



## Branson Bagno a ultrasuoni

# Manuale operativo

**Branson Ultrasonics Corp.**  
120 Park Ridge Road  
Brookfield, CT 06804  
(203) 796-0400  
<http://www.bransonultrasonics.com>

**BRANSON**

## **Informazioni sulle modifiche al manuale**

Branson si adopera per mantenere la propria posizione di leader nel mercato della giunzione delle materie plastiche a ultrasuoni, della saldatura dei metalli, della pulizia e delle tecnologie correlate migliorando costantemente i circuiti e i componenti utilizzati nelle proprie apparecchiature. Queste migliorie vengono implementate non appena sono state sviluppate e testate in modo approfondito.

Le informazioni sugli eventuali miglioramenti apportati ai prodotti saranno aggiunte alla rispettiva documentazione tecnica nella revisione e nella stampa successive. Nel richiedere assistenza per specifiche unità, osservare pertanto le informazioni sulla revisione riportate di questo documento e fare riferimento alla data di stampa riportata in questa pagina.

## **Informazioni su copyright e marchi di fabbrica**

Copyright © 2023 Branson Ultrasonics Corporation. Tutti i diritti riservati. Il contenuto di questa pubblicazione non può essere riprodotto in alcuna forma senza il consenso scritto di Branson Ultrasonics Corporation.

Gli altri marchi di fabbrica e di servizio menzionati nel presente documento appartengono ai rispettivi proprietari.

## Prefazione

Congratulazioni per aver scelto un sistema Branson Ultrasonics Corporation!

Il sistema del bagno a ultrasuoni Branson è un'apparecchiatura di processo per la pulizia di particolari tramite energia ultrasonica. Si tratta dell'ultima generazione di prodotti che utilizza questa sofisticata tecnologia per un'ampia gamma di applicazioni. Il presente Manuale operativo è parte integrante della documentazione relativa a questo sistema, pertanto deve essere conservato insieme all'apparecchiatura.

Grazie per aver scelto Branson!

## Introduzione

Il presente manuale è organizzato in diversi capitoli strutturati che consentono di trovare facilmente le informazioni necessarie per trasportare, installare, configurare, programmare, utilizzare e/o sottoporre a manutenzione il prodotto in piena sicurezza. Per trovare le informazioni desiderate fare riferimento al [Sommarario](#) e/o all'[Indice](#) del presente manuale. Qualora siano necessarie assistenza o informazioni aggiuntive, contattare il reparto di assistenza sui prodotti (vedere [7.4 Centri di assistenza](#) per sapere come contattare il reparto) o il proprio rappresentante Branson locale.



---

## Sommario

---

### Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

1.1	Requisiti e avvertenze di sicurezza . . . . .	2
1.2	Precauzioni di sicurezza . . . . .	4
1.3	Garanzia . . . . .	6

### Capitolo 2: Introduzione

2.1	Come funzionano gli ultrasuoni . . . . .	8
2.2	Bagni a ultrasuoni . . . . .	9

### Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

3.1	Disimballaggio dell'apparecchio. . . . .	12
-----	--	----

### Capitolo 4: Specifiche tecniche

4.1	Spiegazione del nome del modello . . . . .	14
4.2	Specifiche dell'apparecchiatura . . . . .	15
4.3	Temperatura . . . . .	21
4.4	Soluzioni detergenti . . . . .	22
4.5	Effetti delle soluzioni sui metalli . . . . .	24

### Capitolo 5: Installazione e configurazione

5.1	Installazione dell'apparecchio . . . . .	26
-----	--	----

### Capitolo 6: Funzionamento

6.1	Uso del bagno a ultrasuoni . . . . .	28
6.2	Serie M . . . . .	29
6.3	Serie MH . . . . .	32
6.4	Serie CPX. . . . .	35
6.5	Serie CPXH. . . . .	40
6.6	Metodi di pulizia . . . . .	55

### Capitolo 7: Manutenzione

7.1	Ottimizzazione del bagno a ultrasuoni . . . . .	58
7.2	Risoluzione dei problemi . . . . .	59
7.3	Test del vetrino. . . . .	61
7.4	Centri di assistenza . . . . .	62
7.5	Informazioni per gli utenti sullo smaltimento delle apparecchiature. . . . .	65



---

# Elenco delle figure

---

**Capitolo 1: Sicurezza e assistenza****Capitolo 2: Introduzione**

Figura 2.1 Unità con Controllo digitale, più Riscaldamento e Temporizzatore. . . . . 9

**Capitolo 3: Trasporto e movimentazione****Capitolo 4: Specifiche tecniche****Capitolo 5: Installazione e configurazione****Capitolo 6: Funzionamento**

Figura 6.1	Comandi della Serie M . . . . .	30
Figura 6.2	Comandi della Serie MH . . . . .	33
Figura 6.3	Comandi della Serie CPX . . . . .	36
Figura 6.4	Comandi della Serie CPXH . . . . .	41
Figura 6.5	Scarico degli apparecchi 1800 e 2800 . . . . .	52
Figura 6.6	Metodo di pulizia diretto . . . . .	55
Figura 6.7	Metodo di pulizia indiretto . . . . .	55
Figura 6.8	Applicazione non per la pulizia . . . . .	56

