aprire la giara di macinazione solo in una posizione sicura (sistema di aspirazione) dopo il raffreddamento.

Considerare che le giare di macinazione possono riscaldarsi fino a oltre 100°C, in funzione delle dimensioni della giara di macinazione, della carica di sfere, del numero di giri e della durata della macinazione.

Il PM 300 è dotato di un ventilatore che aspira il calore rilasciato durante il ciclo di lavoro direttamente dalla camera di macinazione. Il volume di aspirazione orario è di venti volte superiore rispetto al volume della camera di macinazione- Deviare all'occorrenza in una cappa la corrente d'aria del ventilatore durante la macinazione.

## 6.15 Coperchio per iniezione di gas

Nell'apparecchio, invece dei consueti coperchi delle giare di macinazione, è possibile utilizzare anche coperchi per iniezione di gas. Questi dispongono di attacchi speciali che consentono una macinazione in atmosfera protetta. La gestione del coperchio per iniezione di gas è identica a quella dei consueti coperchi delle giare di macinazione.

Per permettere al materiale del coperchio di corrispondere al materiale della giara, è possibile sostituire la piastra di base del coperchio. A questo scopo, è necessario scegliere una piastra di base del coperchio che sia adatta al volume della giara di macinazione. Inoltre, l'estrazione della piastra di base del coperchio consente una facile pulizia degli attacchi. Le piastre di base dei coperchi sono disponibili in diverse tipologie di materiali e di misure presso la Retsch GmbH.

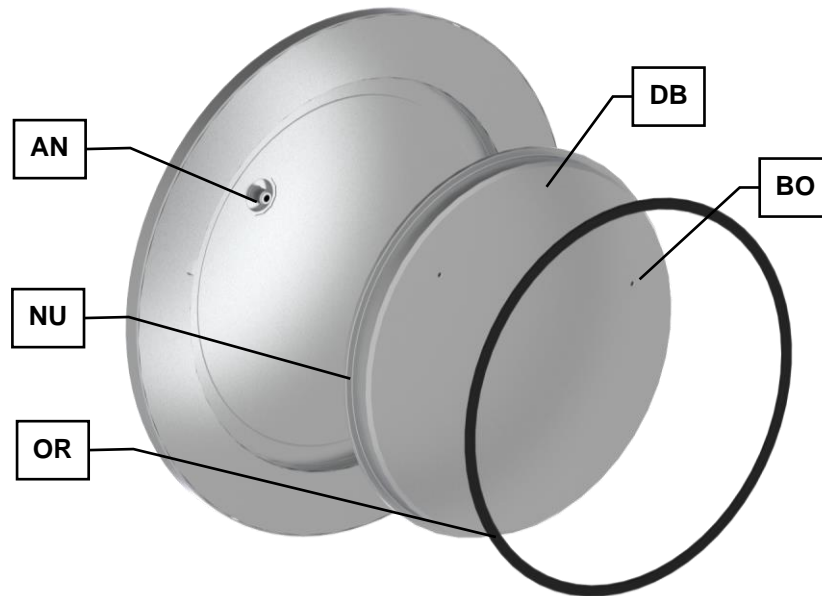


**Fig. 40:** Coperchio per iniezione di gas

Per la sostituzione della piastra base del coperchio è necessario eseguire le seguenti operazioni.

- Rimuovere con cautela l'O-ring (**OR**) dalla scanalatura (**NU**) della piastra base del coperchio.
- Rimuovere con cautela la piastra di base del coperchio (**DB**).
- Inserire la nuova piastra di base in modo che i fori (**BO**) della piastra di base combacino con gli attacchi (**AN**) sul coperchio della giara di macinazione.
- Inserire in modo uniforme l'O-ring (**OR**) nella scanalatura. Suggerimento: Premere alternatamente in modo incrociato l'O-ring nella scanalatura per evitare tensioni nel materiale.

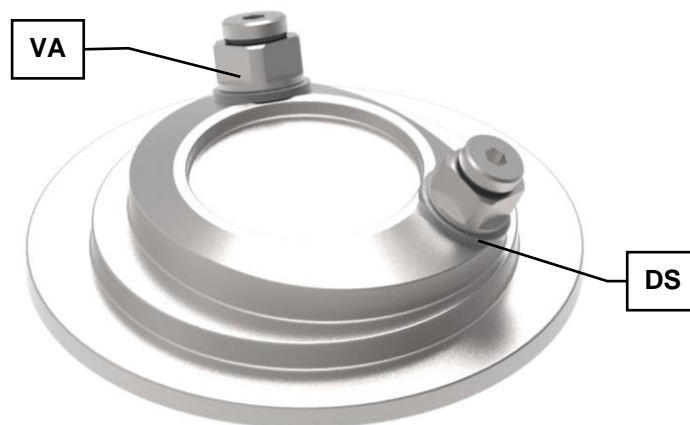
La procedura descritta deve essere applicata anche per la pulizia.



**Fig. 41:** Sostituzione della piastra di base

Valido solo per coperchio per iniezione di gas 50-125 ml:

L'adattatore valvola (**VA**) del coperchio per iniezione di gas può essere svitato e rimosso. Lo spazio cavo sottostante viene così reso accessibile per la pulizia. Nel riavvitare l'adattatore valvola, assicurarsi che la rondella di tenuta (**DS**) sia inserita.



**Fig. 42:** Coperchio per iniezione di gas con adattatore valvola svitabile.

## 6.16 Metodi di macinazione speciali

### 6.16.1 Macinazione a umido con materiali facilmente infiammabili

#### NOTA

N14.0005

#### Danni all'apparecchio provocati da liquidi

Infiltrazione di liquidi all'interno dell'apparecchio

- I componenti meccanici ed elettronici vengono danneggiati e la funzione dell'apparecchio non è più garantita.
- **Fare attenzione a non far penetrare acqua all'interno dell'apparecchio!**

Le macinazioni a umido impiegando materiali facilmente infiammabili sono ammesse in questo apparecchio a condizione di rispettare specifiche misure di cautela.

Se come ausilio di macinazione si utilizzano materiali facilmente infiammabili, come ad es. esano, isopropanolo, etanolo, benzina o sostanze similari, l'interno della giara di macinazione è da classificare in zona 0, cioè miscela esplosiva a presenza permanente.

E' quindi necessario evitare che i vapori esplosivi durante il processo di macinazione possano fuoriuscire dalle giare di macinazione o finire in zone in cui è presente sufficiente energia di accensione. Tali vapori vengono spinti verso l'esterno, in particolare anche a seguito del riscaldamento che si verifica in questa fase e dell'aumento di pressione da ciò derivante all'interno della giara di macinazione.

Raccomandiamo pertanto che il gestore dell'apparecchio (datore di lavoro), prima di utilizzare eventuali solventi valuti, nell'ambito di un adeguato principio di protezione antideflagrante, i rischi sussistenti in base alle condizioni presenti in loco e, se necessario, registri per iscritto le misure organizzative complementari in un documento conforme alle norme di protezione antideflagrante.

Nella UE, questa procedura è regolata dalla direttiva 89/391/CEE, secondo gli articoli 118 e 118a. Negli altri Paesi al di fuori della UE, si prega di osservare le norme equiparabili.

Per quanto riguarda l'apparecchio, è necessario verificare quanto segue:

- **E' consentito utilizzare soltanto giare di macinazione con dispositivi di chiusura di sicurezza!**
- Nella scelta dei solventi, è necessario considerare la resistenza degli O-ring (EPDM 75° Shore) e, nell'utilizzo degli inserti ceramici, la resistenza degli adesivi impiegati.
- I dispositivi di chiusura di sicurezza delle giare di macinazione devono essere tutti saldamente fissati.
- Considerare che le giare di macinazione possono riscaldarsi notevolmente, in funzione delle dimensioni della giara di macinazione, della carica di sfere, del numero di giri e della durata della macinazione.
- Prima di estrarre le giare di macinazione, è necessario verificare nuovamente il corretto fissaggio dei dispositivi di chiusura di sicurezza.

## 7 Comando dell'apparecchio

Il comando dell'apparecchio avviene tramite il display touch (schermo a sfioramento) in abbinamento con il selettore rotativo.

Questi elementi di comando consentono di configurare le impostazioni dei parametri di macinazione, avviare, mettere in pausa e terminare il processo di macinazione.

I parametri relativi ai processi di macinazione ricorrenti vengono configurati, memorizzati e all'occorrenza richiamati nel modo operativo Programma ciclico.

Inoltre, le impostazioni di sistema del PM 300 vengono richiamate tramite il menu principale e possono essere modificate all'occorrenza.



**Fig. 43:** Display touch e selettore rotativo

	Elemento di comando	Funzione
BA	Display touch	Display touch per la selezione degli elementi funzione.
BB	Selettore rotativo	Per la configurazione dei parametri relativi al processo di macinazione, del modo Programma ciclico e delle impostazioni di sistema.

- ① La base del selettore rotativo si illumina di blu se con il display touch viene selezionato un elemento funzione il cui valore può essere modificato con il selettore rotativo. Inoltre, la sezione dove si trova l'elemento funzione viene evidenziata in grigio.

## 7.1 Superficie operativa del display touch

La superficie operativa del display touch è suddivisa nelle seguenti aree:

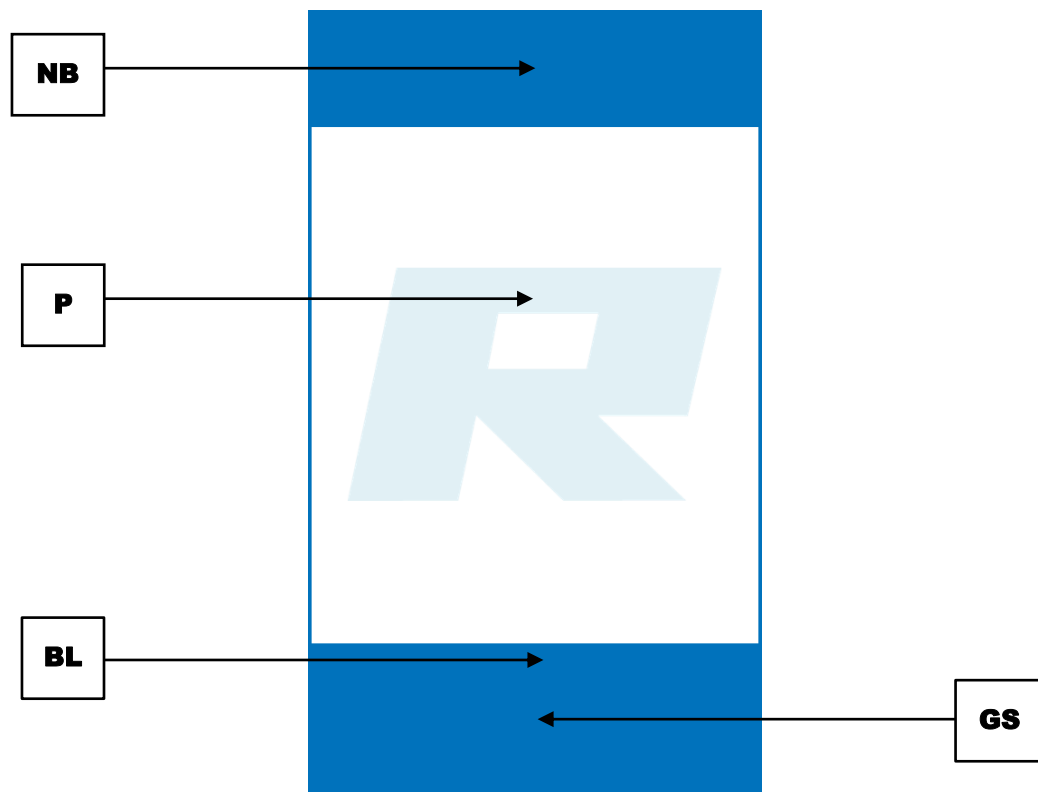











Fig. 44: Superficie operativa del display touch

	Area	Funzione
NB	Area di navigazione	Tramite l'area di navigazione è possibile richiamare le seguenti pagine menu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menu principale</li> <li>• Modo Programma</li> <li>• Modo Programma Ciclico</li> <li>• Impostazioni di sistema</li> </ul>
P	Impostazione parametri	In questa area vengono configurati i seguenti parametri di macinazione: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di giri</li> <li>• Durata macinazione</li> <li>• Senso di rotazione del piatto rotante</li> <li>• Tempo preliminare</li> <li>• Ripetizioni ciclo (sequenza di blocchi di parametri con diversi parametri)</li> </ul>
	Visualizzazione parametri	Dopo l'avvio del processo di macinazione, in questa area vengono visualizzati i seguenti parametri: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di giri configurato</li> <li>• Durata macinazione residua</li> <li>• Durata complessiva e avanzamento del programma ciclico</li> </ul>
BL	Barra di avanzamento	Indicatore di posizione del menu.
GS	Comando	Con gli elementi funzione in questa area l'apparecchio viene comandato direttamente. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avvio, messa in pausa e annullamento del processo di macinazione</li> <li>• Selezione, modifica, memorizzazione, cancellazione e avvio programma</li> <li>• Selezione, modifica, memorizzazione, cancellazione e avvio programma ciclico</li> </ul>







## 7.2 Elementi funzione


Gli elementi funzione vengono selezionati sul display touch e configurati con il selettore rotativo.

- ① Vengono visualizzati ovvero sono attivi sempre solo gli elementi funzione che possono effettivamente essere al momento selezionati e configurati.  
La base del selettore rotativo si illumina di blu quando viene selezionato un valore modificabile.

Elemento	Descrizione	Funzione
	Menu principale	Apertura del menu principale. Attraverso il menu principale è possibile configurare i parametri relativi al processo di macinazione e avviare la macinazione.
	Apertura coperchio dell'apparecchio	Dopo l'accensione dell'apparecchio, sul display touch appare l'invito ad aprire e a chiudere il coperchio dell'apparecchio.  ① Aprendo e chiudendo una volta il coperchio dell'apparecchio, questo è pronto per la funzione.
	Impostazioni di sistema	Apertura delle impostazioni di sistema
	Modo Programma	Accesso al modo Programma.
	Galleria	Apertura visualizzazione galleria. I programmi memorizzati vengono visualizzati e possono essere selezionati direttamente.
	Numero di giri al minuto	Imposta il numero di giri al minuto da 50 – 800 rpm.
	Durata macinazione	Durata della macinazione per la configurazione del processo di macinazione.
	Modo Programma Ciclico	Accesso al modo Programma Ciclico.
	Modifica programma e programma ciclico	Questa funzione permette di creare nuovi programmi e nuovi programmi ciclici e di modificare programmi e programmi ciclici memorizzati.

Elemento	Descrizione	Funzione
	Cancella programma/ programma ciclico	Cancella un programma o un programma ciclico precedentemente creato.
	Salva programma/ programma ciclico	Memorizza un programma o un programma ciclico precedentemente creato.
	Annullamento	Annula l'immissione eseguita / torna al menu precedente.
	Start (avvio)	Avvia il processo di macinazione.
	Pausa	Mette in pausa di processo di macinazione.
	Avanti	Riprende il processo di macinazione dopo una pausa.
	Stop (arresto)	Arresta il processo di macinazione.
	Macinazione eseguita con successo	Il processo di macinazione è terminato con successo allo scadere del tempo previsto
	Limite di forza raggiunto	E' stato raggiunto il limite di forza predefinito per il serraggio della giara di macinazione.
	Corsa Safety Slider	Verifica della corretta posizione del ragno.
	Posizione di parcheggio	Al termine del processo di macinazione, il disco rotante viene portato automaticamente in posizione di parcheggio.
	Senso di rotazione del piatto rotante	Indica il senso di rotazione impostato del piatto rotante (senso orario / senso antiorario).
	Tempo preliminare	Tempo fino all'avvio del processo di macinazione.
	Luminosità	Regolazione della luminosità del display.

	Data e ora	Impostazione di data e ora.
	Versione software	Visualizzazione della versione software installata.
	Ore d'esercizio	Visualizzazione ore d'esercizio.
	Numero di serie	Visualizza il numero di serie dell'apparecchio.
	Aggiornamento software (Update)	Aggiornamento software dell'apparecchio tramite supporto dati USB
	Area Service	Accesso all'area Service.
	Modo Programma Ciclico	Accesso al modo Programma Ciclico.
	Durata complessiva programma ciclico	Indica la durata complessiva del ciclo fino alla conclusione del processo di macinazione.
	Segnalatore acustico (on/off)	Impostazione del segnalatore acustico (on/off).
	Auto-Unlock	Attivazione o disattivazione della funzione di apertura automatica. Se la funzione è attivata, al termine della macinazione il coperchio dell'apparecchio si apre automaticamente.
	Lock drive	L'azionamento si porta in posizione di parcheggio e viene arrestato.
	Unlock drive	L'arresto dell'azionamento in posizione di parcheggio viene sbloccato.
	MyRetsch	Visualizza il codice QR sul display per accedere al portale web.

