

# ARGO LAB M2-D Pro

## Agitatore magnetico riscaldante digitale



*Manuale d'uso*

**ARGO LAB**

---

## Indice dei contenuti

1	Garanzia.....	1
2	Istruzioni di sicurezza.....	1
3	Uso corretto.....	2
4	Controllo dello strumento.....	2
4.1	Contenuto della confezione.....	2
5	Test di prova.....	2
6	Comandi e Display.....	3
6.1	Comandi.....	3
6.2	Display.....	3
7	Accensione strumento.....	4
7.1	Sequenza di accensione.....	4
7.2	Impostazioni di fabbrica.....	4
7.3	Reset dei parametri.....	4
8	Modalità operative.....	4
9	Funzione di riscaldamento.....	5
9.1	Funzionamento con sonda di temperatura esterna inserita.....	5
9.2	Pericolo di temperatura residua della piastra elevata (“HOT”).....	5
9.3	Impostazione della temperatura di sicurezza.....	6
10	Funzione di agitazione.....	6
10.1	Agitazione di base.....	6
10.2	Funzione di frenata automatica della barretta magnetica.....	6
11	Controllo remoto.....	7
12	Malfunzionamenti.....	7
13	Pulizia e Manutenzione.....	7
14	Normativa di riferimento.....	8
15	Caratteristiche tecniche.....	8
16	Smaltimento.....	8

## 1 Garanzia

Grazie per avere acquistato uno strumento Argo Lab. Questo strumento è garantito in condizioni normali d'uso per un periodo di 24 mesi dalla data di acquisto.

La garanzia è valida solo se il prodotto acquistato rimane originale. Essa non si applica a qualsiasi prodotto o parti di esso che siano stati danneggiati a causa di errata installazione, collegamenti impropri, uso improprio, incidente o condizioni anomale di funzionamento.

Il produttore declina ogni responsabilità sui danni causati dall'uso non conforme alle istruzioni, dalla mancata manutenzione e da ogni modifica non autorizzata.

## 2 Istruzioni di sicurezza

	<p>Attenzione!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leggere attentamente le istruzioni prima dell'uso</li> <li>• Assicurarsi che solo personale qualificato utilizzi questo strumento</li> <li>• É vietato riscaldare sostanze facilmente infiammabili o altamente volatili</li> </ul>
	<p>Rischio di incendio!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fare molta attenzione quando si tocca la piastra di riscaldamento. Essa può raggiungere la temperatura di 340 ° C. Porre attenzione anche quando lo strumento è stato spento perchè la piastra rimane calda anche a lungo.</li> </ul>
	<p>Protezione di terra !</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima dell'uso assicurarsi che lo strumento sia collegato ad una presa dotata di messa a terra.</li> </ul>

- Durante il lavoro, è necessario prevenire rischi di:
  - Schizzi e/o l'evaporazione di liquidi;
  - Emissione di gas tossici o combustibili
- Posizionare lo strumento in una area adatta, su una superficie stabile, pulita,

antiscivolo, asciutta e ignifuga. Non utilizzare lo strumento in atmosfere esplosive, contenenti sostanze pericolose o sotto l'acqua