**Capitolo 7: Manutenzione**



# Elenco delle tabelle

## Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

## Capitolo 2: Introduzione

Tabella 2.1	Bagni a ultrasuoni disponibili. . . . .	9
-------------	---	---

## Capitolo 3: Trasporto e movimentazione

## Capitolo 4: Specifiche tecniche

Tabella 4.1	Spiegazione del nome del modello. . . . .	14
Tabella 4.2	Specifiche dell'apparecchiatura per i modelli destinati al Nord America. . . . .	15
Tabella 4.3	Specifiche dell'apparecchiatura per i modelli destinati all'Europa. . . . .	16
Tabella 4.4	Specifiche dell'apparecchiatura per i modelli destinati al Giappone. . . . .	17
Tabella 4.5	Specifiche dell'apparecchiatura per i modelli destinati alla Cina. . . . .	18
Tabella 4.6	Tabella dei fusibili per i modelli destinati al Nord America e al Giappone. . . . .	19
Tabella 4.7	Tabella dei fusibili per i modelli destinati all'Europa e alla Cina. . . . .	20
Tabella 4.8	Temperatura. . . . .	21
Tabella 4.9	Forza e utilizzi delle soluzioni alcaline. . . . .	22
Tabella 4.10	Sostanze chimiche dannose per la vasca. . . . .	23
Tabella 4.11	Effetti delle soluzioni sui metalli. . . . .	24

## Capitolo 5: Installazione e configurazione

## Capitolo 6: Funzionamento

Tabella 6.1	Prima di iniziare. . . . .	29
Tabella 6.2	Spiegazione dei comandi della Serie M. . . . .	30
Tabella 6.3	Per il degassaggio iniziale della soluzione detergente. . . . .	30
Tabella 6.4	Trattamento di campioni. . . . .	31
Tabella 6.5	Prima di iniziare. . . . .	32
Tabella 6.6	Spiegazione dei comandi della Serie MH. . . . .	33
Tabella 6.7	Per il degassaggio iniziale della soluzione detergente. . . . .	33
Tabella 6.8	Trattamento di campioni. . . . .	34
Tabella 6.9	Prima di iniziare. . . . .	35
Tabella 6.10	Spiegazione dei comandi della Serie CPX. . . . .	36
Tabella 6.11	Serie CPX Descrizione del display LCD. . . . .	37
Tabella 6.12	Degassaggio dell'unità della Serie CPX. . . . .	38
Tabella 6.13	Trattamento di campioni. . . . .	39
Tabella 6.14	Prima di iniziare. . . . .	40
Tabella 6.15	Spiegazione dei comandi della Serie CPXH. . . . .	41
Tabella 6.16	Descrizione del display LCD per la Serie CPXH. . . . .	45
Tabella 6.17	Degassaggio. . . . .	47
Tabella 6.18	Modalità operative con ultrasuoni. . . . .	47
Tabella 6.19	Trattamento di campioni in modalità a ultrasuoni temporizzati. . . . .	48
Tabella 6.20	Trattamento di campioni in modalità a ultrasuoni continui. . . . .	49
Tabella 6.21	Trattamento di campioni in modalità automatica. . . . .	50
Tabella 6.22	CPXH - calibrazione della temperatura. . . . .	51
Tabella 6.23	Scarico del bagno a ultrasuoni. . . . .	52
Tabella 6.24	Misurazione della temperatura della soluzione. . . . .	54
Tabella 6.25	Uso della soluzione. . . . .	54

## Capitolo 7: Manutenzione

Tabella 7.1	Vaschette . . . . .	58
Tabella 7.2	Risoluzione dei problemi . . . . .	59
Tabella 7.3	Centri di assistenza autorizzati (Nord America) . . . . .	62
Tabella 7.4	Assistenza tecnica (Nord America) . . . . .	62
Tabella 7.5	Rappresentanti autorizzati per le riparazioni . . . . .	62
Tabella 7.6	Centro di assistenza autorizzata/Assistenza tecnica (Europa). . . . .	63
Tabella 7.7	Centro di assistenza autorizzata/Assistenza tecnica (Asia). . . . .	63

---

# Capitolo 1: Sicurezza e assistenza

---

<b>1.1</b>	<b>Requisiti e avvertenze di sicurezza</b> .....	<b>2</b>
<b>1.2</b>	<b>Precauzioni di sicurezza</b> .....	<b>4</b>
<b>1.3</b>	<b>Garanzia</b> .....	<b>6</b>

## 1.1 Requisiti e avvertenze di sicurezza

In questo capitolo è illustrato il significato dei simboli e delle icone di sicurezza presenti sia nel manuale che sul prodotto e vengono fornite informazioni aggiuntive sulla sicurezza durante il processo di pulizia industriale. Il presente capitolo contiene inoltre le informazioni necessarie per contattare la ditta Branson per ricevere assistenza.

### 1.1.1 Simboli utilizzati nel presente manuale

I seguenti simboli, utilizzati nel presente manuale, richiedono particolare attenzione.

<b>PERICOLO</b>	<b>Indica un pericolo immediato</b>
	Se questi rischi non vengono evitati, si verificheranno lesioni gravi o mortali.
<b>AVVERTENZA</b>	<b>Indica un possibile pericolo</b>
	Se questi rischi non vengono evitati, possono verificarsi lesioni gravi o mortali.
<b>ATTENZIONE</b>	<b>Indica un possibile pericolo</b>
	Se questi rischi non vengono evitati, possono verificarsi lesioni lievi o minori.
<b>AVVISO</b>	<b>Indica una possibile situazione di pericolo</b>
	Se questa situazione non viene evitata, il sistema o eventuali apparecchiature presenti nelle immediate vicinanze possono danneggiarsi. I suggerimenti di applicazione e altre informazioni utili sono posti in evidenza.

PN (Part Number) indica il codice articolo.

Il termine "particolare/i" indica il pezzo o componente da pulire.

### 1.1.2 Sostanze chimiche infiammabili

L'uso di sostanze chimiche o materiali infiammabili o esplosivi nella macchina o attorno ad essa è severamente vietato. Questa macchina non è destinata all'uso con sostanze chimiche infiammabili/esplosive né deve essere utilizzata nello stesso ambiente in cui si trovano altre apparecchiature che utilizzano sostanze chimiche o materiali infiammabili/esplosivi. Questa macchina non è intrinsecamente sicura e può costituire una fonte di ignizione (da calore o arco elettrico) per sostanze chimiche o vapori infiammabili o esplosivi, che potrebbero causare un incendio o un'esplosione con conseguenti lesioni gravi o mortali.