	Intervallo Service	Comunicazione di Service da effettuare ad intervalli regolari.
---	--------------------	--

### 7.3 Guida menu

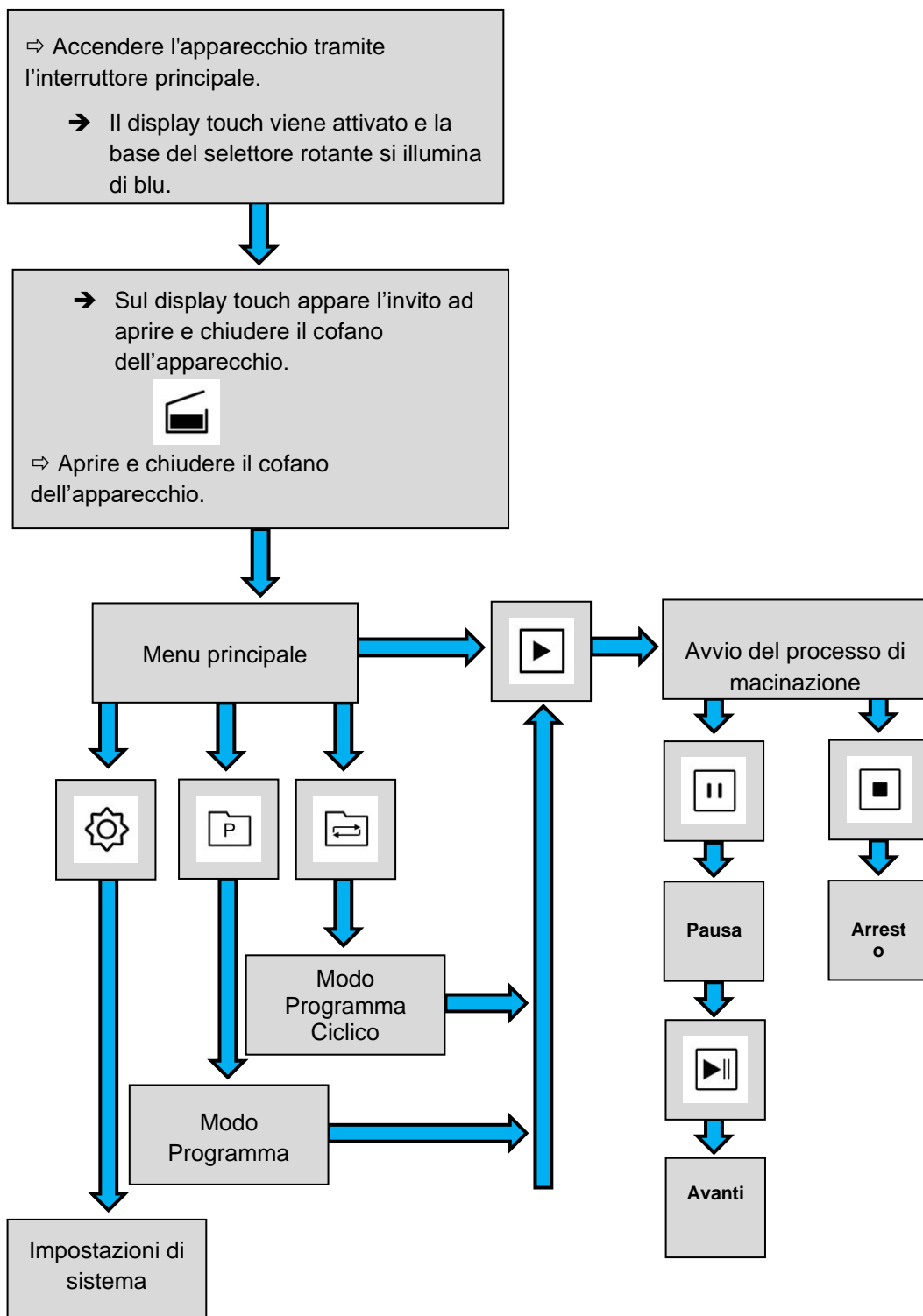


Fig. 45: Diagramma menu

## 7.4 Menu principale

Attraverso il menu principale è possibile aprire altre pagine menu, configurare parametri per il processo di macinazione e avviare la macinazione.

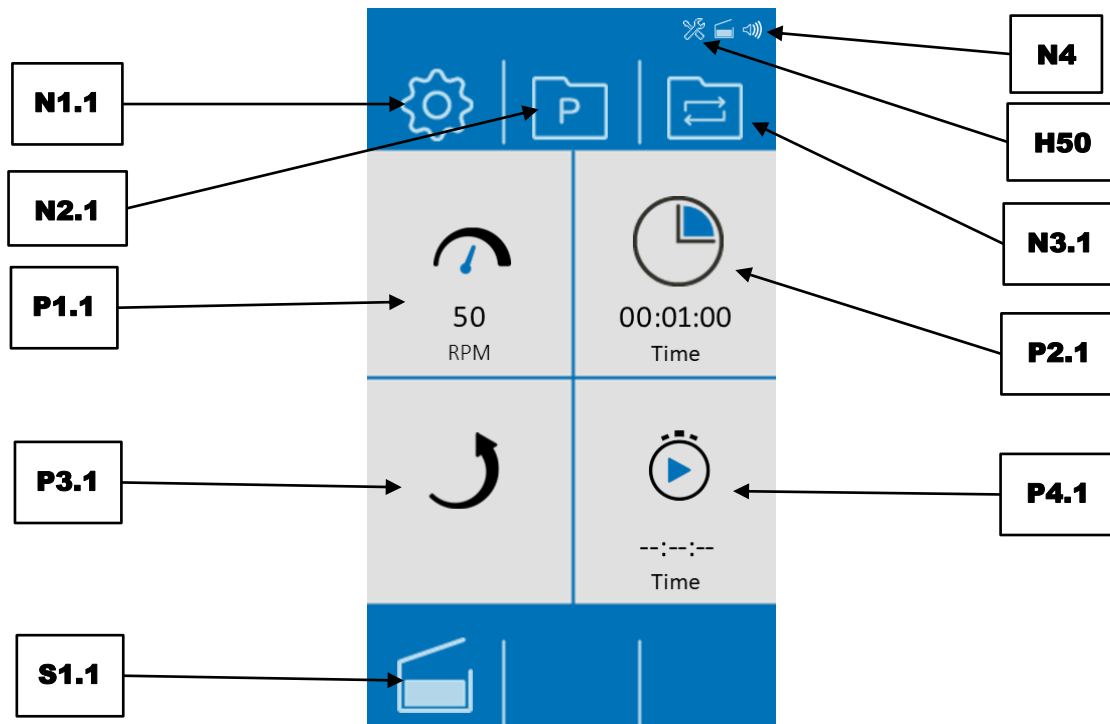


Fig. 46: Menu principale (dopo l'accensione con coperchio chiuso)

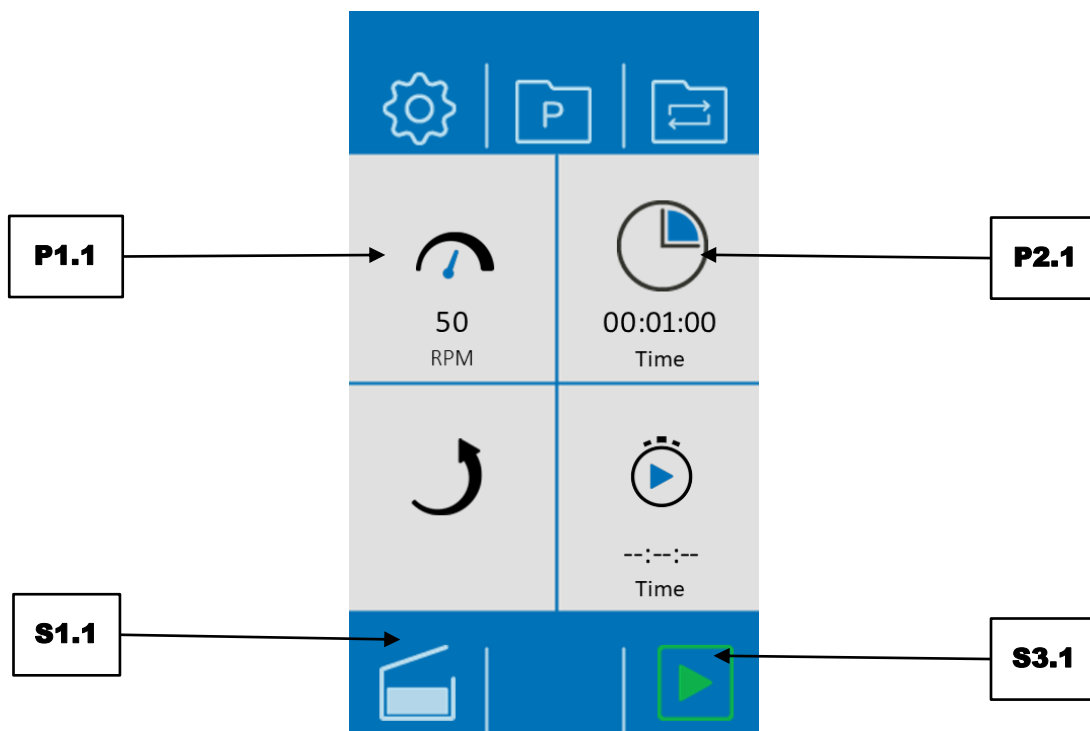


Fig. 47: Pagina menu prima dell'avvio del processo di macinazione

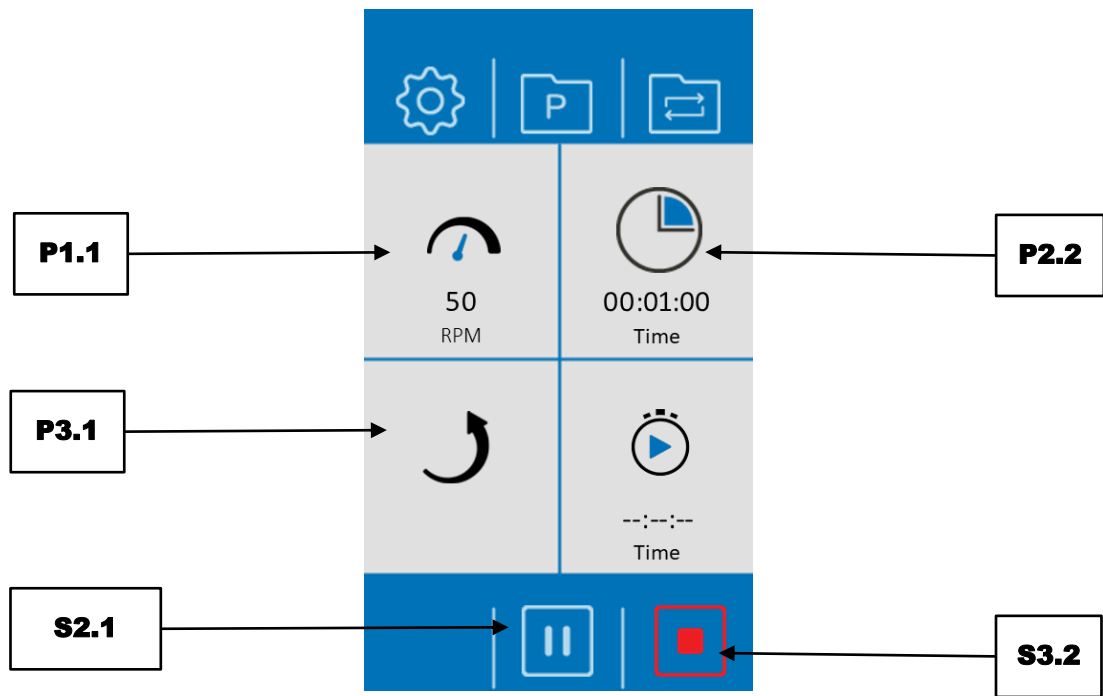






Fig. 48: Pagina menu durante il processo di macinazione




	<b>Elemento</b>	<b>Funzione</b>
N1.1	Impostazioni di sistema	Richiamo delle impostazioni di sistema.
N2.1	Modo Programma	Accesso al modo Programma
N3.1	Modo Programma Ciclico	Accesso al modo Programma Ciclico
N4	Segnali acustici ON/OFF	Con il simbolo visibile, il suono è attivato
H50	Intervallo Service	Indicazione per intervallo di service
P1.1	Numero di giri al minuto	Dopo la selezione eseguita sul display touch, con il selettore rotativo è possibile impostare il numero di giri al minuto per un valore compreso tra 50 - 800 rpm
P2.1	Durata macinazione	Dopo la selezione eseguita sul display touch, con il selettore rotativo è possibile impostare la durata della macinazione per un valore compreso tra 1 minuto - 99 ore. I tempi di macinazione possono essere impostati a partire da 5 secondi in passi di 5 secondi, e a partire da 60 secondi in passi da 1 minuto.
P2.2	Durata residua macinazione	Indica la durata residua del processo di macinazione in corso
P3.1	Senso di rotazione del piatto rotante	Indica il senso di rotazione impostato del piatto rotante (senso orario / senso antiorario)
P4.1	Tempo preliminare	Tempo fino all'avvio del processo di macinazione
S1.1	Chiusura coperchio dell'apparecchio	Prima di avviare il processo di macinazione, è necessario aprire una volta il coperchio dell'apparecchio per inserire le giare di macinazione. Quando poi si chiude nuovamente il coperchio dell'apparecchio, il simbolo scompare.
S2.1	Pausa processo di macinazione.	Sospende il processo di macinazione. Premendo nuovamente, il processo di macinazione prosegue
S3.1	Avvio del processo di macinazione	Avvia il processo di macinazione
S3.2	Arresto processo di macinazione.	Termina il processo di macinazione


## 7.5 Comando del processo di macinazione

Il processo di macinazione può essere gestito dal menu principale, dal modo Programma e dal modo Programma ciclico tramite gli elementi funzione.





-  Avvio del processo di macinazione
-  Pausa processo di macinazione.
-  Ripresa del processo di macinazione dopo una pausa
-  Arresto del processo di macinazione.

### 7.5.1 Avvio del processo di macinazione



- ⇒ Premere  per avviare la macinazione.
- ⇒ Dopo l'avvio, il tasto Start  si trasforma in tasto Stop .

Dopo l'avvio del processo di macinazione inizia la corsa Safety Slider e sul display appare il simbolo . Con questo si verifica se il ragno è inserito nella posizione corretta. Il tempo di durata della macinazione inizia solo dopo la conclusione della corsa.

### 7.5.2 Pausa del processo di macinazione

- ⇒ Premere  per mettere in pausa la macinazione.
- ⇒ Il simbolo di pausa  cambia in simbolo di proseguimento .
- ⇒ Premere  per proseguire il processo di macinazione.

### 7.5.3 Arresto del processo di macinazione

Il processo di macinazione termina automaticamente allo scadere del tempo di durata macinazione preimpostato. L'apparecchio fa spostare il disco rotante nella camera di macinazione nella posizione di parcheggio e sul display appare il simbolo . Dopodiché sul display viene visualizzata la conclusione del processo di macinazione con il simbolo . Questo deve essere confermato con un click.

Inoltre, la macinazione può essere arrestata in modo attivo premendo il tasto Stop.

- ⇒ Premere  per arrestare la macinazione.

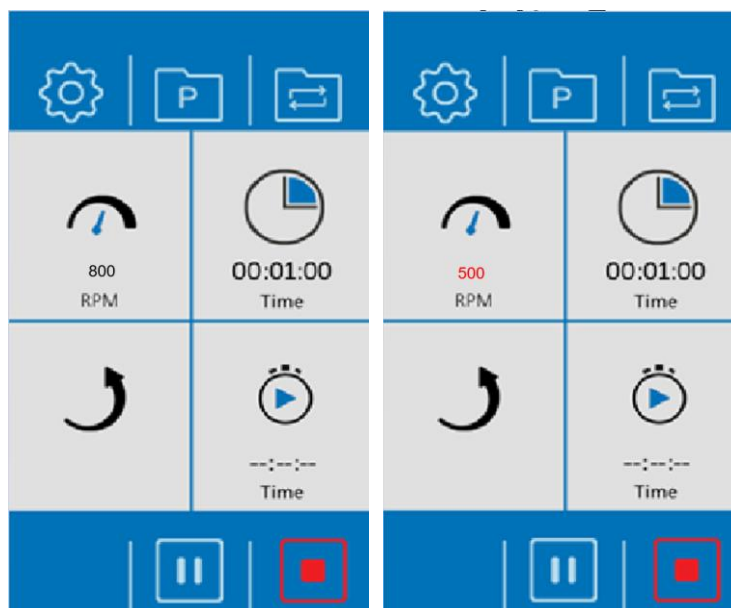
### 7.5.4 Riduzione automatica del numero di giri

L'apparecchio è dotato della funzione „Riduzione automatica del numero di giri“.