- Incrementare gradualmente la velocità di agitazione.
  - La temperatura di riscaldamento impostata deve essere sempre almeno di 25 °C inferiore alla temperatura di combustione della sostanza riscaldata utilizzata
  - Prestare molta attenzione ai rischi dovuti a:
    - Materiali infiammabili o campioni con bassa temperatura di ebollizione
    - L'eccessivo riempimento dei campioni
    - Contenitori non sicuri e/o non adatti al riscaldamento
  - Utilizzare eventuali campioni patogeni solo in recipienti chiusi
  - Controllare che lo strumento e gli accessori siano in condizioni ottimali prima dell'uso. Non utilizzare mai componenti danneggiati. La sicurezza e il funzionamento ottimali sono garantiti solo con se lo strumento e gli accessori descritti sono in ordine. Gli accessori devono inoltre essere saldamente collegati al dispositivo.
  - Assicurarsi che il sensore di temperatura esterna inserito nel campione per una profondità di almeno 20 mm.
  - Se si utilizza un contenitore metallico, non posizionare il sensore di temperatura sul fondo del recipiente.
- Un tale posizionamento può causare un valore di temperatura troppo elevata per essere misurata soprattutto se il campione ha una scarsa conducibilità.
- La punta del sensore di misurazione deve essere di almeno 5 mm dal fondo del serbatoio, una distanza di 10 mm è ideale
- Lo strumento può essere disalimentato sconnettendolo dall'alimentazione o staccando il cavo dallo strumento stesso.
  - La tensione di funzionamento indicata sull'etichetta dello strumento deve corrispondere a quella della rete alla quale è connesso.
  - Assicurarsi che il cavo di alimentazione non tocchi la piastra riscaldante.
  - Lo strumento può essere aperto solo da tecnici specializzati.
  - Tenere fuori lo strumento da campi elettromagnetici.
  - Rispettare le distanze minime indicate in figura.

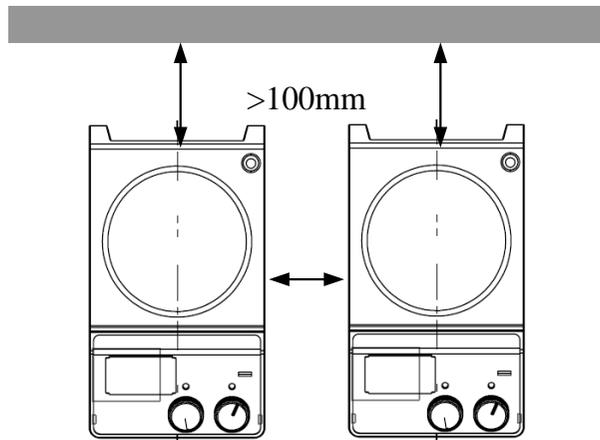


Figura 1

### 3 Uso corretto

Lo strumento è stato progettato per mescolare i liquidi e / o riscaldarli nei laboratori scolastici, chimici, farmaceutici, industriali etc. Questo dispositivo non è adatto per l'utilizzo in ambienti domestici.

### 4 Controllo dello strumento

Aprire lo strumento e controllare che lo strumento e gli accessori siano tutti perfettamente integri e non presentino segni di manomissione o danni.



**Nota:**

Se vi sono segni di possibili danni, non collegare e/o utilizzare lo strumento, ma rivolgersi al Rivenditore.

### 4.1 Contenuto della confezione

Lo strumento M2-D Pro contiene:

Oggetto	Q.tà
Strumento principale	1
Cavo di alimentazione	1
Barretta magnetica	2
Manuale d'uso	1

Tabella 1

### 5 Test di prova

- Assicurarsi che la tensione di rete corrisponda a quella di alimentazione richiesta.
- Assicurarsi che la presa di rete abbia una corretta messa a terra.
- Assicurarsi che l'interruttore di alimentazione sia spento.
- Collegare il cavo di rete.
- Mettere la soluzione che si desidera agitare dentro ad un recipiente insieme alla barretta magnetica.
- Mettere il recipiente sulla piastra dello strumento.
- Impostare la velocità di agitazione e farla partire.
- Osservare la barretta magnetica e il display LCD.
- Impostare la temperatura desiderata e iniziare a scaldare.
- Osservare la temperatura reale sul display LCD.
- Fermare l'agitazione e il riscaldamento.

Se le operazioni sopra indicate si sono svolte in maniera normale, il dispositivo è pronto per funzionare. In caso contrario, il dispositivo potrebbe essere stato danneggiato durante il trasporto, si prega di contattare il produttore per il supporto tecnico.