AVVERTENZA	
	Non utilizzare <b>MAI</b> materiale infiammabile o esplosivo nel Bagno a ultrasuoni.

## 1.2 Precauzioni di sicurezza

Prima di utilizzare il bagno a ultrasuoni, leggere attentamente e comprendere appieno le presenti precauzioni di sicurezza. La mancata osservanza di queste precauzioni può causare gravi lesioni personali o danni materiali.

### Al fine di evitare scosse elettriche

- Scollegare dall'alimentazione elettrica prima di riempire o svuotare la vaschetta
- Collegare l'apparecchio ad una presa di corrente messa a terra adeguata
- Collegare l'apparecchio ad un'alimentazione elettrica utilizzando un dispositivo di protezione da sovracorrenti di dimensioni adeguate. Per informazioni sul valore di corrente, vedere l'etichetta sul retro dell'apparecchio
- Mantenere il pannello di controllo e l'area attorno all'apparecchio pulita e asciutta; asciugare la soluzione fuoriuscita sul bordo della vaschetta. L'acqua e l'alta tensione possono causare scosse elettriche
- Non mettere in funzione l'apparecchio senza una messa a terra adeguata
- Non rimuovere il polo di messa a terra sul connettore del cavo di linea
- Non smontare l'apparecchio; l'alta tensione presente all'interno dell'apparecchio è pericolosa
- Non immergere l'apparecchio in acqua

### Al fine di prevenire danni personali e/o materiali

- Non utilizzare soluzioni a base di acqua
- Non utilizzare mai alcool, benzina o soluzioni infiammabili. In questo modo si potrebbe causare un incendio o un'esplosione, invalidando la garanzia. Utilizzare solo soluzioni a base di acqua
- Non utilizzare acidi minerali. Questi potrebbero danneggiare la vaschetta
- Non toccare la vaschetta in acciaio inox o la soluzione di pulizia; questi possono essere incandescenti
- Il liquido non deve superare una temperatura di 70 °C (158 °F)
- Non introdurre dita o mani nella vaschetta mentre l'apparecchio è in funzione. In caso contrario possono verificarsi malessere e irritazioni alla pelle. Evitare il contatto con soluzioni e assicurare una ventilazione adeguata
- Non utilizzare soluzioni contenenti candeggina

### Al fine di prevenire danni all'apparecchio

- Sostituire la soluzione a intervalli regolari
- Non coprire le valvole sulla copertura
- Non mettere in funzione l'apparecchio a secco
- Non posizionare particolari o contenitori direttamente sul fondo della vaschetta; utilizzare un vassoio o un filo per sospendere i particolari. La mancata osservanza di tale avvertenza può causare danni al trasduttore e invalidare la garanzia
- Assicurarsi che la soluzione non scenda di oltre 1 cm (3/8 di pollice) al di sotto della linea di livello operativo con il calore o gli ultrasuoni attivi. La mancata osservanza di tale avvertenza può causare danni al trasduttore e/o al riscaldatore e invalidare la garanzia
- Spegnerne l'alimentazione AC e l'interruttore del riscaldatore prima di collegare/scollegare il cavo di linea

### Livello sonoro e risparmio di energia

- Non mettere in funzione l'apparecchio senza una copertura, se possibile
- La pressione acustica rilasciata dall'apparecchio dipende dalle dimensioni del bagno e dell'applicazione, ma è inferiore a 80 dBA se utilizzata con una copertura
- Per ridurre la pressione acustica si consiglia di utilizzare una copertura mentre gli ultrasuoni sono attivati e di attivare gli ultrasuoni con il bagno caricato, se possibile

## **Test di resistenza di isolamento**

Branson ha adottate tutte le misure applicabili per garantire che le unità prodotte siano conformi ai requisiti di resistenza di isolamento previsti dalla norma IEC 61010-1:2010 (terza edizione). In base ai requisiti del Portable Appliance Testing (PAT), il test deve essere eseguito dall'utente.

Prima di effettuare il test dell'isolamento, tuttavia, leggere le seguenti informazioni:

Tutte le unità 220 V "C" e 230 V "E" di Branson sono dotate di varistori in ossido di metallo (MOV) come componenti principali per assorbire le sovratensioni nella linea elettrica. I MOV disperdono la sovratensione verso la linea di messa a terra e pertanto lontano dall'apparecchiatura. A causa della loro modalità di funzionamento, questi MOV impediscono la riuscita del test di resistenza di isolamento se eseguito a 500 V DC. Pertanto, Branson raccomanda di eseguire il test ad una tensione ridotta (250 V DC), come consentito dal Code of Practice for In-service Inspection and Testing of Electrical Equipment pubblicato dall'IET (The Institution of Engineering and Technology), in quanto ciò impedirà ai MOV di attivarsi e di compromettere il test.

## 1.3 Garanzia

Per informazioni sulla garanzia, consultare la sezione relativa alla garanzia dei Termini e condizioni disponibili all'indirizzo [www.emerson.com/branson-terms-conditions](http://www.emerson.com/branson-terms-conditions).

AVVERTENZA	Avvertenza generale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non posizionare particolari o contenitori direttamente sul fondo della vaschetta; utilizzare un vassoio o un filo per sospendere i particolari. Un posizionamento diretto può causare un guasto alle unità</li> <li>• Assicurarsi che la soluzione non scenda di oltre 1 cm (3/8 di pollice) al di sotto della linea di livello operativo</li> <li>• Non utilizzare mai alcool, benzina o soluzioni infiammabili. In questo modo si potrebbe causare un incendio o un'esplosione. Utilizzare solo soluzioni a base di acqua</li> <li>• Non utilizzare acidi minerali. Questi potrebbero danneggiare la vaschetta</li> </ul>

Prima pulizia - Provare prima con un pezzo, quindi procedere con i rimanenti.