**NOTA** Se durante una macinazione viene superato il limite di carico, l'apparecchio riduce automaticamente il numero di giri precedentemente impostato. Il nuovo valore viene visualizzato in rosso. Il numero di giri ridotto automaticamente non può essere ulteriormente aumentato per tutta la restante durata della macinazione. L'operatore viene informato con l'avviso H14 sul display dell'apparecchio dopo lo svolgimento della macinazione.


Per le macinazioni future che presentano parametri di partenza simili, si consiglia di impostare un numero di giri più basso.

**NOTA** Il numero di giri massimo dipende dalle dimensioni e dal materiale delle giare di macinazione utilizzate nonché dal campione e, se impostato, dal numero dei cicli.



**Fig. 49:** Visualizzazione durante il processo di macinazione (sinistra) e dopo una riduzione automatica del numero di giri (destra)

## 7.6 Modo Programma

Premere  (N2.1) nel menu principale per passare al modo operativo Programma. Lo schermo visualizza il programma attuale.

Nel modo Programma è possibile selezionare, modificare, memorizzare, cancellare e avviare i programmi.

Se si macinano spesso materiali campione con gli stessi parametri, questi possono essere salvati in specifiche posizioni di memoria programma e richiamati all'occorrenza come procedure standard memorizzabili (SOP, Standard Operating Procedures). Sono disponibili fino a dodici posizioni di memoria programma.

I seguenti parametri possono essere memorizzati nei singoli programmi:

- Numero di giri
- Durata macinazione
- Senso di rotazione
- Tempo preliminare

- ① Avviando una macinazione tramite un programma, non è possibile modificare i parametri della macinazione durante il processo in esecuzione.

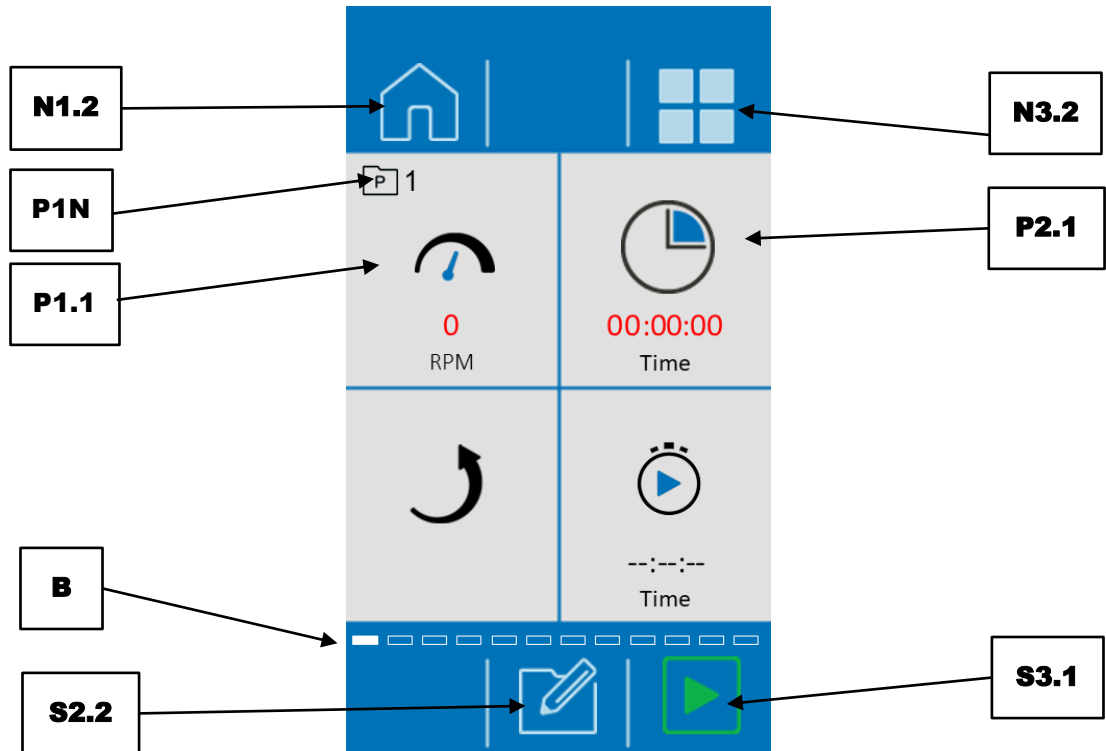


Fig. 50: Modo Programma

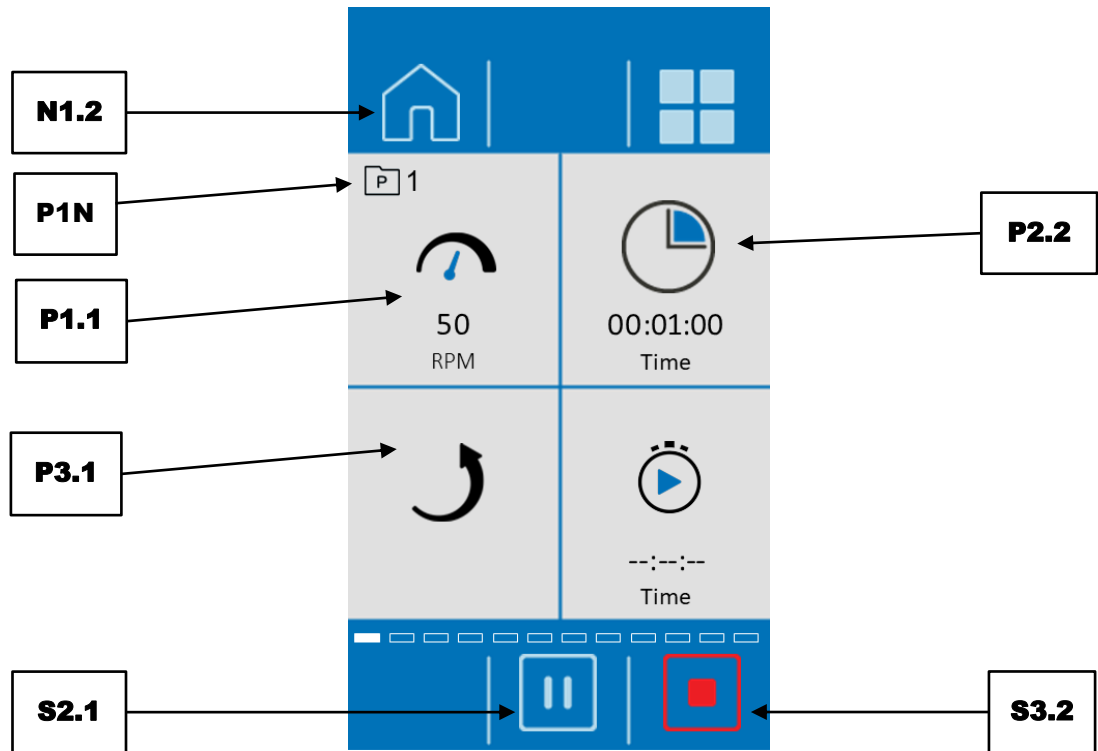




Fig. 51: Modo Programma dopo l'avvio del processo di macinazione

	<b>Elemento</b>	<b>Funzione</b>
N1.2	Menu principale	Apertura del menu principale
N2.1	Modo Programma	Accesso al modo Programma
N3.2	Galleria	Apri la visualizzazione della galleria dei programmi ovvero delle posizioni di memoria programma disponibili
N4	Segnali acustici ON/OFF	Con il simbolo visibile, il suono è attivato
P1N	Numero di programma	Numero del programma selezionato
P1.1	Numero di giri al minuto	Dopo la selezione eseguita sul display touch, con il selettore rotativo è possibile impostare il numero di giri al minuto per un valore compreso tra 50 - 800 rpm
P2.1	Durata macinazione	Dopo la selezione eseguita sul display touch, con il selettore rotativo è possibile impostare la durata della macinazione per un valore da 1 minuto a 99 ore (eventuali valori non validi vengono evidenziati in rosso). I tempi di macinazione possono essere impostati a partire da 5 secondi in passi di 5 secondi, e a partire da 60 secondi in passi da 1 minuto.
P2.2	Durata residua macinazione	Indica la durata residua del processo di macinazione in corso
P3.1	Senso di rotazione del piatto rotante	Indica il senso di rotazione impostato del piatto rotante (senso orario / senso antiorario)
B	Barra di avanzamento	Indicatore di posizione del menu
S2.1	Pausa processo di macinazione.	Sospende il processo di macinazione. Premendo nuovamente, il processo di macinazione prosegue
S2.2	Modo Editor	Apri l'Editor Programma
S3.1	Avvio del processo di macinazione	Avvia il processo di macinazione (questo tasto è visibile solo dopo l'impostazione di parametri validi)
S3.2	Arresto processo di macinazione.	Termina il processo di macinazione

### 7.6.1 Selezione del programma

Nel modo Programma è possibile selezionare i programmi con i parametri preimpostati per il processo di macinazione. Per selezionare un programma, premere  (N2.1) nel menu principale. Il numero di programma corrispondente viene visualizzato accanto al simbolo  (N1P).

Dopo l'avvio del PM 300 si apre la pagina di programma con il programma 1 nella visualizzazione singola.

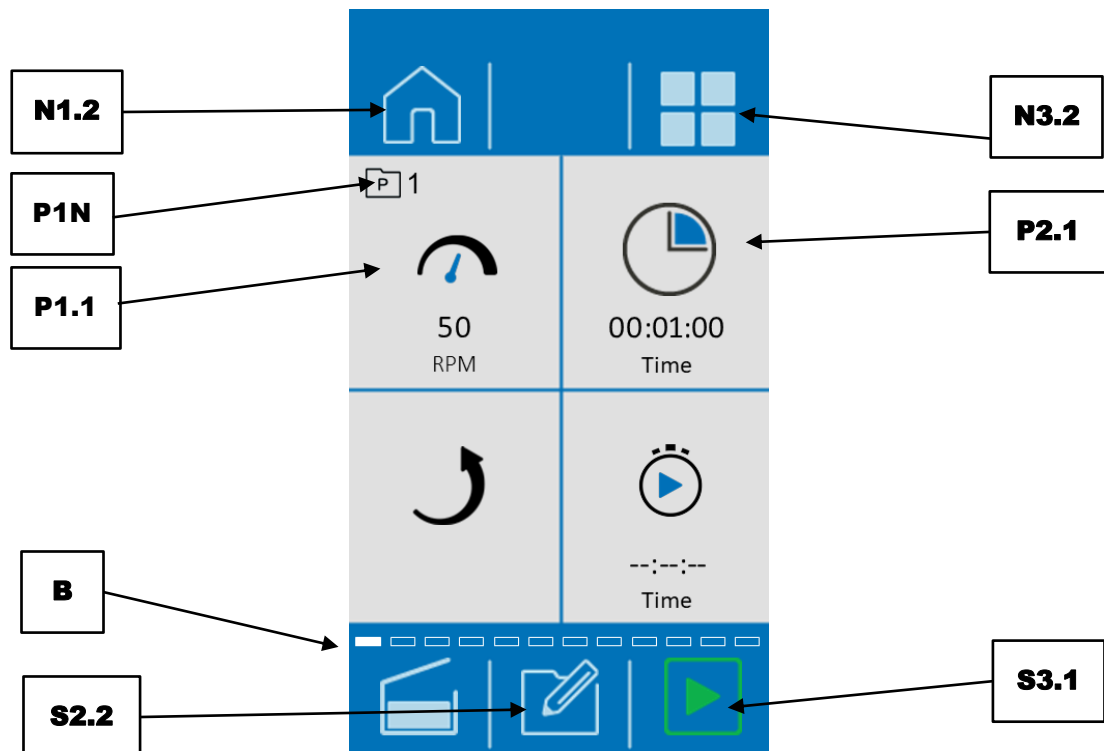


Fig. 52: Modo Programma

- ① E' possibile spostare a destra o a sinistra il programma sul display touch tramite movimento di scorrimento. La barra di avanzamento (B) vi fornisce un riferimento ottico sulla vostra posizione entro i programmi.

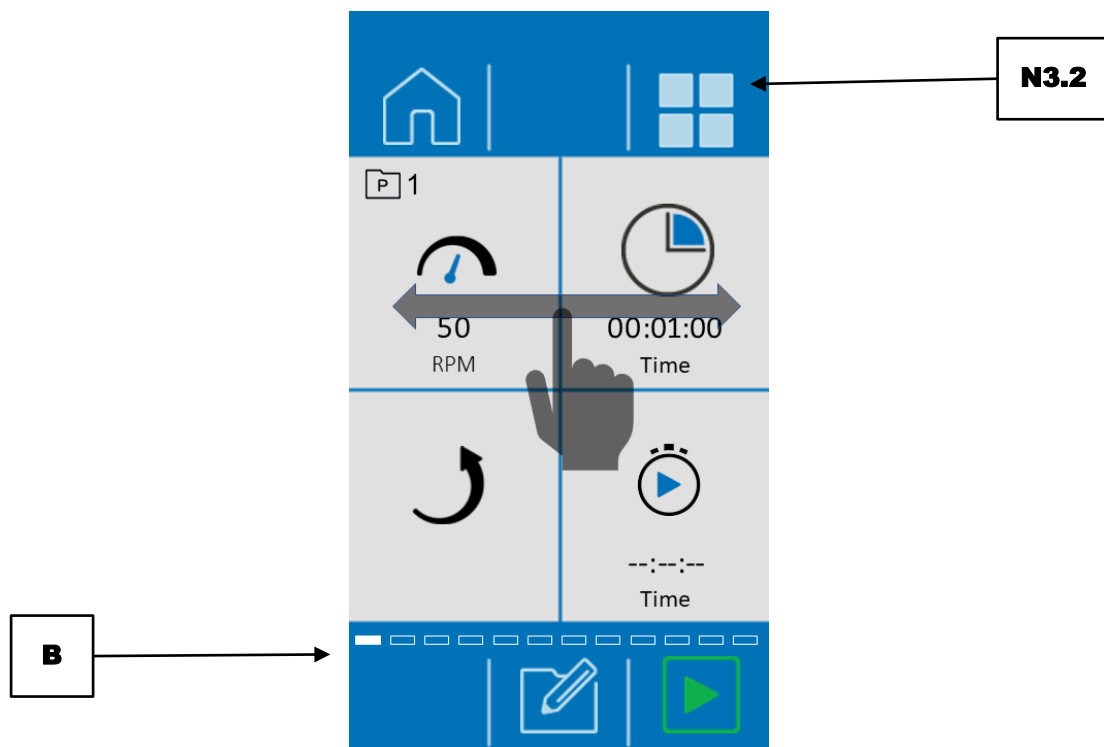



Fig. 53: Schermata programma

Tramite il tasto  (N3.2) è possibile in alternativa passare alla schermata galleria. Ora vengono sempre visualizzati quattro programmi con i parametri impostati.

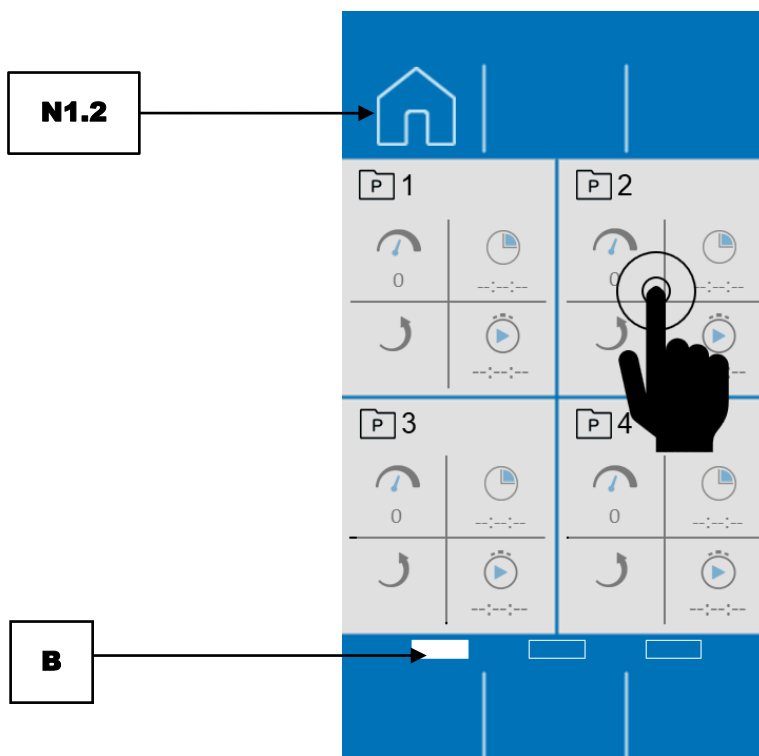




Fig. 54: Galleria

- ⇒ Scorrere lo schermo per passare tra il gruppo di programmi da 1 a 4, da 5 a 8 e da 9 a 12. La barra di avanzamento (B) vi fornisce un riferimento ottico sulla vostra posizione entro la Galleria.
- ⇒ Per attivare un programma, premere sulla sezione programma desiderata.