## 6 Comandi e Display

### 6.1 Comandi

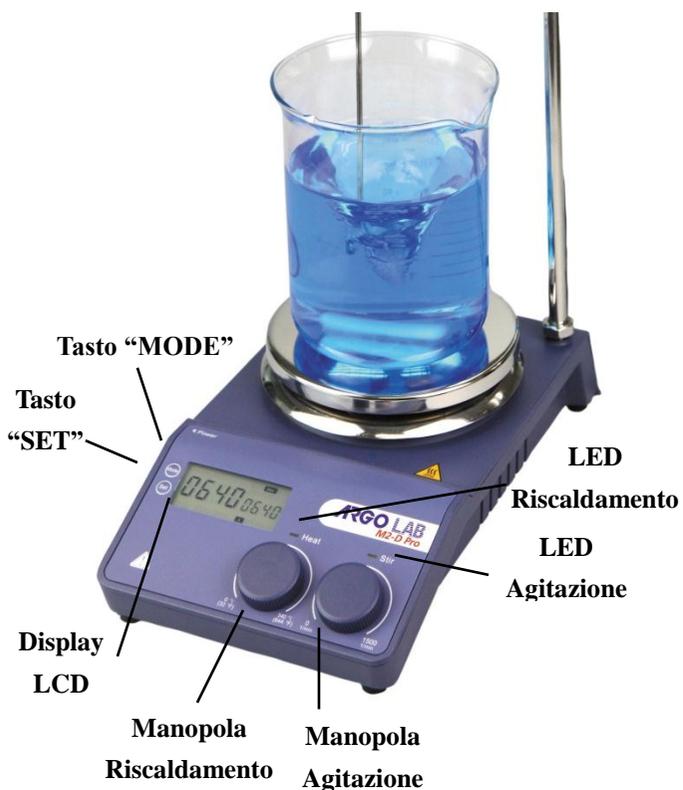


Figura 2

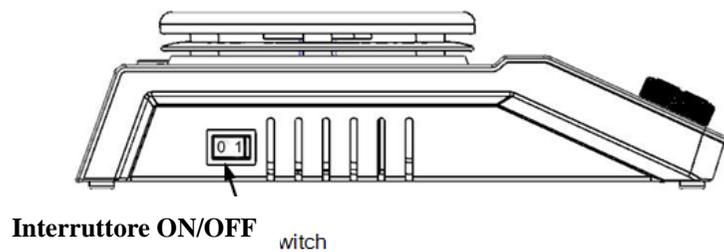


Figura 3

Comando	Descrizione
Manopola Velocità <b>Stir</b>	Impostare la velocità di rotazione desiderata. La funzione di agitazione si attiva / disattiva premendo sulla manopola.
Manopola Temperatura <b>Heat</b>	Impostare la temperatura desiderata. La funzione di riscaldamento si attiva / disattiva premendo sulla manopola.
Tasto "Mode" <b>Mode</b>	Permette di impostare tre diverse modalità operative: A, B e C.
Tasto "Set" <b>Set</b>	Permette di impostare i diversi parametri dello strumento
LCD	Il display LCD visualizza i valori effettivi e i parametri impostati
LED Riscaldamento	Quando la funzione di riscaldamento è attiva il LED Riscaldamento è acceso.
LED Agitazione	Quando la funzione di agitazione è attiva il LED Agitazione è acceso.
Interruttore ON/OFF	Accende o spegne lo strumento.