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<p>Non pulire mai bigiotteria o gioielli di scarsa qualità nel bagno a ultrasuoni. La combinazione di calore e vibrazioni può far staccare le pietre tenute da mastice.</p> <p>Non pulire mai pietre preziose come smeraldi, ametiste, perle, opali, coralli, turchesi, peridot o lapislazzuli nel bagno a ultrasuoni.</p>

**Livello soluzione** - Assicurarsi di mantenere il livello della soluzione entro 1,3 cm (1/2 pollice) dalla linea del "livello operativo" della vaschetta. L'attività superficiale può variare con il livello del liquido.

**Dimensioni carico** - È più rapido ed efficiente eseguire più carichi piccoli che pochi carichi grandi.

**Posizionamento dei particolari** - Non permettere mai a particolari di appoggiarsi sul fondo della vaschetta. Posizionarli sempre su un vassoio o un becher o sospenderli nella soluzione.

**Risciacquo dei particolari** - Dopo la pulizia, utilizzare un bagno d'acqua pulita per sciacquare via le sostanze chimiche che aderiscono ai particolari.

**Lubrificazione dei particolari** - Se necessario, lubrificare nuovamente i particolari subito dopo la pulizia.

**Asciugatura dei particolari** - L'asciugatura ad aria a temperatura ambiente funziona per alcuni particolari. Posizionare i particolari che richiedono un tempo di asciugatura più veloce sotto soffiatori di aria calda o in forni.

Contattare il proprio distributore locale per domande sull'applicazione.

---

## **Capitolo 2: Introduzione**

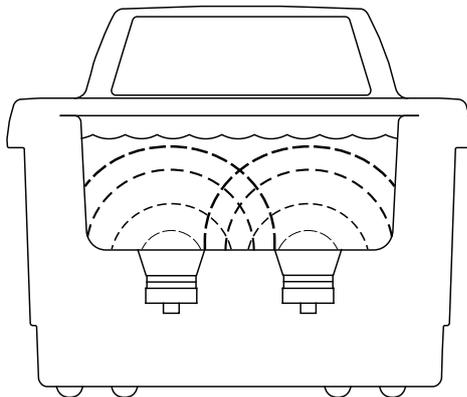
---

<b>2.1</b>	<b>Come funzionano gli ultrasuoni . . . . .</b>	<b>8</b>
<b>2.2</b>	<b>Bagni a ultrasuoni . . . . .</b>	<b>9</b>

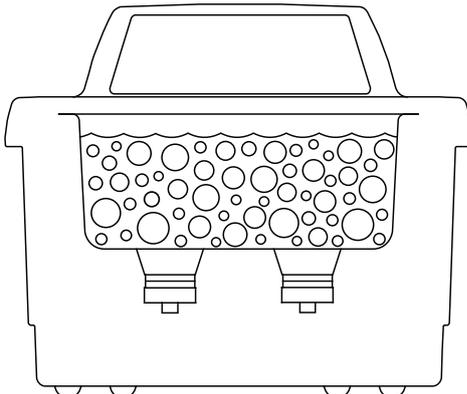
## 2.1 Come funzionano gli ultrasuoni

Gli ultrasuoni sono onde sonore trasmesse a frequenze generalmente al di sopra del campo uditivo umano. Nel vostro bagno a ultrasuoni, gli ultrasuoni possono essere utilizzati per la pulizia di materiali e particolari e per la dissoluzione, l'omogenizzazione e il degassaggio di liquidi. Ecco come funziona:

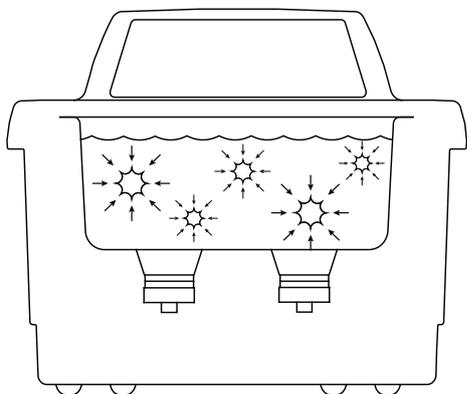
- Quando le onde sonore provenienti dal trasduttore si irradiano nel liquido contenuto nella vaschetta, esse generano nella soluzione pressioni alte e basse alternate.



- Durante la fase di bassa pressione si formano ed espandono milioni di bollicine microscopiche. Tale processo è chiamato CAVITAZIONE, cioè "formazione di cavità".



- Durante la fase di alta pressione, le bollicine scoppiano o "implodono", liberando enormi quantità di energia.
- Per le applicazioni di pulizia a ultrasuoni, tali implosioni hanno effetto analogo ad un esercito di spazzole minuscole. Esse agiscono in tutte le direzioni, attaccando ogni superficie e invadendo tutti i fori e le rientranze.



- La stessa energia può essere impiegata per altre applicazioni, quali dissoluzione e omogenizzazione di sostanze e degassaggio di liquidi.

## 2.2 Bagni a ultrasuoni

Questa linea di bagni a ultrasuoni comprende cinque modelli:

**Tabella 2.1** Bagni a ultrasuoni disponibili

Numero modello	Capacità della vasca
1800	1,91 l (1/2 gal.)
2800	2,81 l (3/4 gal.)
3800	5,71 l (1-1/2 gal.)
5800	9,51 l (2-1/2 gal.)
8800	20,81 l (5-1/2 gal.)