	Elemento	Funzione
N1.2	Menu principale	Apertura del menu principale
N3.2	Galleria	Apri la visualizzazione della galleria dei programmi ovvero delle posizioni di memoria programma disponibili.
N4	Segnali acustici ON/OFF	Con il simbolo visibile, il suono è attivato
P1N	Numero di programma	Numero del programma selezionato
P1.1	Numero di giri	Dopo la selezione eseguita sul display touch, con il selettore rotativo è possibile impostare il numero di giri al minuto per un valore compreso tra 50 - 800 rpm
P2.1	Durata macinazione	Dopo la selezione eseguita sul display touch, con il selettore rotativo è possibile impostare la durata della macinazione per un valore compreso tra 1 minuto - 99 ore. I tempi di macinazione possono essere impostati a partire da 5 secondi in passi di 5 secondi, e a partire da 60 secondi in passi da 1 minuto.
B	Barra di avanzamento	Indicatore di posizione del menu
S2.2	Modo Editor	Apri l'Editor Programma.
S3.1	Avvio del processo di macinazione	Avvia il processo di macinazione

- ⇒ Per uscire dal modo Programma e per tornare al menu principale premere  (N1.2).

### 7.6.2 Modifica del programma

Aprire l'Editor Programma (S2.2) nel modo Programma premendo il tasto  .

Nell'Editor Programma è possibile creare, modificare, memorizzare e cancellare i programmi.

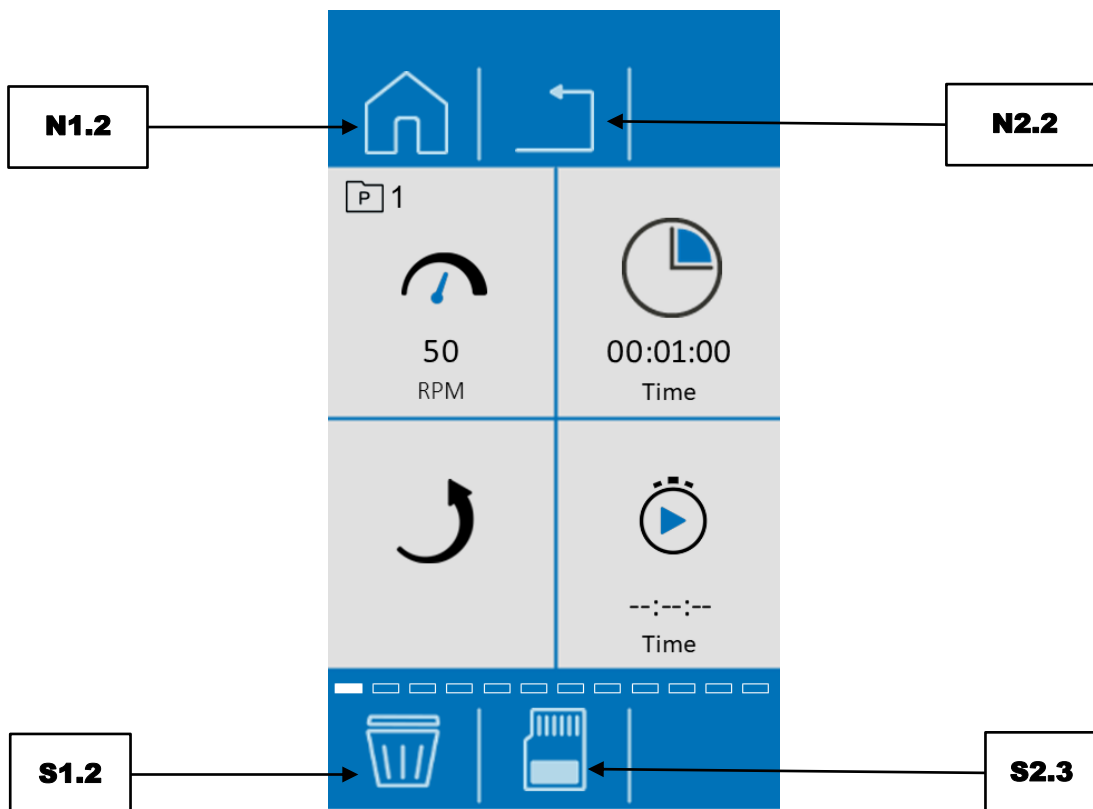



Fig. 55: Editor Programma



	Elemento	Funzione
S1.2	Menu principale	Apertura del menu principale
N2.2	Annulla	Annulla la procedura in corso e ritorna al menu superiore
S1.2	Cancella	Cancella tutti i parametri del programma
S2.3	Salva	Memorizza il programma

❗ La modifica può essere annullata premendo  (N2.2).  
Tutte le impostazioni eseguite andranno quindi perse.

Modifica del programma:


- ⇒ Premere sui parametri che si desidera modificare.
- ⇒ Ruotare il selettore rotativo fino a quando viene visualizzato il valore desiderato.
- ⇒ Premere nuovamente sui parametri oppure selezionare un altro parametro per acquisire il valore impostato.

Cancellazione di un programma:

- ⇒ Per cancellare tutti i parametri di un programma, premere il tasto (S1.2).
- ⇒ Confermare la cancellazione premendo  (S2.2).
- ⇒ Annulla con  (N2.2).



### 7.6.3 Memorizzazione di programmi

Per salvare i parametri configurati in una posizione di memoria programma, procedere come segue:


- ⇒ Premere  per salvare i parametri configurati nella posizione di memoria programma prescelta.

### 7.6.4 Cancella programma

Cancellazione di un programma:

- ⇒ Per cancellare tutti i parametri di un programma, premere  (S1.2).
- ⇒ Confermare la cancellazione premendo  (S2.2).

## 7.7 Modo Programma Ciclico

Premere  nel menu principale per passare al modo Programma Ciclico. Dopo l'accensione, il display passa a visualizzare il programma ciclico 1; altrimenti l'ultimo programma ciclico utilizzato.

Nel modo Programma Ciclico è possibile selezionare, modificare, memorizzare, cancellare e avviare programmi ciclici.

Se si macinano spesso materiali campione con gli stessi parametri, questi possono essere salvati in specifiche posizioni di memoria per programmi ciclici e richiamati all'occorrenza come procedure standard memorizzabili (SOP).

Sono disponibili fino a dodici posizioni di memoria per programmi ciclici.

I seguenti parametri possono essere memorizzati nei singoli cicli:

- Numero di giri
- Durata macinazione
- Senso di rotazione
- Ripetizioni ciclo (ripetizioni di numero di giri, durata di macinazione e senso di rotazione)
- Tempo preliminare

Un ciclo comprende due blocchi di parametri (A e B). Per ogni blocco di parametri è possibile selezionare liberamente il numero di giri, la durata della macinazione e il senso di rotazione. Il programma ciclico completo è costituito dai due blocchi di parametri (A e B) e dalle ripetizioni impostate.

- ① Avviando una macinazione tramite un programma ciclico, non è possibile modificare i parametri della macinazione durante il processo in esecuzione.

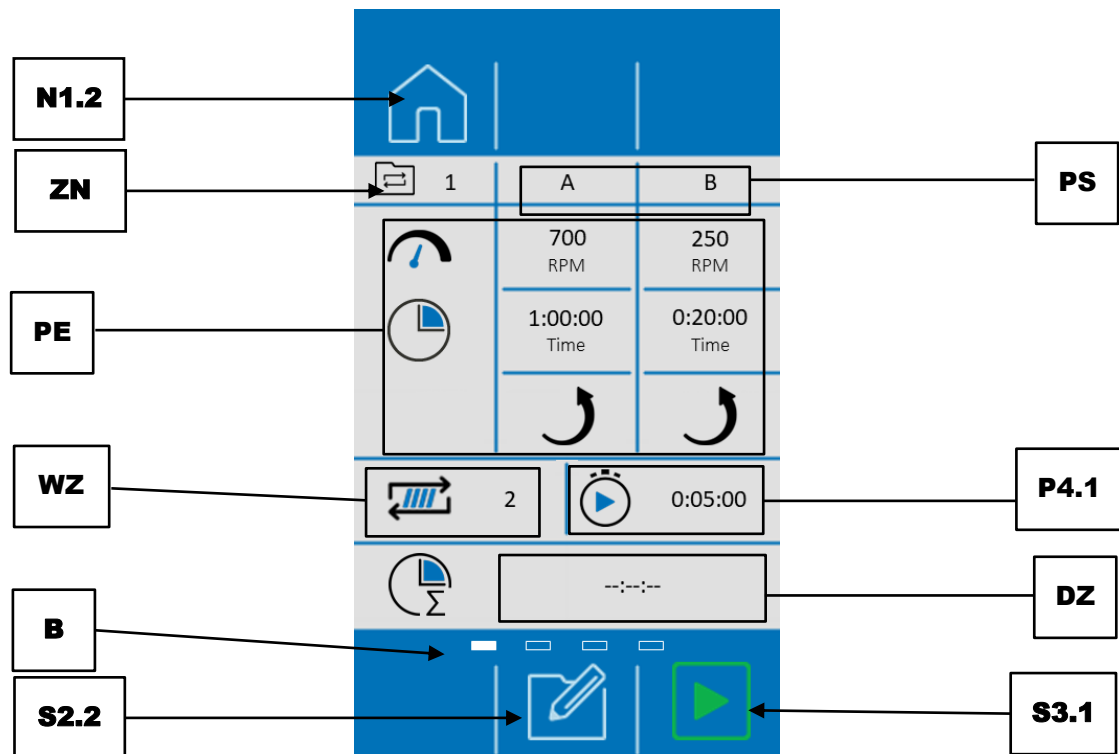


Fig. 56: Modo Programma Ciclico

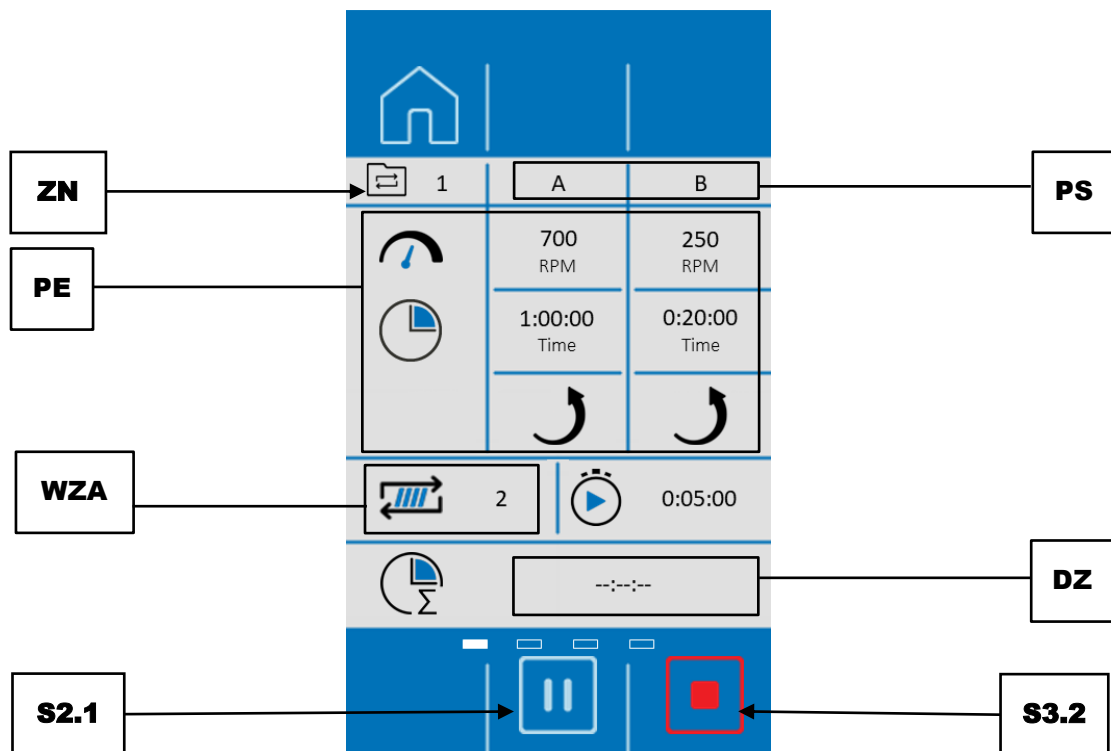




Fig. 57: Modo Programma Ciclico dopo l'avvio del processo di macinazione

	Elemento	Funzione
N1.2	Menu principale	Apertura del menu principale
ZN	Programma ciclico numero	Indica il numero del ciclo attuale
PS	Blocchi di parametri (A/B)	Un ciclo è suddiviso nei blocchi di parametri A e B
PE	Impostazione parametri	Indica i parametri del ciclo attivo (numero di giri, durata macinazione e senso di rotazione)
P4.1	Tempo preliminare	Tempo che intercorre fino all'avvio del programma ciclico
WZ	Ripetizioni ciclo	Indica quante volte viene ripetuto il ciclo configurato prima che sia concluso il processo di macinazione.
WZA	Ripetizioni ciclo attuale	Dopo l'avvio del processo di macinazione, viene visualizzata la situazione attuale del ciclo
B	Barra di avanzamento	Indicatore di posizione del ciclo
DZ	Durata complessiva programma ciclico	Indica la durata complessiva del programma ciclico fino al termine del processo di macinazione (la durata complessiva è costituita dai due blocchi di parametri (A/B) e dalle ripetizioni). ⓘ La durata complessiva di un programma ciclico è limitata a 99 ore.
S2.1	Messa in pausa programma ciclico	Mette in pausa il programma ciclico attuale
S2.2	Modo Editor	Apri l'Editor del programma ciclico
S3.1	Avvio programma ciclico	Avvia il processo di macinazione risp. il programma ciclico
S3.2	Arresto programma ciclico	Arresta il programma ciclico attuale

### 7.7.1 Selezione Programma ciclico

Nel modo Programma Ciclico è possibile selezionare i cicli con i parametri preimpostati per il processo di macinazione. Per selezionare un programma ciclico premere  nel menu principale. Il numero del programma ciclico corrispondente viene visualizzato accanto al simbolo .