Tabella 2

### 6.2 Display

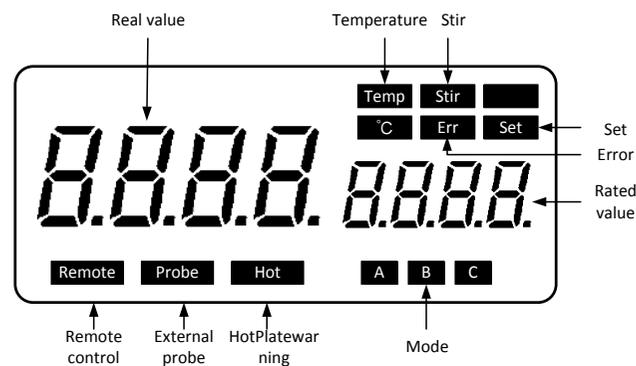


Figura 4

Caratteri	Descrizione
Temp e °C	Queste icone compaiono quando la funzione riscaldamento è attiva.
Stir	Questa icona compare quando la funzione agitazione è attiva.
Mode	Visualizzazione la modalità impostata in ordine A, B e C premendo il tasto “Mode”.
Set	Visualizza la pressione del tasto di “set”
Hot	Avverte della possibilità che la piastra sia ancora troppo calda e quindi potenzialmente pericolosa. Questa funzione è attiva anche quando si disattiva la funzione di riscaldamento se la temperatura della piastra è superiore a 50 °C.
Probe	La sonda esterna è collegata allo strumento
Remote	Lo strumento è controllato da remoto.
Err	Visualizza un errore di funzionamento.
Rated value 、 Real value	Visualizzazione dei parametric di riscaldamento e/o agitazione in corso.

Tabella 3

**Nota:**

Se la funzione di riscaldamento e agitazione sono stati avviate contemporaneamente, la visualizzazione della funzione "riscaldamento" ha sempre priorità. Nel caso si modifichi la velocità, il nuovo valore viene visualizzato per 5 secondi.

## 7 Accensione strumento

### 7.1 Sequenza di accensione

- Accendere lo strumento con l'interruttore principale.
- I LED e il display LCD lampeggiano per tre volte.
- Il display visualizza la temperatura di sicurezza limite “SAFE xxx°C”.
- Il display visualizza lo stato ON/OFF della funzione di avvertimento di piastra ancora calda “RES On/OFF”.
- Il display visualizza lo stato ON/OFF della funzione di frenata automatica“br

On/OFF”.

- Il display visualizza la modalità operative attiva (A,B,C).
- Il display visualizza la dicitura “Probe” nel caso in cui sia collegata la sonda esterna di temperatura.

### 7.2 Impostazioni di fabbrica

Lo strumento viene fornito con le seguenti impostazioni:

Caratteristica	Valore impostato
Modalità operativa	A
Temperatura impostata (°C )	25
Temperatura di sicurezza (°C )	350
Velocità impostata (rpm)	100
Funzione avvertenza piastra calda	On
Funzione frenata per distacco barretta	OFF

Tabella 4

### 7.3 Reset dei parametri

Per resettare i parametri a quelli impostati di fabbrica:

- Spegnerlo lo strumento
- Premere contemporaneamente i pulsanti “Set” e “Mode” e tenerli premuti. Accendere lo strumento tenendoli premuti per 5 secondi e successivamente rilasciarli.
- Lo strumento avrà riacquisito le impostazioni iniziali.

## 8 Modalità operative

L'agitatore M3-D può operare nelle seguenti modalità operative:

#### Modalità operativa A

- L'utente può regolare i parametri tramite i comandi frontali o tramite PC collegato alla porta RS232.
- La funzione di sicurezza di temperatura residua, il limite di temperatura di sicurezza e la funzione di frenata automatica per distacco dell'ancoretta magnetica, possono essere modificate.

#### Modalità operativa B

- Questa modalità è attiva solo con sonda esterna collegata.

- L'utente può regolare i parametri tramite i comandi frontali o tramite PC collegato alla porta RS232.
- La funzione di sicurezza di temperatura residua, il limite di temperatura di sicurezza e la funzione di frenata automatica per distacco dell'ancoretta magnetica, possono essere modificate.

### Modalità operativa C

- Lo strumento mantiene in memoria le ultime impostazioni di velocità e temperatura impostate prima dell'ultimo spegnimento.
- Il controllo remoto da PC può essere usato ma senza il collegamento della sonda esterna.
- La funzione di sicurezza di temperatura residua, il limite di temperatura di sicurezza e la funzione di frenata automatica per distacco dell'ancoretta magnetica, NON possono essere modificate.

## 9 Funzione di riscaldamento

Il sistema di controllo del dispositivo è di tipo digitale e quello di controllo della temperatura in particolare ha due circuiti separati di sicurezza. La piastra è mantenuta ad una temperatura costante da un circuito di controllo digitale.