Ogni modello viene costruito utilizzando trasduttori da 40 kHz in stile industriale che dura nel tempo. Questi forniscono una maggiore potenza ultrasonica con una frequenza in scansione che assicura un'attività ultrasonica uniforme in tutto il bagno. I modelli 1800 e 2800 hanno un bordo sagomato sul lato sinistro per agevolare lo scarico della soluzione dalla vaschetta. I modelli 3800, 5800 e 8800 possiedono scarichi integrati e sono dotati di kit per lo scarico della vasca. Ogni modello può essere acquistato in quattro diverse configurazioni:

- Con Temporizzatore Meccanico (M)
- Con Temporizzatore Meccanico più Riscaldamento (MH)
- Con Controllo digitale e Temporizzatore (CPX)
- Con Controllo digitale, più Riscaldamento e Temporizzatore (CPXH)

**Figura 2.1** Unità con Controllo digitale, più Riscaldamento e Temporizzatore



Quando si riempie l'apparecchio per la prima volta o lo si riempie con una nuova soluzione, usare acqua calda per la soluzione. Accendere il riscaldamento (se disponibile), accendere gli ultrasuoni (premere il tasto Sonics o ruotare il temporizzatore), aggiungere con il coperchio e la soluzione si riscalderà rapidamente, raggiungendo la temperatura desiderata.

## 2.2.1 Accessori per il proprio apparecchio

Poiché i particolari non possono essere disposti sul fondo della vasca, gli accessori comprendono coperchi per il posizionamento di becher, vassoi a inserto perforati e non, cestelli a rete, becher e rack di supporto.

AVVISO	
	I coperchi per la vasca sono inclusi nel volume di fornitura di tutte le unità.

---

## **Capitolo 3: Trasporto e movimentazione**

---

<b>3.1 Disimballaggio dell'apparecchio . . . . .</b>	<b>12</b>
--	-----------

## **3.1 Disimballaggio dell'apparecchio**

Verificare accuratamente che l'apparecchio e la scatola d'imballaggio non presentino danni esterni o interni. Se si riscontrano danni, contattare immediatamente lo spedizioniere prima di rivolgersi al proprio distributore. Conservare il materiale d'imballaggio per usi futuri.

---

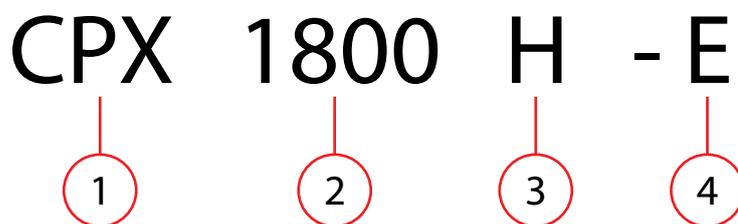
## **Capitolo 4: Specifiche tecniche**

---

<b>4.1</b>	<b>Spiegazione del nome del modello</b>	<b>14</b>
<b>4.2</b>	<b>Specifiche dell'apparecchiatura</b>	<b>15</b>
<b>4.3</b>	<b>Temperatura</b>	<b>21</b>
<b>4.4</b>	<b>Soluzioni detergenti</b>	<b>22</b>
<b>4.5</b>	<b>Effetti delle soluzioni sui metalli</b>	<b>24</b>

## 4.1 Spiegazione del nome del modello

Il nome dei modelli determina le specifiche di ogni apparecchio. Ad esempio CPX1800H-E:



**Tabella 4.1** Spiegazione del nome del modello

Pos.	Significato	Disponibilità
1	Modello	<b>CPX:</b> Digitale
		<b>M:</b> Sistema meccanico
2	Capacità della vasca	<b>1800:</b> 1,91 l (1/2 gal.)
		<b>2800:</b> 2,81 l (3/4 gal.)
		<b>3800:</b> 5,71 l (1-1/2 gal.)
		<b>5800:</b> 9,51 l (2-1/2 gal.)
		<b>8800:</b> 20,81 l (5-1/2 gal.)
3	Riscaldamento	<b>Vuoto:</b> Senza riscaldamento
		<b>H:</b> Riscaldamento
4	Regione/tensione	<b>Vuoto:</b> Nord America (120 VAC)
		<b>E:</b> Europa (230 VAC)
		<b>J:</b> Giappone (100 VAC)
		<b>C:</b> Cina (220 VAC)

- Tutti i modelli hanno una frequenza di 40 kHz
- Nei modelli CPXH la precisione di lettura della temperatura è  $\pm 3$  °C ( $\pm 5,4$  °F)
- Modelli disponibili per il funzionamento a 120 V  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz e 220 V  $\pm 10\%$ , 50/60 Hz
- Tutte le unità a 120 V dispongono della certificazione CSA/UL o di un'autorizzazione equivalente e sono conformi alle regolamentazioni FCC
- Tutte le unità a 220-230 V sono conformi alle norme CE
- Tutte le unità hanno una corrente di dispersione verso terra inferiore a 0,50 ma
- La temperatura ambiente d'esercizio è compresa tra 5 °C e 40 °C (41 °F - 104 °F)

## 4.2 Specifiche dell'apparecchiatura

**Tabella 4.2** Specifiche dell'apparecchiatura per i modelli destinati al Nord America

Nome modello	Capacità della vasca	Dimensioni della vasca (pollici)	Ingombro complessivo (pollici)	Peso	Potenza ultrasonica max.	Potenza di riscaldamento	Max. potenza assorbita
M1800	1,91 l (1/2 gal.)	Lun: 9,9 Lar: 5,5 A: 4	Lun: 9,9 Lar: 12 H: 11,9	4 kg (9 lb)	70	0	90
M1800H					70	60	150
CPX1800H					70	60	150
CPX1800					70	0	90
M2800	2,81 l (3/4 gal.)	Lun: 9,5 Lar: 5,5 A: 4	Lun: 13,3 Lar: 12 A: 11,9	4,5 kg (10 lb)	110	0	130
M2800H					110	90	250
CPX2800H					110	90	250
CPX2800					110	0	250
M3800	5,71 l (1-1/2 gal.)	Lun: 11,5 Lar: 6 A: 6	Lun: 15,6 Lar: 12,5 A: 14,8	6,4 kg (14 lb)	110	0	130
M3800H					110	180	350
CPX3800H					110	180	350
CPX3800					110	0	130
M5800	9,51 l (2-1/2 gal.)	Lun: 11,5 Lar: 9,5 A: 6	Lun: 15,6 Lar: 15,8 A: 14,9	7,3 kg (16 lb)	160	0	180
M5800H					160	280	490
CPX5800H					160	280	490
CPX5800					160	0	180
M8800	20,81 l (5-1/2 gal.)	Lun: 19,5 Lar: 11,5 A: 15,4	Lun: 23,5 Lar: 18,3 A: 15,4	12,7 kg (28 lb)	280	0	320
M8800H					280	560	930
CPX8800H					280	560	930
CPX8800					280	0	320