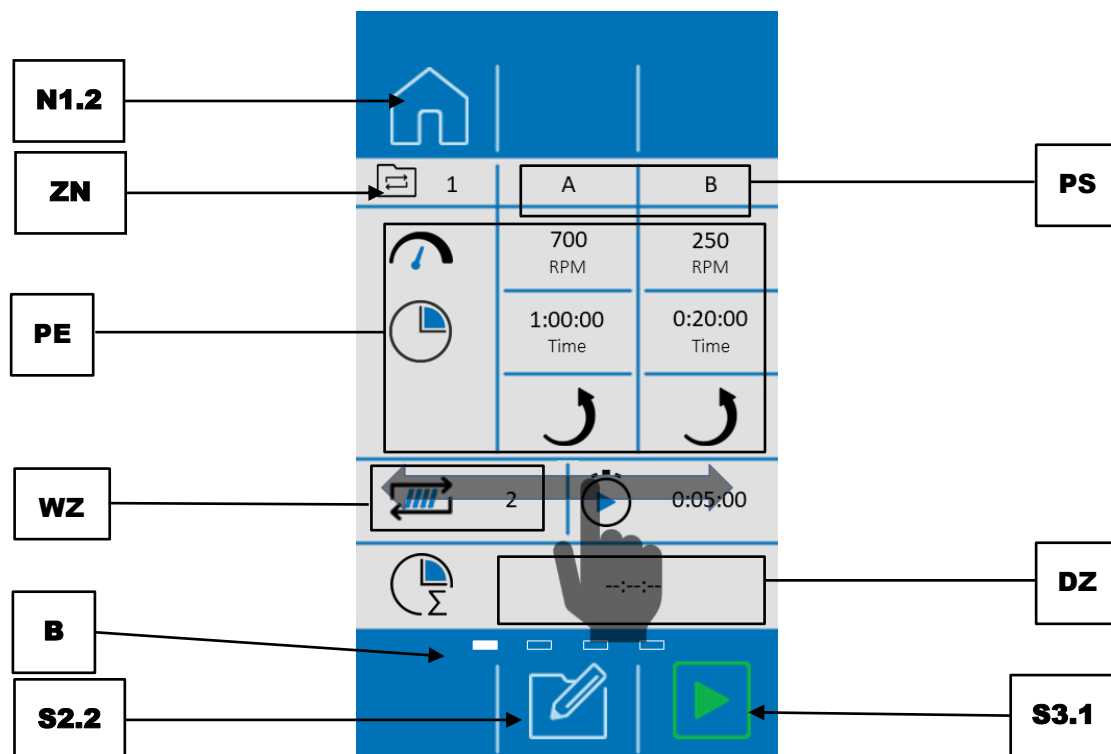




Fig. 58: Selezione Programma ciclico

	Elemento	Funzione
N1.2	Menu principale	Apertura del menu principale
ZN	Programma ciclico numero	Indica il numero del programma ciclico attuale
PS	Blocchi di parametri (A/B)	Un programma ciclico è suddiviso nei blocchi di parametri A e B
PE	Impostazione parametri	Indica i parametri del programma ciclico attivo (numero di giri, durata macinazione e senso di rotazione)
WZ	Ripetizioni ciclo	Indica quante volte viene ripetuto il ciclo configurato prima che sia concluso il processo di macinazione.
B	Barra di avanzamento	Indicatore di posizione del programma ciclico
DZ	Durata complessiva programma ciclico	Indica la durata complessiva del programma ciclico fino al termine del processo di macinazione (la durata complessiva è costituita dai due blocchi di parametri (A/B) e dalle ripetizioni). ⓘ La durata complessiva di un programma ciclico è limitata a 99 ore.
S2.2	Modo Editor	Apri l'Editor del programma ciclico
S3.1	Avvio programma ciclico	Avvia il processo di macinazione risp. il programma ciclico

- ⇒ Scorrere lo schermo da destra a sinistra o da sinistra a destra per passare da un ciclo all'altro. La posizione del programma ciclico è visualizzata nella barra di avanzamento.
- ⇒ Premere  per avviare il programma ciclico selezionato e il processo di macinazione.
- ⇒ Per uscire dal modo Programma Ciclico e per tornare al menu principale, premere .

## 7.7.2 Modifica Programma ciclico

Nel Programma ciclico è possibile creare, modificare, memorizzare e cancellare i programmi ciclici.

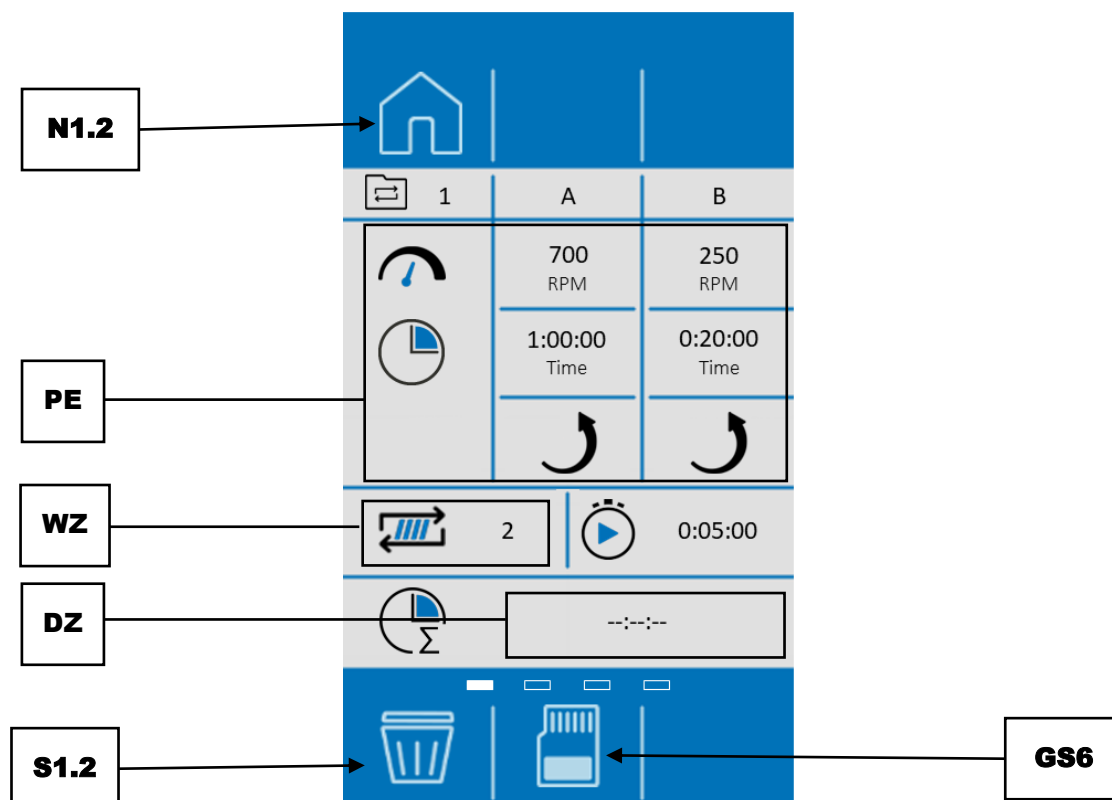



Fig. 59: Editor di programma ciclico


	Elemento	Funzione
N1.2	Menu principale	Apertura del menu principale
PE	Impostazione parametri	Visualizza i parametri configurati per il ciclo attivo
DZ	Durata complessiva programma ciclico	Indica la durata complessiva del programma ciclo (la durata complessiva è costituita dai due blocchi di parametri (A/B) e dalle ripetizioni). ⓘ La durata complessiva di un ciclo è limitata a 99 ore
S1.2	Cancella	Cancella tutti i parametri del programma ciclico
S2.3	Salva	Salva il programma ciclico
WZ	Ripetizioni ciclo	Indica quante volte viene ripetuto il ciclo configurato prima che sia concluso il processo di macinazione

⇒ Premere  nel modo Programma Ciclico per aprire l'Editor dei cicli e modificare il programma ciclico attivato


ⓘ La durata complessiva di un programma ciclico non deve superare 99 ore. Una durata complessiva superiore a 99 ore non è memorizzabile e viene evidenziata in rosso.

La procedura può essere annullata premendo .




Tutte le impostazioni eseguite andranno quindi perse.

- ① Nel modo Programma Ciclico è possibile modificare i parametri solo se la lavorazione viene attivata tramite il tasto .
- ⇒ Premere sui parametri che si desidera modificare.
- ⇒ Ruotare il selettore rotativo fino a quando viene visualizzato il valore desiderato.
- ⇒ Premere nuovamente sui parametri oppure selezionare un altro parametro per acquisire il valore impostato.

### 7.7.3 Salva Programma ciclico


- ⇒ Premere il tasto  per memorizzare i parametri impostati nella posizione di memoria selezionata per i Programmi ciclici.

### 7.7.4 Cancella Programma ciclico

- ⇒ Per cancellare tutti i parametri di una programma ciclico, premere  (S1.2).
- ⇒ Confermare la cancellazione premendo il tasto .
- ⇒ Annulla con il tasto .

## 7.8 Impostazioni di di sistema

Alle impostazioni di sistema si può accedere dal menu principale.

- ⇒ Premere .
- ⇒ Far scorrere il dito sullo schermo da destra a sinistra o da sinistra a destra per aprire le tre diverse finestre delle impostazioni di sistema.
- ⇒ Premere quindi sulla sezione desiderata per visualizzare o per configurare le impostazioni.

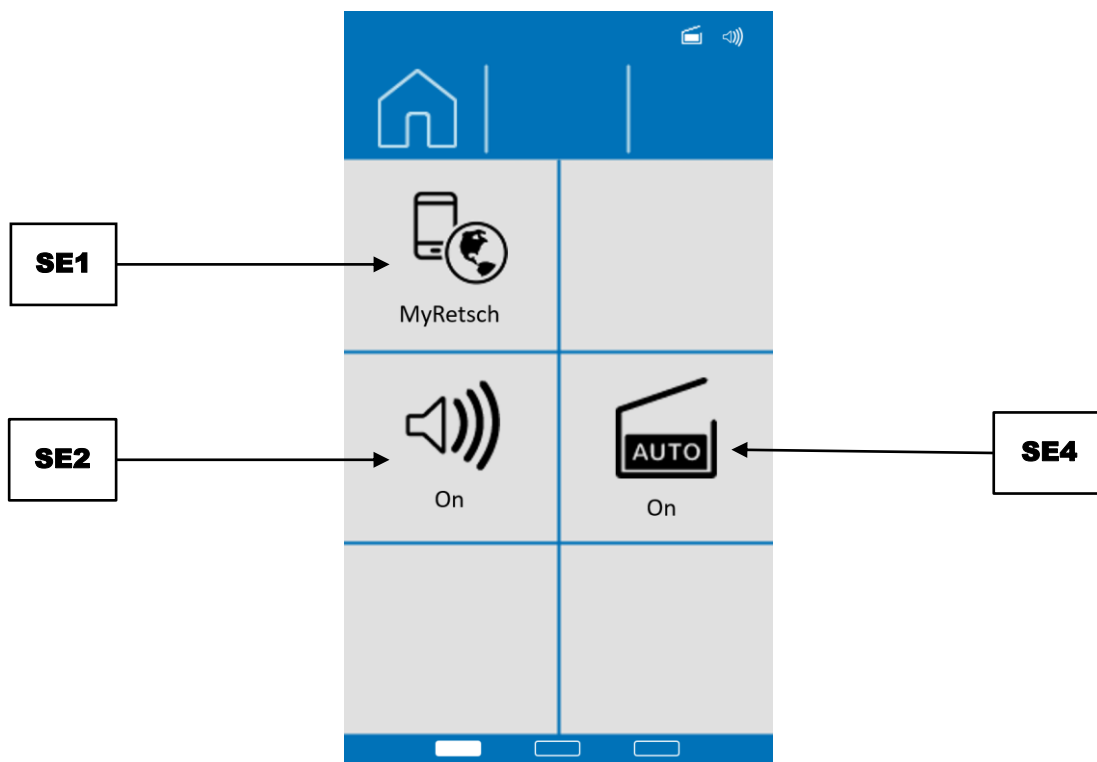


Fig. 60: Impostazioni di sistema Finestra 1

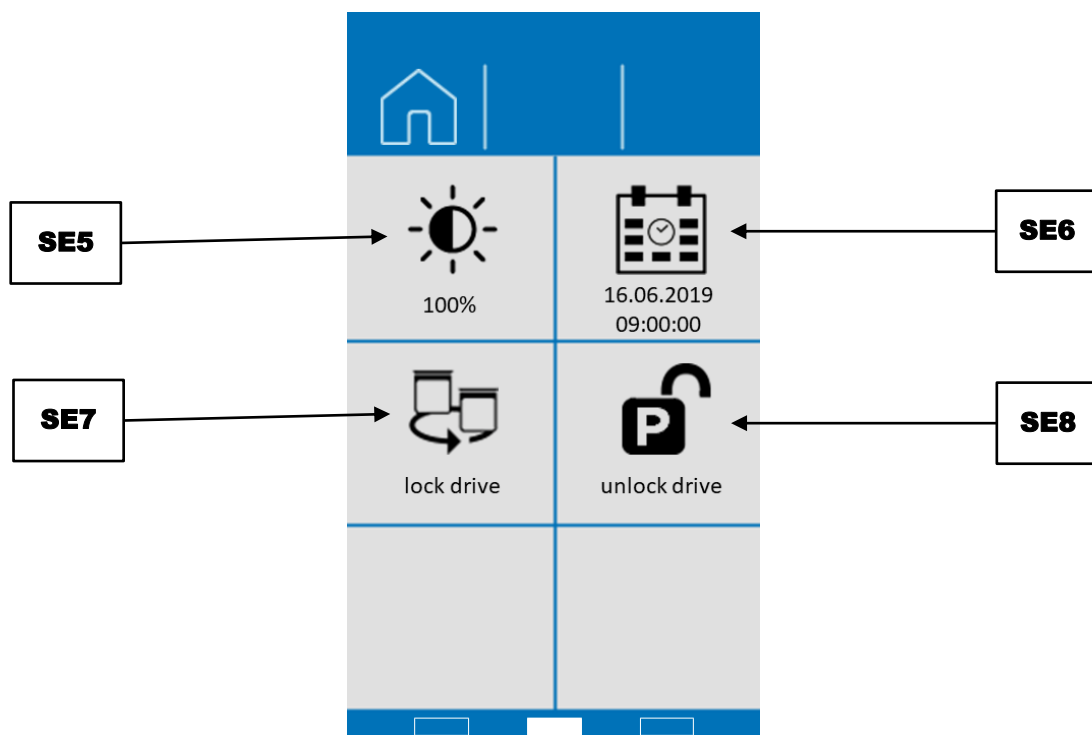


Fig. 61: Impostazioni di sistema Finestra 2

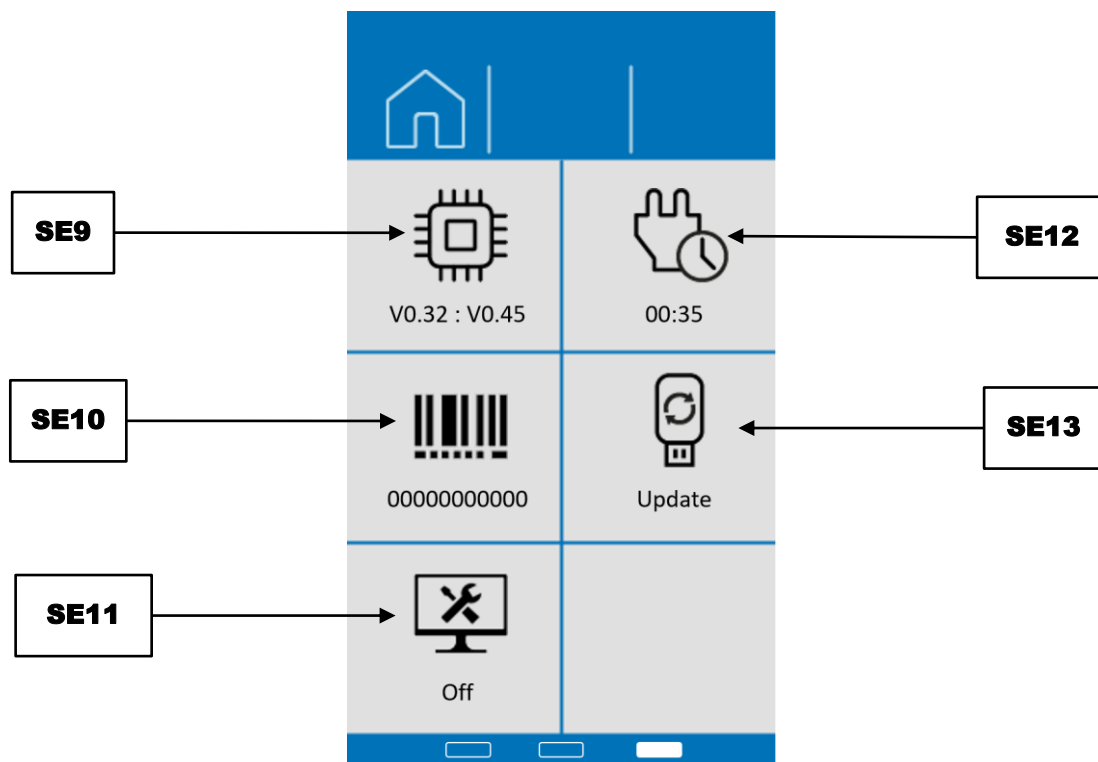


Fig. 62: Impostazioni di sistema Finestra 3

	Elemento	Funzione
SE1	„MyRetsch“	Visualizza il codice QR sul display. Vedi capitolo "myRetsch".
SE2	Segnalatore acustico (on/off)	Qui è possibile attivare o disattivare il segnalatore acustico dell'apparecchio.
SE4	Auto-Unlock	Qui si può attivare o disattivare la funzione di apertura automatica. Se la funzione è attivata, al termine della macinazione il coperchio dell'apparecchio si apre automaticamente.
SE5	Luminosità	Regolazione della luminosità del display.
SE6	Data e ora	Impostazione di data e ora.
SE7	Lock drive	L'azionamento si porta in posizione di parcheggio e viene arrestato
SE8	Unlock drive	L'arresto dell'azionamento in posizione di parcheggio viene sbloccato
SE9	Versione software	Visualizzazione della versione software. Display (comando programma): Firmware (comando apparecchio)
SE10	Numero di serie	Qui è visualizzato il numero di serie dell'apparecchio.
SE11	Area Service	Permette ai tecnici dell'assistenza di accedere all'area Service.
SE12	Ore d'esercizio	Visualizzazione ore d'esercizio.
SE13	Aggiornamento software	Aggiornamento software dell'apparecchio tramite supporto dati USB.