La temperatura della piastra viene monitorata da due sensori di temperatura (Pt1000) interni integrati nella piastra stessa.

La sonda Pt1000 esterna è in grado di monitorare la temperatura del campione riscaldato.

Se si necessita della sonda di temperatura esterna, è consigliabile collegarla prima dell'accensione dello strumento.

Procedura:

- Assicurarsi che l'eventuale sonda esterna sia ben collegata allo strumento.
- Impostare la temperatura tramite la manopola di regolazione e portarla al valore desiderato.
- Quando la funzione di riscaldamento è attiva, il LED "Heat" si accende e il display indica la temperatura reale.
- La temperatura impostata verrà visualizzata sul lato destro dello schermo.
- L'accensione/spegnimento della funzione di riscaldamento avviene premendo la

manopola di regolazione della temperatura.

### 9.1 Funzionamento con sonda di temperatura esterna inserita

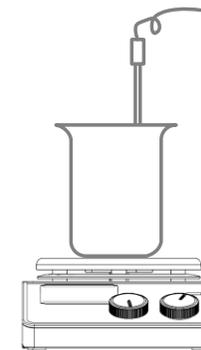


Figura 5

Quando lo strumento è impostato nella modalità B, se la sonda esterna non è collegata, la scritta "Probe" lampeggerà.

Se invece è collegata, la scritta "Probe" comparirà in modo fisso sul display ad indicare che il sensore sta operando.

La temperatura rilevata dalla sonda esterna e quella della piastra vengono visualizzate.

### 9.2 Pericolo di temperatura residua della piastra elevata ("HOT")

Nelle modalità di funzionamento A e B, l'utente può impostare la funzione di avvertenza di temperatura residua troppo elevate come segue:

- Premere il tasto "Set" fino a che sul display comincerà a lampeggiare la scritta "rES". Premere la manopola di regolazione della temperatura per attivare o disattivare la funzione di avvertenza di temperatura troppo elevata e il display visualizzerà la scritta "On" o "OFF".
- Tenere premuto il tasto "Set" fino a che la scritta "Set" scompare.
- La funzione di avvertimento di temperatura troppo elevate sarà così attivata o disattivata.

Questa funzione è stata studiata per evitare pericoli di scottature e/o incendi.

Se la funzione è attiva, quando il riscaldamento è spento è la temperatura della piastra è uguale o superior a 50 °C, la scritta “Hot” lampeggerà sul display per avvertire di un possibile pericolo. Quando la temperatura della piastra scende al di sotto dei 50 °C tale funzione si disattiva automaticamente e il display si spegne.

Se l'utente vuole spegnere completamente il display da subito è necessario disalimentare l'agitatore, ma in questo modo naturalmente la funzione di avvertimento non può funzionare.

### 9.3 Impostazione della temperatura di sicurezza

Nelle modalità di funzionamento A e B, l'utente può impostare la temperatura di sicurezza in questo modo:

- Premere il tasto “Set” fino a che sul display comincerà a lampeggiare la scritta “SAFE”.
- Regolare la temperatura tra 100 e 350 °C tramite la manopola di regolazione della temperatura.
- Tenere premuto il tasto “Set” fino a che la scritta “Set” scompare.
- Il valore di temperatura di sicurezza è memorizzato e impostato correttamente.

## 10 Funzione di agitazione

### 10.1 Agitazione di base

La funzione di agitazione si attiva o disattiva premendo la manopola di regolazione della velocità di agitazione.

La velocità è impostabile tra 100 e 1500 rpm con passi di 10 rpm.

Quando entrambe le funzioni sono attive e tutte le operazioni di regolazione della velocità sono state eseguite, il display torna alla visualizzazione della velocità a quella della temperatura in circa 5 secondi.