**Tabella 4.3** Specifiche dell'apparecchiatura per i modelli destinati all'Europa

Nome modello	Capacità della vasca	Dimensioni della vasca (mm)	Ingombro complessivo (mm)	Peso	Potenza ultrasonica max.	Potenza di riscaldamento	Max. potenza assorbita
M1800-E	1,91 l (1/2 gal)	Lun: 150 Lar: 140 A: 100	Lun:251 Lar: 305 A: 302	5,4 kg (12 lb)	70	0	90
M1800H-E					70	60	150
CPX1800H-E					70	60	150
CPX1800-E					70	0	90
M2800-E	2,81 l (3/4 gal)	Lun: 240 Lar: 140 A: 100	Lun: 338 Lar: 305 A: 302	6,8 kg (15 lb)	110	0	130
M2800H-E					110	110	250
CPX2800H-E					110	110	250
CPX2800-E					110	0	250
M3800-E	5,71 l (1-1/2 gal)	Lun: 290 Lar: 150 A: 150	Lun: 396 Lar: 318 A: 302	8,2 kg (18 lb)	110	0	130
M3800H-E					110	215	350
CPX3800H-E					110	215	350
CPX3800-E					110	0	350
M5800-E	9,51 l (2-1/2 gal)	Lun: 290 Lar: 240 A: 150	Lun: 396 Lar: 401 A: 378	9,5 kg (21 lb)	160	0	180
M5800H-E					160	300	490
CPX5800H-E					160	300	490
CPX5800-E					160	0	180
M8800-E	20,81 l (5-1/2 gal)	Lun: 495 Lar: 290 A: 150	Lun: 597 Lar: 465 A: 391	16,3 kg (36 lb)	280	0	320
M8800H-E					280	600	930
CPX8800H-E					280	600	930
CPX8800-E					280	0	320

**Tabella 4.4** Specifiche dell'apparecchiatura per i modelli destinati al Giappone

Nome modello	Capacità della vasca	Dimensioni della vasca (mm)	Ingombro complessivo (mm)	Peso	Potenza ultrasonica max.	Potenza di riscaldamento	Max. potenza assorbita
M1800-J	1,91 l (1/2 gal)	Lun: 150 Lar: 140 A: 100	Lun: 251 Lar: 305 A: 302	4 kg (9 lb)	70	0	90
M1800H-J					70	45	135
CPX1800H-J					70	45	140
CPX1800-J					70	0	90
M2800-J	2,81 l (3/4 gal)	Lun: 240 Lar: 140 A: 100	Lun: 338 Lar: 305 A: 302	4,5 kg (10 lb)	110	0	130
M2800H-J					110	65	205
CPX2800H-J					110	65	205
CPX2800-J					110	0	130
M3800-J	5,71 l (1-1/2 gal)	Lun: 290 Lar: 150 A: 150	Lun: 396 Lar: 318 A: 376	6,4 kg (14 lb)	110	0	130
M3800H-J					110	130	275
CPX3800H-J					110	130	280
CPX3800-J					110	0	130
M5800-J	9,5 l (2-1/2 gal)	Lun: 290 Lar: 240 A: 150	Lun: 396 Lar: 401 A: 378	7,3 kg (16 lb)	160	0	180
M5800H-J					160	200	405
CPX5800H-J					160	200	410
CPX5800-J					160	0	180
M8800-J	20,81 l (5-1/2 gal)	Lun: 495 Lar: 290 A: 150	Lun: 597 Lar: 465 A: 391	12,7 kg (28 lb)	280	0	320
M8800H-J					280	400	755
CPX8800H-J					280	400	760
CPX8800-J					280	0	320

**Tabella 4.5** Specifiche dell'apparecchiatura per i modelli destinati alla Cina

Nome modello	Capacità della vasca	Dimensioni della vasca (mm)	Ingombro complessivo (mm)	Peso	Potenza ultrasonica max.	Potenza di riscaldamento	Max. potenza assorbita
M1800-C	1,91 l (1/2 gal)	Lun: 150 Lar: 140 A: 100	Lun: 251 Lar: 305 A: 302	5,4 kg (12 lb)	70	0	90
M1800H-C					70	55	145
CPX1800H-C					70	55	145
CPX1800-C					70	0	90
M2800-C	2,81 l (3/4 gal)	Lun: 240 Lar: 140 A: 100	Lun: 338 Lar: 305 A: 302	6,8 kg (15 lb)	110	0	130
M2800H-C					110	105	250
CPX2800H-C					110	105	250
CPX2800-C					110	0	130
M3800-C	5,71 l (1-1/2 gal)	Lun: 290 Lar: 150 A: 150	Lun: 396 Lar: 318 A: 376	8,2 kg (18 lb)	110	0	130
M3800H-C					110	205	350
CPX3800H-C					110	205	350
CPX3800-C					110	0	130
M5800-C	9,5 l (2-1/2 gal)	Lun: 290 Lar: 240 A: 150	Lun: 396 Lar: 401 A: 378	9,5 kg (21 lb)	160	0	180
M5800H-C					160	285	490
CPX5800H-C					160	285	490
CPX5800-C					160	0	180
M8800-C	20,81 l (5-1/2 gal)	Lun: 495 Lar: 290 A: 150	Lun: 597 Lar: 465 A: 391	16,3 kg (36 lb)	280	0	320
M8800H-C					280	560	930
CPX8800H-C					280	560	930
CPX8800-C					280	0	320