### 7.8.1 MyRetsch

Questa sezione permette l'accesso al portale web della Retsch GmbH tramite un codice QR. Questo può essere letto con uno smartphone dotato di apposito software e connessione internet. Infine, è possibile richiamare informazioni supplementari, come ad es. consigli utili e suggerimenti, ed una banca dati dell'applicazione.

⇒ Premere sulla sezione MyRetsch per visualizzare il QR-code.



Fig. 63: MyRetsch

QR-code per l'accesso al portale web:



Fig. 64: QR-code

### 7.8.2 Segnalatore acustico

Questa funzione permette di attivare e disattivare il segnalatore acustico dell'apparecchio. Il segnalatore acustico genera un segnale acustico non appena il processo di macinazione è concluso.

### 7.8.3 Luminosità

Per regolare la luminosità del display touch, procedere come segue:

- ⇒ Premere sulla relativa sezione.
- ⇒ Ruotare il selettore fino a raggiungere la luminosità del display desiderata.
- ⇒ Il valore impostato viene acquisito premendo nuovamente sulla sezione o su un'altra sezione, oppure non appena si esce dalle impostazioni di sistema.

### 7.8.4 Data e ora

Per impostare la data e l'ora, procedere come segue:

- ⇒ Premere sulla relativa sezione.
- ⇒ Con il selettore rotante, eseguire le impostazioni desiderate.
- ⇒ I valori impostati vengono acquisiti premendo nuovamente sulla sezione o su un'altra sezione, oppure non appena si esce dalle impostazioni di sistema.

### 7.8.5 Versione del software

Con questa sezione si possono visualizzare le seguenti versioni software dell'apparecchio:

- Firmware (comando apparecchio)
- Display (comando programma)

① Le versioni software attuali sono indicate in successione, il firmware è sempre elencato per primo.

### 7.8.6 Ore d'esercizio

In questa sezione vengono visualizzate le ore d'esercizio dell'apparecchio espresse in ore e minuti (hh:mm).

Si conteggiano le ore di processo, vale a dire la somma dei tempi tra avvio (Start) e arresto (Stop) di una macinazione. Questi tempi non sono manipolabili.

### 7.8.7 Numero di serie


Questa funzione permette di visualizzare il numero di serie dell'apparecchio.

### 7.8.8 Aggiornamento software

Tramite questa sezione, è possibile aggiornare il software.



- ① E' necessario che un supporto dati USB appropriato sia collegato all'interfaccia USB.
  - Il supporto dati USB deve essere formattato nel sistema file FAT32.
  - I supporti dati USB 3.0 non sono supportati.
  - Nella cartella principale deve trovarsi soltanto il software da installare. L'apparecchio riconosce automaticamente il nuovo software.

Per aggiornare il software, procedere come segue:

- ⇒ Inserire il supporto dati USB con il software attuale nell'interfaccia USB.
- ⇒ Premere sul simbolo  per avviare l'aggiornamento.
- ⇒ Attendere fino a quando il trasferimento e l'installazione sono conclusi.
- ① La base del selettore rotante lampeggia di luce blu fino al riavvio del display touch. Questa fase può durare alcuni secondi.

### 7.8.9 Area Service



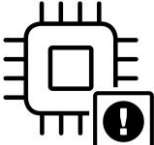
Con questa sezione è possibile accedere all'area Service. L'area Service è accessibile solo ai tecnici dell'assistenza autorizzati dalla Retsch GmbH.

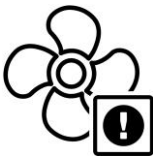
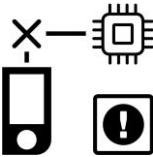




- ① Selezionando l'area Service, viene attivata l'interfaccia USB e sotto il simbolo  appare la scritta "On". Non vengono però eseguite altre funzioni.
- ⇒ Disattivare l'area Service premendo sulla sezione oppure uscire dal menu "Impostazioni di sistema" tramite il tasto .
- ① Per tutto il tempo in cui l'area Service è attivata, tutte le altre funzioni restano disattivate.


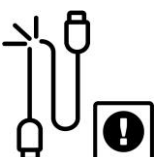
## 8 Messaggi d'errore e avvisi

### 8.1 Messaggi d'errore

I messaggi d'errore informano l'utilizzatore in merito ad errori rilevati nell'ambito dell'apparecchio o del programma. La visualizzazione di un messaggio d'errore segnala la presenza di una disfunzione che comporta l'interruzione automatica della funzione dell'apparecchio o del programma. I guasti di questo tipo devono essere eliminati prima della successiva messa in funzione.


Codice errore	Descrizione	Misure
E10 	Sovraccarico azionamento	L'azionamento è in grado di sopportare brevi sovraccarichi. In caso si sovraccarico persistente, si attiva l'autoprotezione. Questo può accadere in particolare in presenza di grossi carichi (giare di macinazione pesanti, campioni duri, sfere di grandi dimensioni, numero di giri elevato). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare se il carico della macchina è eccessivo.</li> <li>• Controllare se sono presenti corpi estranei nel vano interno.</li> <li>• Controllare se il processo di macinazione può essere eseguito a un numero di giri inferiore.</li> <li>• Lasciare accesa la macchina fino allo scadere del timer di raffreddamento (Cool Down).</li> </ul>
E11 	Errore azionamento/motore	L'azionamento è bloccato. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegnerne l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>• Se non sussistono le cause sopra descritte, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH</li> </ul>
E20 	Errore Comando	La comunicazione con il dispositivo di comando è interrotta o disturbata. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegnerne l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>• Se non sussistono le cause sopra descritte, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH</li> </ul>





Codice errore	Descrizione	Misure
<b>E23</b> 	Errore Ventilatore	<p>Il ventilatore è bloccato e non si avvia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Controllare se il ventilatore è bloccato da un corpo estraneo.</li> <li>Spegnere l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>Se non sussistono le cause sopra descritte, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH</li> </ul>
<b>E25</b> 	Errore Display	<p>Il collegamento con il display è interrotto.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>Eliminare eventuali corpi estranei all'interno dell'apparecchio.</li> <li>Se l'errore persiste, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH.</li> </ul>
<b>E26</b> 	Errore Convertitore di frequenza	<p>La comunicazione con il convertitore di frequenza è interrotta o disturbata.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>Se l'errore persiste, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH.</li> </ul>
<b>E27</b> 	Errore magnete	<p>Errore al magnete di sollevamento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>Se l'errore persiste, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH.</li> </ul>
<b>E41</b> 	Errore Sensore velocità di rotazione	<p>Il numero di giri impostato e il numero di giri effettivo dell'azionamento sono divergenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>Eliminare eventuali corpi estranei all'interno dell'apparecchio.</li> <li>Se l'errore persiste, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH.</li> </ul>
<b>E47</b> 	Errore sensore sbilanciamento	<p>E' stato rilevato uno sbilanciamento durante la funzione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>Controllare che il carico delle sedi di macinazione sia uniforme.</li> <li>Se l'errore persiste, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH.</li> </ul>

Codice errore	Descrizione	Misure
<b>E50</b> 	Errore Circuito di sicurezza	Una funzione di sicurezza è stata interrotta. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegnere l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>• Eliminare eventuali corpi estranei all'interno dell'apparecchio.</li> <li>• Se l'errore persiste, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH.</li> </ul>
<b>E80</b> 	Errore Interfaccia USB	Tramite il menu di impostazione è stato eseguito un aggiornamento. Non è stata inserita alcuna chiavetta USB o la chiavetta USB non contiene informazioni. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spegnere l'interruttore principale e attendere 30 secondi prima di riaccendere l'apparecchio.</li> <li>• Se l'errore persiste, contattare il servizio assistenza della Retsch GmbH.</li> </ul>

## 8.2 Avvisi

Gli avvisi informano l'utilizzatore in merito a determinati processi dell'apparecchio o del programma. La funzione dell'apparecchio o del programma viene all'occorrenza brevemente interrotta, ma non sono presenti guasti. L'avviso deve essere tacitato dall'utilizzatore per poter proseguire il processo. Gli avvisi offrono all'utilizzatore ulteriori informazioni ausiliarie, ma non rappresentano errori dell'apparecchio o del programma.

Codice avviso	Descrizione	Misure
<b>H10</b> 	Motore surriscaldato	L'azionamento è in grado di sopportare brevi sovraccarichi. In caso si sovraccarico persistente, si attiva l'autoprotezione. Questo può accadere in particolare in presenza di grossi carichi (giare di macinazione pesanti, campioni duri, sfere di grandi dimensioni, numero di giri elevato). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare se il carico della macchina è eccessivo.</li> <li>• Controllare se sono presenti corpi estranei nel vano interno.</li> <li>• Controllare se il processo di macinazione può essere eseguito a un numero di giri inferiore.</li> <li>• Lasciare accesa la macchina fino allo scadere del timer di raffreddamento (Cool Down).</li> </ul>

Codice avviso	Descrizione	Misure
H11 	Safety Slider non inserito	Prima che inizi il processo di macinazione, l'apparecchio verifica automaticamente se il Safety Slider sia inserito. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Controllare se sono presenti corpi estranei nel vano interno.</li> <li>• Verificare che il coperchio della cassetta sia inserito correttamente.</li> </ul>
H14 	Limite di carico superato. Il numero di giri è stato ridotto	Se il limite di carico dell'apparecchio viene superato durante la macinazione, l'apparecchio stesso riduce automaticamente il numero di giri e prosegue il processo di macinazione a numero di giri ridotto. <ul style="list-style-type: none"> <li>• In presenza di parametri simili, ridurre il numero di giri per le successive macinazioni.</li> </ul>
H45 	Interruzione di corrente	Durante l'ultima macinazione è stata rilevata un'interruzione di corrente, e per questo motivo tale macinazione non è stata conclusa con successo. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confermare la lettura dell'avviso. L'apparecchio è di nuovo pronto per la funzione.</li> </ul>
H50 	Intervallo Service	Si consiglia di far controllare l'apparecchio ad intervalli regolari dal Servizio di assistenza della Retsch GmbH. Inoltre, attraverso l'icona di Service, l'apparecchio visualizza un avviso sul display. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se appare l'avviso relativo all'intervallo di service, è necessario confermare la lettura tacitando l'icona. Questo avviso appare ad ogni riavvio dell'apparecchio.</li> <li>• Contattare il Servizio Assistenza della Retsch GmbH.</li> <li>• Se non viene eseguito alcun service, l'icona resta visualizzata sul settore superiore dell'area di navigazione.</li> <li>• Per il momento resta possibile continuare ad azionare l'apparecchio.</li> </ul>

## 9 Montaggio di equipaggiamento supplementare

Con l'equipaggiamento supplementare Retsch, è possibile adattare i mulini planetari a sfere PM 100, PM 300 e PM 400 in modo flessibile alle diverse condizioni di lavoro.

Per i mulini planetari a sfere Retsch PM 100, PM 300 e PM 400, sono disponibili i seguenti equipaggiamenti supplementari:

- Adattatore per 24 contenitori di vetro da 1,5 ml
- Adattatore per 7 contenitori di vetro da 20 ml

**⚠ CAUTELA** In caso di caricamento erraneo dell'equipaggiamento supplementare, i contenitori potrebbero rompersi durante la macinazione. Rispettare le indicazioni relative alle dimensioni delle sfere di macinazione e alle velocità massime consentite.

### 9.1 Adattatore per contenitori di vetro

#### NOTA

##### Forti rumori e vibrazioni

Carico irregolare

- In caso di carico irregolare, l'apparecchio può generare rumori e vibrazioni particolarmente forti.
- **Inserire sempre 2 giare di macinazione opposte.**
- **Tali sedi devono essere utilizzate per ogni processo di macinazione con giare di macinazione identiche e con lo stesso peso.**
- **In caso di forti rumori e vibrazioni, spegnere subito l'apparecchio e verificare il numero e il peso lordo delle giare.**

L'apparecchio può essere allestito con un adattatore per contenitori di vetro. Gli adattatori consentono l'utilizzo contemporaneo di un massimo di 24 campioni da 1,5 ml oppure di 7 campioni da 20 ml nei rispettivi contenitori.

Per montare l'adattatore, procedere come segue:

**NOTA** Caricare l'adattatore sempre secondo una disposizione simmetrica. In caso contrario, il coperchio della giara di macinazione potrebbe inclinarsi e l'adattatore potrebbe non essere bloccato correttamente.

⇒ Inserire la molla di compressione nell'apertura desiderata dell'adattatore.

⇒ Posizionare sulla molla di compressione il contenitore di vetro riempito e sigillato, con il coperchio rivolto verso l'alto. La forza di compressione della molla spinge il contenitore verso l'alto.

⇒ Inserire l'adattatore nel supporto della giara di macinazione dell'apparecchio desiderato. Chiudere l'adattatore con il coperchio e fissarlo con l'unità di bloccaggio. Assicurarsi che il coperchio sia dritto e sia serrato saldamente.

**⚠ AVVERTIMENTO** Seguire le indicazioni contenute nelle istruzioni per l'uso del proprio apparecchio per maneggiare in sicurezza l'unità di bloccaggio. Il coperchio deve chiudere l'adattatore in piano e non deve essere posizionato inclinato.

⇒ In alternativa, è possibile fissare il coperchio dell'adattatore anche con un dispositivo di chiusura di sicurezza per giare di macinazione. In questo caso, caricare l'adattatore come sopra descritto, posizionare il coperchio e serrare saldamente il dispositivo di bloccaggio di sicurezza. Quindi inserire l'adattatore chiuso nel supporto della giara di macinazione.

**NOTA** Per ridurre l'usura delle molle di compressione, si consiglia di inserire nelle aperture dell'adattatore solo molle corredate da contenitori.

**CAUTELA** La forza di serraggio delle molle di compressione spinge fuori dall'adattatore i contenitori carichi. Per questo motivo, trasportare senza coperchio l'adattatore corredato di contenitori. In alternativa, fissare il coperchio con il dispositivo di chiusura di sicurezza.



Fig. 65: Disegno esploso di adattatore con molla di compressione e contenitore da 1,5 ml



Fig. 66: Disposizione consentita dei contenitori di centro nell'adattatore

**CAUTELA** I contenitori di vetro non sono adatti per la macinazione di materiali duro-fragili. Si tratta infatti di contenitori monouso che non possono essere riutilizzati più volte. Rispettare le indicazioni relative alle velocità massime.

**CAUTELA** I contenitori di vetro possono rompersi e provocare ferite da taglio!

Il riempimento dei recipienti differisce in modo specifico dalla regola di 1/3 in base all'applicazione:

<b>Esempio 1 (1,5 ml)</b>	
Sfere di macinazione	2 – 4 sfere di macinazione da 3 mm, acciaio inossidabile
Materiale campione/ miscela di rocce effusive	max. 20 % di riempimento del recipiente, riempire con alcuni µl di solvente

<b>Esempio 2 (1,5 ml)</b>	
Sfere di macinazione	cica 1/3 del contenitore di vetro con sfere di macinazione di 3 mm, acciaio inossidabile
Materiale campione/ miscela di rocce effusive	max. 20 % di riempimento del recipiente, riempire con alcuni µl di solvente

<b>Esempio 3 (20 ml)</b>	
Sfere di macinazione	cica 1/4 del contenitore di vetro con sfere di macinazione di 3 mm (acciaio inossidabile, ossido di zirconio, agata)
Materiale campione/ miscela di rocce effusive	50 % di riempimento del recipiente, riempire con alcuni µl di solvente

### 9.1.1 Limiti numero di giri

A causa dell'elevata applicazione di energia dell'apparecchio, sui contenitori di vetro agiscono forze elevate. È necessario rispettare le specifiche relative alle velocità massime per evitare danni agli adattatori e ai contenitori.