### 10.2 Funzione di frenata automatica della barretta magnetica

Nelle modalità di funzionamento A e B, l'utente può attivare la funzione di rilevamento del distacco dell'ancoretta magnetica e frenata automatica della stessa in

questo modo:

- Premere il tasto “Set” fino a che sul display comincerà a lampeggiare la scritta “br”.
- Premere il tasto “Set” per attivare o disattivare la funzione di monitoraggio della barretta magnetica e il display visualizzerà la scritta “On” o “OFF”.
- Premere più volte il tasto “Set” fino a che la scritta “Set” non scompare dal display.
- La funzione di frenata automatica della barretta è stata impostata correttamente.

Il distacco dell'ancoretta magnetica può avvenire quando si agitano soluzioni a velocità troppo elevate, quando la soluzione agitata presenta una resistenza superiore alla forza del campo magnetico tra barretta e piastra o ancora quando la soluzione risulta troppo viscosa.

Con l'agitatore M2-D Pro è possibile dunque attivare la funzione di rilevamento automatica del distacco dell'ancoretta tra i 300 e 1500 rpm.

Quando avviene il distacco, il sistema provvede a fermare l'agitazione in modo da recuperare l'ancoretta che potrebbe essere sul bordo del becker.

Successivamente riporta automaticamente la velocità dell'ancoretta a quella impostata.

Se avviene un nuovo distacco della stessa entro 3 minuti dall'avvenuto riavvio, il sistema ferma nuovamente l'agitazione e questa volta porta l'ancoretta magnetica ad una velocità inferiore di 100 rpm rispetto a quella impostata.

Il sistema ripete il ciclo appena descritto in maniera automatica abbassando, se necessario, di 100 rpm ogni volta (fino ad un minimo di 200 rpm), la velocità dell'ancoretta fino a che essa non ruota stabilmente senza distaccarsi.

#### **IMPORTANTE:**

*Nell'utilizzare la funzione di rilevamento del distacco e frenata automatica dell'ancoretta magnetica, è necessario tener conto delle caratteristiche dell'ancoretta stessa, del becker utilizzato nonché del campione da agitare.*

## 11 Controllo remoto

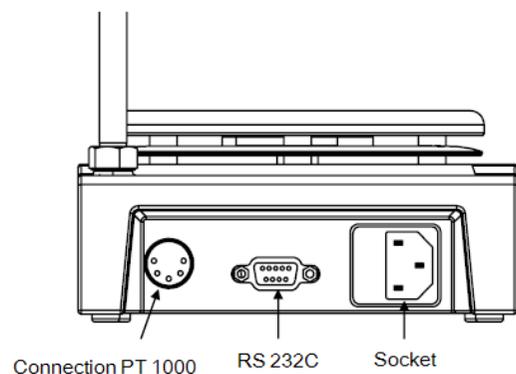


Figura 6

Lo strumento può essere controllato da un PC esterno (tramite l'apposito software) attraverso la porta seriale RS232 posta sul retro dello strumento.

L'eventuale trasmissione di dati verso il PC è possibile solo su richiesta del PC stesso.

- Metodo di trasmissione: Segnale asincrono
- Modo di trasmissione: Fully Duplex.
- Velocità di trasmissione: 9600 bit/s

## 12 Malfunzionamenti

- Lo strumento non si accende:
  - Controllare che il cavo di alimentazione sia collegato
  - Controllare che il fusibile di alimentazione non sia rotto o danneggiato
- Problemi di alimentazione in un self test:
  - Spegnerlo lo strumento, riaccenderlo e reimpostare le impostazioni di fabbrica (vedi paragrafo 7.3).
- La temperatura non raggiunge quella impostata:
  - Controllare che la temperatura di sicurezza impostata non sia troppo bassa.
- La velocità di agitazione non raggiunge quella impostata:
  - Controllare se è attiva la funzione di monitoraggio e frenata automatica dell'ancoretta

- Una viscosità eccessiva della soluzione agitate potrebbe ridurre sensibilmente la forza del motore.