**Tabella 4.6** Tabella dei fusibili per i modelli destinati al Nord America e al Giappone

Nome modello	Fusibile 1	Fusibile 2	Fusibile 3
M1800 / M1800-J	250 V, 2A	250 V, 1,6 A	250 V, 1 A
M1800H / M1800H-J			
CPX1800H / CPX1800H-J			
CPX1800 / CPX1800-J	250 V, 1,6 A		
M2800 / M2800-J	250 V, 2,5 A		
M2800H / M2800H-J			
CPX2800H / CPX2800H-J			
CPX2800 / CPX2800-J	250 V, 1,6 A		
M3800 / M3800-J	250 V, 2,5 A		
M3800H / M3800H-J			
CPX3800H / CPX3800H-J			
CPX3800 / CPX3800-J	250 V, 1,6 A		
M5800 / M5800-J	250 V, 5 A	250 V, 2A	
M5800H / M5800H-J			
CPX5800H / CPX5800H-J			
CPX5800 / CPX5800-J	250 V, 2,5 A	250 V, 2,5 A	
M8800 / M8800-J	250 V, 10 A	250 V, 3,15 A	
M8800H / M8800H-J			
CPX8800H / CPX8800H-J			
CPX8800 / CPX8800-J	250 V, 5 A		

**Tabella 4.7** Tabella dei fusibili per i modelli destinati all'Europa e alla Cina

Nome modello	Fusibile 1	Fusibile 2	Fusibile 3
M1800-E / M1800-C	250 V, 1,6 A	250 V, 1,6 A	250 V, 1 A
M1800H-E / M1800H-C			
CPX1800H-E / CPX1800H-C			
CPX1800-E / CPX1800-C			
M2800-E / M2800-C	250 V, 2,5 A		
M2800H-E / M2800H-C			
CPX2800H-E / CPX2800H-C			
CPX2800-E / CPX2800-C	250 V, 1,6 A		
M3800-E / M3800-C	250 V, 2,5 A		
M3800H-E / M3800H-C			
CPX3800H / CPX3800H-C			
CPX3800-E / CPX3800-C	250 V, 1,6 A		
M5800-E / M5800-C	250 V, 5 A	250 V, 2A	
M5800H-E / M5800H-C			
CPX5800H-E / CPX5800H-C			
CPX5800-E / CPX5800-C	250 V, 1,6 A	250 V, 1,6 A	
M8800-E / M8800-C	250 V, 5 A	250 V, 2A	
M8800H-E / M8800H-C			
CPX8800H-E / CPX8800H-C			
CPX8800-E / CPX8800-C	250 V, 2,5 A		

## 4.3 Temperatura

**Tabella 4.8** Temperatura

Pos.	Funzione
Riscaldatore	Il riscaldatore può causare uno scolorimento della vasca. Questo fenomeno è normale e non influisce in alcun modo sulle prestazioni dell'apparecchio.
Soluzione	Il metodo più rapido per riscaldare il bagno a ultrasuoni consiste nel riempirlo con una soluzione calda e nell'utilizzare calore, ultrasuoni (che aggiungono altro calore) e un coperchio.
Protezione da sovratemperature (solo per CPXH)	Se viene raggiunta la temperatura massima di 75 °C, gli ultrasuoni vengono interrotti per un intervallo di tempo finché la temperatura all'interno del bagno scende di nuovo a 69 °C (set point massimo). Non appena la temperatura raggiunge i 69 °C, gli ultrasuoni si riattivano. Ciò vale sia per la modalità Continua/Infinity, sia per la modalità Tempo. Nella modalità Tempo, il temporizzatore va in pausa quando gli ultrasuoni si disattivano e si riavvia non appena questi si riattivano.

## 4.4 Soluzioni detergenti

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<p>Non utilizzare alcool, benzina, candeggina, acidi minerali, soluzioni con un punto di esplosione, liquidi semi-acquosi o combustibili nelle vasche a ultrasuoni; in caso contrario la garanzia decade. Utilizzare solo soluzioni non infiammabili e a base di acqua.</p>

### 4.4.1 Tipi di soluzioni

Le soluzioni a base di acqua possono essere leggermente acide o alcaline. Queste comprendono detersivi, saponi e detergenti industriali destinati all'eliminazione di tipi di sporco specifici.

**Soluzioni acide a base di acqua:** rimuovono ruggine, macchie o incrostazioni. Queste vanno da soluzioni neutre per l'eliminazione di macchie fino a soluzioni acide inibite più concentrate capaci di eliminare gesso di microfusione, incrostazioni grigiastre di latte, ossido di zinco e ruggine presenti in acciaio e ghisa, nonché macchie e incrostazioni causate dal trattamento termico, presenti nell'acciaio temprato.

**Soluzioni alcaline a base di acqua:** includono carbonati, silicati e soluzioni caustiche. Tali soluzioni hanno un effetto emulsionante, che impedisce la rideposizione dello sporco sulle superfici lavate, e migliorano l'effetto detergente nelle acque dure.

**Tabella 4.9** Forza e utilizzi delle soluzioni alcaline

Alcalinità	Rimuove
Leggera	Oli leggeri e grassi, oli da taglio e composti refrigeranti.
Leggera-forte	Grassi e oli pesanti, cere, oli vegetali, inchiostri, lucidi a base di cera o di grasso, residui di latte e carboidrati.
Molto forte	Incrostazioni di laminazione, incrostazioni di trattamenti termici, corrosione o ossidi.

Sostituire periodicamente la soluzione detergente. Le soluzioni detergenti sono soggette a contaminazione di particelle di sporco sospese, che vengono a ricoprire il fondo della vaschetta. Tale rivestimento smorza l'effetto degli ultrasuoni, riducendo l'efficienza del lavaggio. Alcune soluzioni presentano una cavitazione migliore di altre soluzioni. Per ulteriori informazioni rivolgersi al proprio distributore.