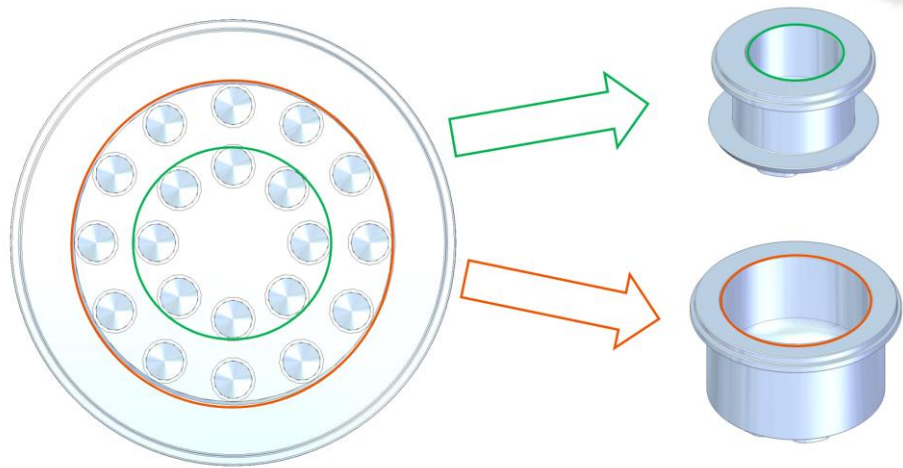
<b>Apparecchio</b>	<b>Velocità massima</b>	
	<b>Adattatore per 24 contenitori di vetro da 1,5 ml</b>	<b>Adattatore per 7 contenitori di vetro da 20 ml</b>
PM 100	550 giri/ minuto	350 giri/ minuto
PM 300	500 giri/ minuto	300 giri/ minuto
PM 400	400 giri/ minuto	250 giri/ minuto

### 9.1.2 Applicazione di energia

L'applicazione di energia dell'apparecchio sui contenitori di vetro nell'adattatore varia in base alla disposizione delle aperture sul diametro interno o esterno. La forza applicata al diametro interno è paragonabile a giare di macinazione da 50 – 125 ml. La forza applicata al diametro esterno è paragonabile a giare di macinazione da 250 – 500 ml.

Verde: diametro interno, giara di macinazione da 50 – 125 ml

Rosso: diametro esterno, giara di macinazione da 250 – 500 ml



**Fig. 67:** Applicazione di energia in base al diametro

## 10 Pulizia, usura e manutenzione

Questo capitolo comprende le istruzioni per la pulizia e la manutenzione del PM 300.

### CAUTELA

C29.0013

#### Pericolo di lesioni

Riparazioni improprie

- Riparazioni non autorizzate e improprie possono provocare lesioni.
- **Le riparazioni all'apparecchio devono essere eseguite esclusivamente da Retsch GmbH o da un rappresentante autorizzato, nonché da tecnici di assistenza qualificati.**
- **Non eseguire riparazioni non autorizzate o improprie!**

### 10.1 Pulizia

Per garantire l'affidabilità e la sicurezza operativa del PM 300, è necessario eseguire all'occorrenza, ma in ogni caso almeno una volta al mese, lavori di pulizia.

### AVVERTIMENTO

W13.0003

#### Pericolo di morte da scossa elettrica

Pulizia con acqua di componenti sotto corrente

- I lavori di pulizia sull'apparecchio eseguiti utilizzando acqua possono provocare lesioni potenzialmente mortali da scossa elettrica se l'apparecchio non è scollegato dall'alimentazione elettrica.
- **Eseguire lavori di pulizia sull'apparecchio utilizzando acqua solo ad apparecchio scollegato dall'alimentazione elettrica.**
- **Per la pulizia, utilizzare un panno inumidito con acqua.**
- **Non lavare l'apparecchio sotto l'acqua corrente!**



### AVVERTIMENTO

W14.0008

#### Pericolo di morte da scossa elettrica

Infiltrazione d'acqua in caso di cavo di alimentazione non completamente inserito.

- Se il cavo di alimentazione non è completamente inserito nell'apparecchio, è possibile l'infiltrazione d'acqua nella presa dell'apparecchio e provocare una scossa elettrica.
- **Azionare l'apparecchio solo a connettore di alimentazione completamente inserito nella presa dell'apparecchio.**



**⚠ CAUTELA**

C30.0031

**Pericolo di lesioni**

Pulizia con aria compressa

- Se per pulire si utilizza aria compressa, è possibile che sporco e residui di materiale campione vengano sollevati, provocando lesioni agli occhi.
- **Durante la pulizia con aria compressa, indossare sempre di principio occhiali protettivi.**
- **Osservare le indicazioni riportate nelle schede informative in materia di sicurezza relative al materiale campione utilizzato.**

**10.1.1 Pulizia esterna dell'apparecchio**

⇒ Pulire l'involucro esterno dell'apparecchio con un panno umido e, se necessario, con un normale detergente domestico. Prestare attenzione a non far penetrare acqua o detergente all'interno dell'apparecchio.

⇒ Impiegare solo detersivi neutri. Non utilizzare detersivi contenenti solventi! L'acetone non è consentito!

Testare il detergente su un punto nascosto.

**10.1.2 Pulizia interna**

Pulire l'interno dell'apparecchio con un'aspirapolvere o con un panno umido e, se necessario, con un normale detergente domestico.

Prestare attenzione a non far penetrare acqua o detergente all'interno dell'apparecchio.

**10.1.3 Pulizia delle giare di macinazione**

Tutte le giare di macinazione, anche quelle con inserti ceramici incollati, possono essere pulite con alcol, etere di petrolio o con normale detergente domestico.

- ① E' possibile anche eseguire la pulizia in lavastoviglie.

**10.1.4 Pulizia delle sfere di macinazione**

Tutte le sfere di macinazione possono essere pulite con alcol, etere di petrolio o con normale detergente domestico.

- ① E' possibile anche eseguire la pulizia in lavastoviglie.

**10.2 Manutenzione****⚠ CAUTELA**

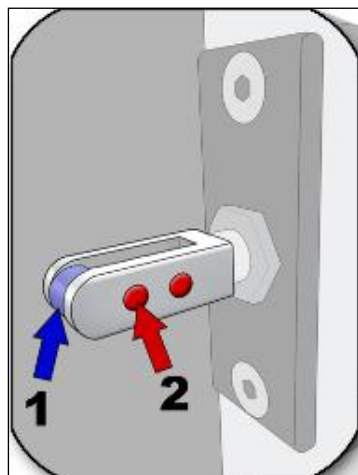
C31.0015

**Pericolo di lesioni**

Modifiche improprie all'apparecchio

- Modifiche improprie all'apparecchio possono provocare lesioni.
- **Non apportare alcuna modifica non autorizzata all'apparecchio.**
- **Utilizzare esclusivamente ricambi ed accessori omologati da Retsch GmbH!**

### 10.2.1 Manutenzione del meccanismo di chiusura



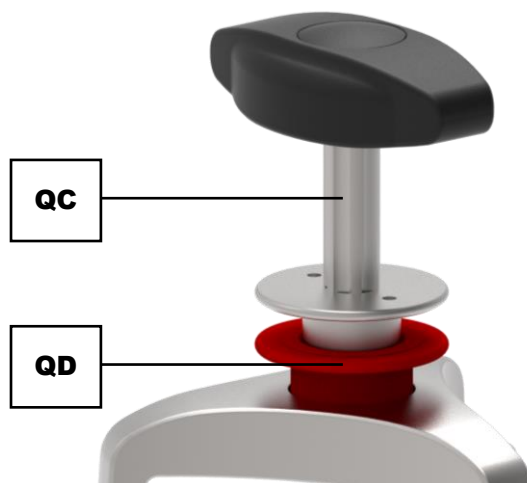
**Fig. 68:** Manutenzione del meccanismo di chiusura

Per garantire la sicurezza operativa dell'apparecchio, è necessario di tanto in tanto, e comunque minimo una volta al mese, eseguire i seguenti lavori di manutenzione:

- Verificare la corretta mobilità del rullo (1) del meccanismo di chiusura e se necessario oliarlo, ad es. con olio per macchine da cucire.
- Pulire i magneti (2) sul meccanismo di chiusura

La corretta mobilità del rullo (1) sul meccanismo di chiusura è il presupposto indispensabile per garantire la chiusura sicura del cofano dell'apparecchio.

### 10.2.2 Manutenzione dell'unità di serraggio



**Fig. 69:** Manutenzione dell'unità di serraggio

- Verificare che il mandrino filettato (QC) e la bussola di arresto (QD) si possano muovere agevolmente.
  - Nella maggior parte dei casi può essere d'aiuto un goccia d'olio.

La corretta mobilità del mandrino filettato e della bussola di arresto è la condizione indispensabile per un fissaggio sicuro delle giare di macinazione.

Le bussole di arresto che non scivolano autonomamente verso il basso per reazione elastica, non possono impedire il modo sicuro l'allentamento del mandrino filettato. Le giare di macinazione possono infatti essere espulse dalle relative sedi.

### 10.2.3 Manutenzione ammortizzatori

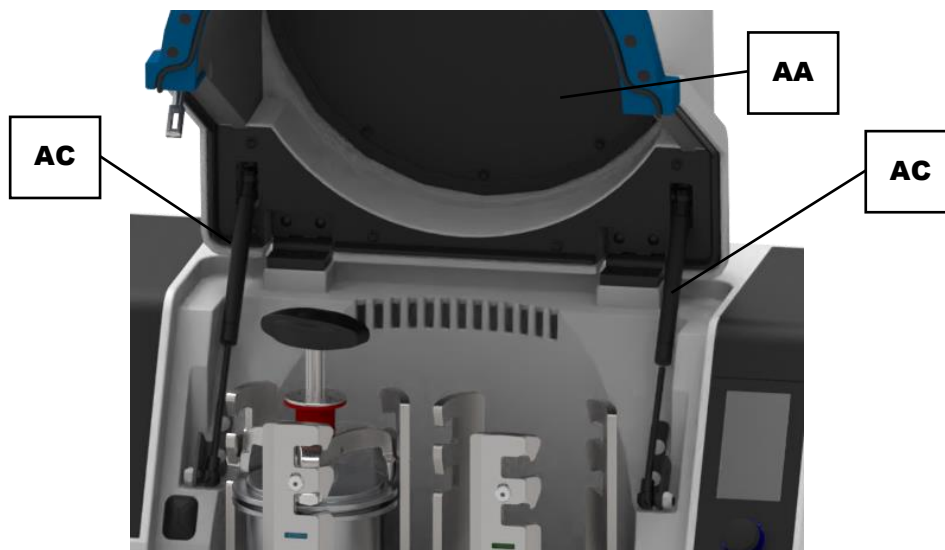


Fig. 70: Manutenzione ammortizzatori del coperchio dell'apparecchio

- Verificare regolarmente (al più tardi una volta al mese) lo stato di usura degli ammortizzatori (**AC**) in zona coperchio dell'apparecchio (**AA**).
- Il coperchio dell'apparecchio non deve abbassarsi da solo dopo essere stato aperto nella posizione più bassa.
- Chiudendosi per effetto del peso proprio, il coperchio dell'apparecchio non deve cadere completamente.
- In caso di abbassamento o di caduta completa per effetto del peso proprio del coperchio sugli ammortizzatori, questi sono da sostituire. A questo scopo, contattare il rappresentante della Retsch GmbH nel vostro Paese o direttamente la Retsch GmbH.

### 10.3 Usura

#### CAUTELA

C32.0015

#### Pericolo di lesioni

Modifiche improprie all'apparecchio

- Modifiche improprie all'apparecchio possono provocare lesioni.
- **Non apportare alcuna modifica non autorizzata all'apparecchio.**
- **Utilizzare esclusivamente ricambi ed accessori omologati da Retsch GmbH!**

Gli utensili di macinazione possono usurarsi in funzione della frequenza di utilizzo e dal materiale da macinare. Le giare di macinazione e, se presenti, le sfere di macinazione o i set di macinazione, devono essere regolarmente controllati per verificarne l'usura e all'occorrenza sostituirli.

Allo stesso modo, è necessario controllare regolarmente lo stato di tutte le guarnizioni (presso gli utensili di macinazione e all'interno dell'apparecchio) e all'occorrenza sostituirle.

### 10.3.1 Usura piedini unità di serraggio

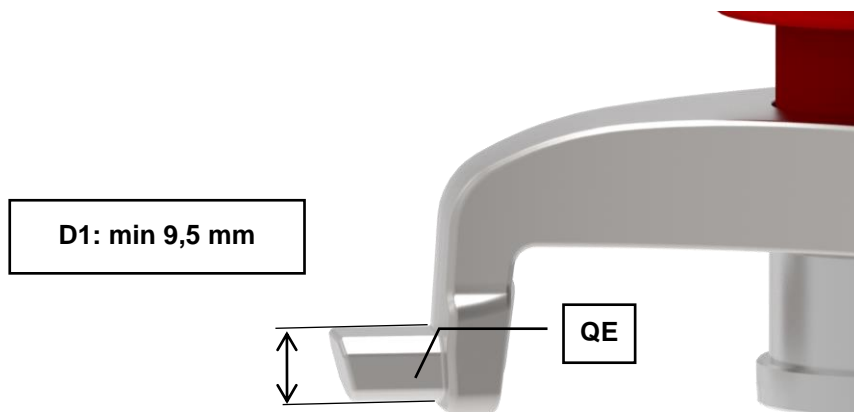


Fig. 71: Usura sui piedini dell'unità di serraggio

- Controllare regolarmente (almeno una volta al mese) lo spessore (**D1**) delle tre staffe (**QE**) per individuare eventuali segni di usura.
- Lo spessore (**D1**) dei tre piedini del ragno non deve essere inferiore a 9,5°mm.
- Se il valore è inferiore (**D1**) non è più garantita la sicurezza operativa dell'apparecchio. Le giare di macinazione possono infatti essere espulse dalle relative sedi.

### 10.3.2 Usura staffa di posizionamento

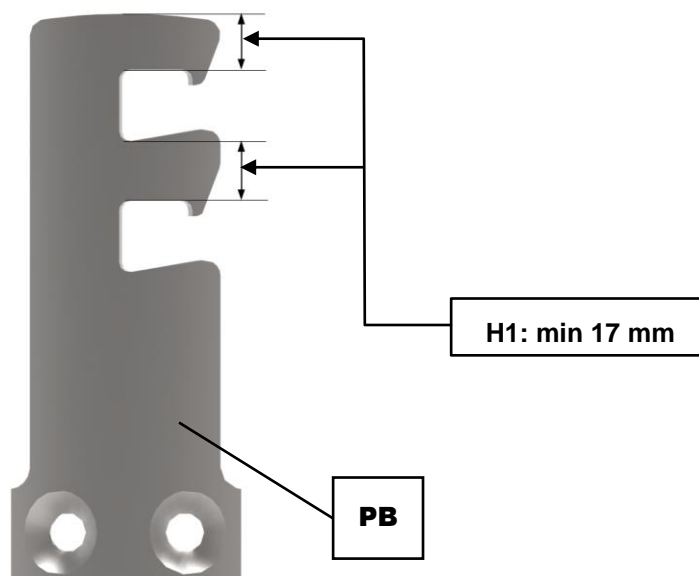


Fig. 72: Usura della staffa di posizionamento

- Controllare regolarmente (almeno una volta al mese) lo spessore (**H1**) delle staffe di posizionamento (**PB**) per individuare eventuali segni di usura.
- Lo spessore (**H1**) delle staffe di posizionamento (**PB**) non deve essere inferiore a 17 mm.

- Se il valore è inferiore (**H1**) non è più garantita la sicurezza operativa dell'apparecchio. Le giare di macinazione possono infatti essere espulse dalle relative sedi.

#### 10.4 Ritorno dell'apparecchio per riparazione e manutenzione



**Fig. 73:** Bolla di accompagnamento per ritorno merce

L'accettazione di apparecchi ed accessori da parte di Retsch GmbH per riparazione, manutenzione o calibrazione è possibile solo a fronte di bolla di accompagnamento per ritorno merce incluso certificato di conformità compilati in modo corretto e completo.

- ⇒ Potete scaricare la bolla di accompagnamento per ritorno merce dalla sezione "Altro" sul sito internet della ditta Retsch GmbH (<http://www.retsch.it/it/scarica/altre-informazioni/>).
- ⇒ In caso di reinvio di un apparecchio, attaccare la bolla di accompagnamento per ritorno merce sull'imballaggio esterno.

Per escludere eventuali rischi per la salute nei confronti dei tecnici dell'assistenza, la Retsch GmbH si riserva il diritto di rifiutare l'accettazione della merce e di rispedirla al mittente con relative spese di spedizione a carico di quest'ultimo.

---

## 11 Accessori

Informazioni sugli accessori disponibili, così come sulle relative istruzioni d'uso, sono consultabili direttamente sul sito internet della Retsch GmbH (<https://www.retsch.it>) alla sezione "Downloads" dell'apparecchio e nel portale myRetsch.

Informazioni sulle parti di consumo e sui piccoli accessori sono contenute nel catalogo generale della Retsch GmbH, anch'esso disponibile sul sito internet.