- Il riscaldamento o l'agitazione non partono quando si preme la relativa manopola:
  - Controllare che lo strumento non sia nel menu di impostazione
- Uscire dal menù di impostazione e riprovare.
- Lo strumento non si spegne correttamente:
  - Controllare che non sia inserita la funzione di avvertenza di temperatura residua della piastra elevate e la temperatura della stessa non sia superiore o uguale a 50 °C ( il display rimane acceso e la scritta "Hot" lampeggia).
  - Disattivare la suddetta funzione e spegnere nuovamente lo strumento.

***In caso di mancata risoluzione di uno di questi malfunzionamenti, provare a reimpostare lo strumento con le impostazioni di fabbrica (vedi paragrafo 7.3).***

***Se non ancora risolto/i contattare l'assistenza tecnica.***

## 13 Pulizia e Manutenzione

- Una corretta manutenzione dello strumento ne garantisce il buono stato e ne allunga la vita.
- Scollegare il cavo di alimentazione durante la pulizia.
- Durante la pulizia fare attenzione a non spruzzare il detergente all'interno dello strumento.
- Utilizzare solo detersivi non aggressivi e che non contengano sostanze corrosive.
- Prima di procedere con la pulizia o con un'eventuale decontaminazione, l'utente deve accertarsi che il metodo adottato non danneggi lo strumento.
- Indossare le opportune protezioni durante la pulizia con prodotti chimici
- Se lo strumento deve essere inviato all'assistenza tecnica, è necessario provvedere ad una corretta pulizia ed eventuale decontaminazione da agenti patogeni dello stesso. È opportuno inoltre rimettere lo strumento nel proprio imballaggio iniziale per inviarlo al servizio di riparazione.

## 14 Normativa di riferimento

Lo strumento è stato realizzato in osservanza delle seguenti normative di sicurezza:

EN 61010-1

UL 3101-1

CAN/CSA C22.2(1010-1) EN 61010-2-10

Lo strumento è stato realizzato in osservanza delle seguenti normative EMC:

EN 61326-1

Linee guida europee:

EMC-guidelines: 89/336/EWG

Machine guidelines: 73/023/EWG

## 15 Caratteristiche tecniche

Alimentazione	220V – 50/60Hz
Potenza assorbita	550W
Max quantità in agitazione (H <sub>2</sub> O)	20 litri
Ancoretta magnetica max	80 mm
Motore	Senza spazzole
Velocità di agitazione	100... 1.500 rpm
Indicazione velocità	Display digitale LCD
Accuratezza lettura	1 rpm
Piattello di lavoro	Acciaio inox
Piattello di lavoro	Ø 135 mm
Potenza riscaldante	500 W
Rampa di riscaldamento	6 [°C/min]
Range temperatura	da ambiente a 340 °C
Indicazione temperatura	Display digitale LCD
Risoluzione temperatura	0,1 °C
Accuratezza del controllo della temperatura	1 °C
Range di temp. di sicurezza	100 ÷ 350 °C
Sensore di temperatura esterno	PT1000
Accuratezza del controllo della temperatura con sensore esterno	0,2 °C

Dimensioni (L x P x A)	280 x 160 x 85 mm
Peso	2,8 kg
Temperatura d'uso	5 ÷ 40 °C
Umidità d'uso max	80%
Protezione IP	IP42
Interfaccia RS232	Presente

Tabella 5

## 16 Smaltimento

**Informazioni riguardanti lo smaltimento delle apparecchiature elettriche ed elettroniche nell'Unione Europea.**

Le apparecchiature elettriche ed elettroniche con apposto il simbolo sottostante non possono essere smaltite nelle discariche pubbliche.

In conformità alla direttiva UE 2002/96/EC, gli utilizzatori europei di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di riconsegnare al Distributore o al Produttore l'apparecchiatura usata all'atto dell'acquisto di una nuova.

Lo smaltimento abusivo delle apparecchiature elettriche ed elettroniche è punito con sanzione amministrativa pecuniaria.



Distribuito da: GEASS SRL

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

Telefono: 011.22.91.578

e-mail: [info@geass.com](mailto:info@geass.com)