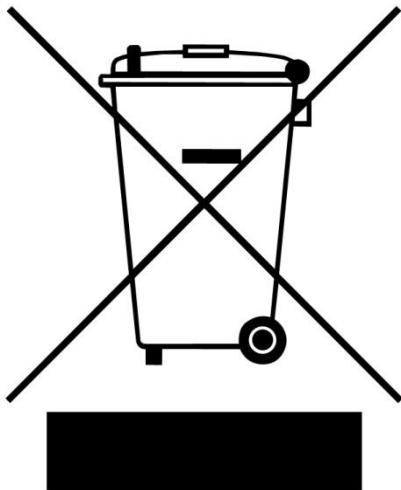
In caso di domande relative ai ricambi, vi preghiamo di contattare il rappresentante della Retsch GmbH nel vostro Paese o direttamente la Retsch GmbH.

## 12 Smaltimento

In caso di smaltimento, è necessario rispettare le disposizioni di legge rispettivamente vigenti. Di seguito sono riportate informazioni sullo smaltimento di apparecchi elettrici ed elettronici nella Comunità Europea.

All'interno della Comunità Europea, lo smaltimento degli apparecchi elettrici è regolato da leggi nazionali che si basano sulla Direttiva UE 2012/19/EU sui Rifiuti delle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE).

Secondo questa direttiva, tutti gli apparecchi forniti dopo il 13 agosto 2005 nella categoria business-to-business, nella quale rientra questo prodotto, non potranno più essere smaltiti nei rifiuti domestici o nei punti di raccolta comunali. A riprova di questo, sugli apparecchi è riportato uno speciale simbolo di smaltimento.



**Fig. 74:** Simbolo di smaltimento

Dato che le norme sullo smaltimento in tutto il mondo, e anche all'interno dell'Unione Europea, possono variare da Paese a Paese, in caso di necessità suggeriamo di rivolgersi direttamente al fornitore dell'apparecchio.

In Germania, l'obbligo di contrassegno è in vigore dal 23 marzo 2006. A partire da questa data, il fabbricante è tenuto ad offrire per tutti gli apparecchi forniti dopo il 13 agosto 2005 la possibilità di adeguato ritiro. Per tutti gli apparecchi forniti prima del 13 agosto 2005, il corretto smaltimento deve essere garantito ancora dal consumatore finale.



## 13 Index

### A

Accessori .....	108
Accessori forniti in dotazione .....	31
Acciaio inossidabile .....	54
Adattatore .....	98
Adattatore per 24 contenitori di vetro da 1,5 ml .....	98
Adattatore per 7 contenitori di vetro da 20 ml.....	98
Agata.....	54
Aggiornamento software.....	90
Alimentazione elettrica.....	53
Ammortizzatore del coperchio dell'apparecchio .....	23
Ammortizzatori	
Manutenzione.....	105
Amperaggio .....	27
Amperaggio fusibili .....	27
Anno di fabbricazione .....	27
Apertura tramite leva .....	58
app Retsch.....	20
Apparecchio	
apertura .....	45
chiusura.....	45
Applicazione di energia.....	100
Area di navigazione .....	67
Area Service .....	90, 93
Arresto del processo di macinazione.....	74, 75, 78, 81
Arresto programma ciclico .....	85
Astina di legno .....	58
Attacco alimentazione elettrica.....	20
Aumento di volume durante la macinazione.....	55
Ausilio di apertura per unità di serraggio .....	53
Ausilio di macinazione .....	64
Ausilio di trasporto .....	37, 38, 39, 40
montaggio .....	40
rimozione.....	39, 40
Avvertenza .....	7
Avvertimento .....	8
Avviso.....	8
Cautela .....	8
Pericolo .....	8
Avvertenze generali per la sicurezza.....	9
Avvio del processo di macinazione .....	74, 75
Avvio programma ciclico.....	85, 86
Avvisi.....	94, 96
Avviso	
H10.....	96
H11.....	97
H14.....	97
H45.....	97
H50.....	97
Azionamento .....	20, 36
Azionamento dell'apparecchio.....	45

### B

Barra di avanzamento.....	67, 78, 81, 85, 86
---------------------------	--------------------

Blocchi di parametri .....	85, 86
Blocco cofano .....	15
Bolla di accompagnamento per ritorno merce .....	107
Bordi di presa.....	58
Bussola di arresto unità di fissaggio .....	25

### C

Calibrazione .....	107
Camera di macinazione .....	23
Campo di impiego .....	19
Cancella .....	82, 87
Cancella Programma ciclico .....	88
Capacità di contenimento .....	30
Caratteri .....	7
Caratteri e simboli .....	7
Carburo di tungsteno .....	54
Carico.....	20
Certificato di conformità .....	107
Chiusura del cofano .....	45
Cinghie di sollevamento.....	38
Codice a barre .....	27
Codice articolo .....	27
Collegamento alla corrente elettrica .....	43
Collegamento dell'apparecchio alla rete di alimentazione elettrica.....	43
Collegamento elettrico .....	30, 42
Comando .....	67
Comando del processo di macinazione.....	74
Comando dell'apparecchio .....	65, 92
Comando programma .....	92
Compatibilità elettromagnetica .....	20
Comunicazione .....	20
Condensa.....	32
Contenitore di vetro.....	98
Contrassegno di smaltimento .....	27
Controllo della camera di macinazione.....	53
Coperchio dell'apparecchio .....	23
Coperchio giara di macinazione .....	25
Coperchio per iniezione di gas .....	62
Copyright.....	7
Corindone sinterizzato .....	54
Corrente .....	20

### D

Danni all'udito .....	11, 21
Danni da trasporto .....	32
Data.....	90, 92
Data e ora .....	92
Dati tecnici .....	19
Denominazione dell'apparecchio.....	27
Depressione.....	58
Destinatari .....	12
Diagramma menu .....	71
Diminuzione di volume durante la macinazione .....	55
Diritti di garanzia .....	31
Display	
Software .....	92

Display touch .....	23, 26, 65
Display touch e selettore rotativo .....	65
Dispositivi di protezione .....	15
Dispositivi di protezione individuale.....	15
Dispositivo di chiusura di sicurezza.....	64
Dispositivo di serraggio	
Apertura .....	53
Distanza di sicurezza.....	30
DPI.....	15
Durata accensione.....	19
Durata complessiva programma ciclico ..	85, 86, 87
Durata di macinazione massima .....	20
Durata di macinazione tipica .....	20
Durata macinazione.....	74, 78, 81

## E

Editor di programma ciclico .....	87
Editor Programma.....	82
Elementi funzione .....	26, 65, 68
Elemento di collegamento .....	40
EMC .....	20
Emissioni .....	20
Equipaggiamento di protezione personale .....	15
Errore	
E10.....	94
E11.....	94
E20.....	94
E23.....	95
E25.....	95
E26.....	95
E27.....	95
E41.....	95
E47.....	95
E50.....	96
E80.....	96

Esclusione della responsabilità .....	7
---------------------------------------	---

## F

Fermo di trasporto .....	36, 37
rimozione.....	35, 37
Fermo unità di fissaggio.....	25
Filettatura unità di fissaggio .....	25
Finezza in uscita .....	20
Firmware .....	92
Foro per sblocco d'emergenza .....	23, 29
Frequenza.....	30, 43
Frequenza di rete.....	27
Funzione della bussola di arresto .....	52
Fusibile esterno .....	30, 43

## G

Galleria.....	78, 80, 81
Giara di macinazione .....	20, 25, 26
Apertura .....	60
Chiusura.....	60
con dispositivo di chiusura di sicurezza .....	64
identificazione .....	59
inserimento.....	45
quantità di riempimento.....	54

Giare di macinazione	
----------------------	--

pulizia .....	59
Grado di protezione .....	20
Granulometria del materiale .....	54
Granulometria in ingresso.....	20, 30
Guida menu .....	71

## I

Il mulino planetario a sfere PM 300 .....	19
Imballaggio.....	31, 107
Impostazione durata di macinazione .....	20
Impostazione frequenza di oscillazione .....	20
Impostazione parametri .....	67, 85, 86, 87
Impostazioni di sistema.....	74, 88, 89, 90, 92
Indirizzo del fabbricante .....	27
Indirizzo di assistenza.....	16
Informazioni sul Manuale d'uso .....	7
Inserimento dell'unità di serraggio .....	50
Inserimento della giara di macinazione .....	49
Insero ceramico .....	64
Installazione .....	31
Interfaccia USB .....	20, 24, 93
Interruttore d'arresto d'emergenza .....	15
Interruttore principale.....	23
Interruzione di corrente.....	28, 53
Interruzione di corrente durante la macinazione	53
IP 20.....	20
Istruzioni d'uso .....	7
Istruzioni di riparazione .....	7, 16
Istruzioni operative .....	18

## L

Lato frontale .....	22
Lato posteriore .....	23
Lato posteriore apparecchio .....	23
Limiti di temperatura .....	33
Limiti numero di giri.....	55
Limiti numero di giri dell'adattatore .....	100
Livello di rumorosità .....	11, 21
Luminosità.....	90, 92
Luogo di installazione	
condizioni .....	32, 41

## M

Macinazione a umido .....	64
con materiali facilmente infiammabili .....	64
Maniglia.....	37
Maniglia del coperchio dell'apparecchio .....	23
Manipolazione delle giare di macinazione .....	57
Manopola unità di fissaggio .....	25
Manuale d'uso.....	9, 10, 18
Manutenzione .....	18, 102, 103, 107
Marcatura CE .....	27
Marcatura UKCA.....	27
Materiale in ingresso.....	19
Materiali campione .....	54
Meccanismo di chiusura .....	23, 45
Manutenzione.....	104
Menu principale.....	72, 76, 79, 81, 82, 85, 86, 87
Messa in pausa programma ciclico .....	85
Messaggi d'errore .....	94
Metodi di macinazione speciali.....	64

Modifica Programma ciclico.....	87
Modo Editor .....	78, 81, 85, 86
Modo Programma .....	76, 77, 79
Modo Programma Ciclico .....	83, 84
Modulo di conferma per il gestore .....	18
Montaggio di equipaggiamento supplementare ..	98
MyRetsch .....	20, 90, 91

## N

Norme sullo smaltimento .....	109
Numero delle sedi di macinazione.....	20, 27
Numero di giri .....	81
Numero di giri al minuto.....	74, 78
Numero di serie .....	27, 90, 92
Numero programma.....	79

## O

Obblighi del gestore dell'apparecchio.....	13
Ora .....	90, 92
Ore d'esercizio .....	90
Ore d'esercizio .....	92
Oscillazioni termiche.....	32
Ossido di zirconio .....	54

## P

Panoramica dell'apparecchio .....	22
Parti di consumo .....	108
Pausa processo di macinazione.....	75
Personale.....	14
Personale operatore .....	13
Peso.....	20, 27, 37, 38
Piattello della giara di macinazione .....	25
Piatto rotante .....	25
Piccoli accessori .....	108
Piedini vibranti .....	36
Posizione di memoria programma.....	76, 83
Potenza.....	27
Potenza apparente .....	20
Potenza nominale .....	30
Presa apparecchio.....	24
Prescrizioni .....	14
Prevenzione dei danni alle cose.....	17
Prevenzione dei rischi durante il normale funzionamento.....	16
Prima messa in esercizio.....	41
Principio di frantumazione .....	20
Procedura di sblocco d'emergenza .....	30
Procedure operative standard memorizzabili .....	20
Programma	
cancella .....	83
memorizzazione .....	83
modifica .....	82
selezione .....	79
Programma ciclico numero.....	85, 86
Programmi ciclici memorizzabili .....	20
Pulizia .....	102
Pulizia delle giare di macinazione .....	59, 103
Pulizia delle sfere di macinazione .....	103
Pulizia esterna dell'apparecchio .....	103
Pulizia interna .....	103

## Q

QR-code.....	91
Qualifica del personale .....	15
Quantità	
Sfere .....	54
Quantità campione.....	54
Quota di installazione.....	34

## R

Reclami .....	31, 32
Requisiti relativi al luogo di installazione .....	34, 42
Restituzione .....	31
Rete di alimentazione elettrica.....	42
Revisioni .....	7
Ricambi .....	108
Riduzione automatica del numero di giri.....	75
Riempimento delle sfere .....	54
Rimozione dell'imballo .....	35
Rimozione dell'O-ring.....	59
Riparazione.....	16, 102, 107
Ripetizioni ciclo .....	85, 86
Ritiro dell'apparecchio.....	109
Ritorno dell'apparecchio per riparazione e manutenzione.....	107
Rumorosità di macinazione .....	11, 20

## S

Safety Slider.....	25
Salva .....	82, 87
Salva Programma ciclico .....	88
Sbloccaggio del dispositivo di serraggio della giara di macinazione .....	52
Sblocco d'emergenza del cofano dell'apparecchio .....	28
Sblocco d'emergenza	
Chiave .....	29
Conservazione .....	29
Schermata programma .....	80
Scollegamento dall'alimentazione elettrica .....	33
Sedi di macinazione.....	24, 25
Segnalatore acustico .....	90, 92
Selettore rotativo.....	82
Selettore rotativo.....	23, 26, 65
Selezione del serbatoio di macinazione .....	54
Selezione Programma ciclico .....	85, 86
Senso di rotazione del piatto rotante .....	74, 78
Sensori .....	20
Sfere	
Dimensioni.....	54
Quantità .....	54
Sicurezza .....	9
Simboli .....	7
Simbolo di smaltimento.....	109
Smaltimento .....	109
Software .....	92, 93
aggiornamento .....	92
Sollevamento dell'apparecchio .....	37, 38
Sovrapposizione delle giare di macinazione .....	55
Spazio di lavoro .....	14

Spiegazione dei simboli nelle avvertenze per la sicurezza .....	7
Staffa di bloccaggio unità di fissaggio .....	25
Staffa di posizionamento .....	25
Usura.....	106
Stoccaggio temporaneo .....	32
Stringere l'unità di fissaggio con l'ausilio di apertura .....	51
Superficie di appoggio richiesta.....	30
Superficie operativa del display touch .....	66
Supporto dati USB .....	93
Supporto giara di macinazione .....	24
<b>T</b>	
Targhetta identificativa.....	27, 30, 43
descrizione .....	27
Temperatura ambiente .....	33, 34
Tempo di funzione residuo .....	53
Tempo preliminare.....	74, 85
Tensione .....	30, 43
Tipo di fusibili .....	27
Trasporto .....	31, 36
<b>U</b>	
Umidità dell'aria .....	33

Umidità relativa dell'aria massima .....	34
Unità di fissaggio.....	25
Unità di serraggio Manutenzione .....	104
Usura .....	106
Uso improprio.....	13
Usura.....	102, 105
Utilizzi.....	19
Utilizzo conforme alle norme .....	12
Utilizzo dell'apparecchio conforme alle norme ..	12
<b>V</b>	
Variante di tensione .....	27
Ventola .....	24
Versione del software .....	92
Versione software .....	90, 92
Vibrazioni .....	33, 41
Visualizzazione parametri .....	67
Vite .....	37
Volume della giara di macinazione .....	54
Volume materiale in ingresso .....	20
Volume nominale .....	54

# MULINO PLANETARIO A SFERE

**PM 300 | 20.570.xxxx****DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE**

Con la presente dichiariamo, rappresentati dal firmatario, che l'apparecchio sopra denominato è conforme alle seguenti direttive e norme armonizzate:

**Direttiva Macchine 2006/42/CE**

Norme applicate, in particolare:

DIN EN ISO 12100	Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione
DIN EN ISO 13849-1	Macchine da giardinaggio – Trituratori/sminuzzatrici con motore incorporato - Sicurezza
DIN EN 61010-1	Norme di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, comando e regolazione e da laboratorio

**Compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE (testato a 230 V, 50 Hz)**

Norme applicate, in particolare:

EN 55011	Apparecchi industriali, scientifici e medicali - Caratteristiche di radiodisturbo - Limiti e metodi di misura
DIN EN 61326-1	Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Requisiti di compatibilità elettromagnetica

**Restrizione dell'uso di sostanze pericolose (RoHS) 2011/65/UE****Incaricato autorizzato per la compilazione della documentazione tecnica:**

Julia Kürten (Documentazione tecnica)

Dichiariamo inoltre che la documentazione tecnica pertinente relativa all'apparecchio summenzionato è stata redatta secondo le disposizioni dell'Appendice VII parte A della Direttiva Macchine e che ci impegniamo a fornire su richiesta tale documentazione alle autorità di vigilanza del mercato.

**In caso di modifiche all'apparecchio non concordate con la Retsch GmbH, nonché in caso di impiego di accessori o di ricambi non omologati, il presente certificato perde la sua validità.**

Retsch GmbH

Haan, 09/2023



Dr. Stefan Mähler, Responsabile tecnico





**Retsch**<sup>®</sup>

**Diritto d'autore**

© Copyright by  
Retsch GmbH  
Retsch-Allee 1-5  
42781 Haan  
Germania