**Riscaldamento e cavitazione** aumentano l'attività chimica delle soluzioni detergenti. Alcuni materiali possono venire danneggiati da tale effetto chimico più forte. In caso di dubbi, effettuare prove su un oggetto campione da lavare.

**Soluzioni caustiche:** si usano per staccare la ruggine dall'acciaio, corrosione da leghe metalliche e un gran numero di tipi di sporco ostinato.

#### 4.4.2 Concentrazione delle soluzioni

La concentrazione delle soluzioni può variare. La concentrazione da usare dipende dal detergente e dal tipo di sporco da staccare. Osservare le istruzioni indicate sul contenitore della soluzione e fare riferimento alla tabella sottostante per gli effetti delle soluzioni sui metalli.

#### 4.4.3 Sostanze chimiche dannose per la vasca

Le sostanze chimiche elencate qui di seguito sono dannose per la vasca a ultrasuoni e l'azione degli ultrasuoni e temperature di funzionamento elevate aumentano la loro attività chimica. Non utilizzare queste sostanze o altre sostanze chimiche simili né direttamente né diluite, nella vasca a ultrasuoni. In caso contrario la garanzia decade.

**Tabella 4.10** Sostanze chimiche dannose per la vasca

Sostanze chimiche dannose		
Acetofenone	Acido cloracetico	Acido cianidrico
Cloruro di alluminio	Acido clorico	Acido fluoridrico
Fluoruro di alluminio	Cloro, anidro	Acido idro-fluosilicico
Solfato di alluminio	Acido cromico	Iodoformio
Bifluoruro di ammonio	Cloruro di rame	Cloruro di mercurio
Cloruro di ammonio	Fluoborato di rame	Acido muriatico
Idrossido di ammonio	Cloruro di etile	Acido fosforico (greggio)
Cloruro di amile	Cloruro ferrico	Ipoclorito di sodio
Tricloruro di antimonio	Cloruro ferroso	Cloruro di potassio
Acqua regia	Solfato ferrico	Cloruro stannico
Bromo	Acido fluoborico	Cloruro stannoso
Bisolfato di calcio	Fluoro	Cloruro di zolfo
Bisolfito di calcio	Acido bromidrico	Acido solforico
Ipoclorito di calcio	Acido cloridrico	Cloruro di zinco

## 4.5 Effetti delle soluzioni sui metalli

**Tabella 4.11** Effetti delle soluzioni sui metalli

Agente	Acciaio	Ottone	Alluminio	Magnesio	Zinco	Acciaio inox Rame	Stagno
Optical (1)	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno**	nessuno**	nessuno	nessuno**
Jewelry (1)	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno
Buffing (1) compound	nessuno	lievi macchie	nessuno	nessuno	attacchi	nessuno	nessuno
Oxide (2) remover	lieve incisione	nessuno	lieve attacco	attacchi	attacchi	nessuno	nessuno
Electronic cleaner (1)	nessuno	nessuno	lieve attacco	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno
General (1) purpose	nessuno	nessuno	lieve attacco	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno
Industrial strength (1)	nessuno	nessuno	lieve attacco	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno
Metal (1) cleaner 1	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno
Metal (1) cleaner 2	nessuno	nessuno	lieve attacco	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno
Metal (1) cleaner 3	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno
Liquid rust (3) stripper	nessuno	nessuno	attacchi***	attacchi***	attacchi	nessuno	lieve attacco
GP (1) Powder	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno	nessuno

\* Contattare il distributore per informazioni sulla disponibilità dei detergenti fuori dagli Stati Uniti.

\*\* Nessun effetto se la temperatura della soluzione è inferiore a 60 °C (140 °F).

(1) = alcalino; (2) = acido; e (3) = caustico.

AVVERTENZA	Avvertenza generale
	<p>*** Se la soluzione viene a contatto con metalli reattivi può essere rilasciato idrogeno libero.</p>

---

## **Capitolo 5: Installazione e configurazione**

---

<b>5.1</b>	<b>Installazione dell'apparecchio .....</b>	<b>26</b>
------------	---	-----------

## 5.1 Installazione dell'apparecchio

Verificare sulla piastra situata nella parte posteriore dell'apparecchio che l'alimentazione di tensione sia corretta. Collocare l'apparecchio a facile portata di una presa elettrica unificata con collegamento di terra. Non posizionare l'apparecchio su un circuito che potrebbe essere sovraccaricato. Se l'apparecchio non funziona correttamente, consultare prima il paragrafo [7.2 Risoluzione dei problemi](#) per ricercare le possibili cause. Se occorressero ulteriori informazioni, rivolgersi ad uno dei centri di assistenza autorizzati elencati alla fine del presente manuale.

---

## **Capitolo 6: Funzionamento**

---

<b>6.1</b>	<b>Usò del bagno a ultrasuoni</b> . . . . .	<b>28</b>
<b>6.2</b>	<b>Serie M</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>6.3</b>	<b>Serie MH</b> . . . . .	<b>32</b>
<b>6.4</b>	<b>Serie CPX</b> . . . . .	<b>35</b>
<b>6.5</b>	<b>Serie CPXH</b> . . . . .	<b>40</b>
<b>6.6</b>	<b>Metodi di pulizia</b> . . . . .	<b>55</b>

## **6.1 Uso del bagno a ultrasuoni**

Se si utilizza il bagno a ultrasuoni per la prima volta, leggere attentamente la presente sezione prima di utilizzare l'apparecchio.

## 6.2 Serie M

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non posizionare particolari o contenitori direttamente sul fondo delle vasche; utilizzare un vassoio o un filo per sospendere i particolari. Un posizionamento diretto può causare un guasto alle unità</li> <li>• Con gli ultrasuoni attivi, assicurarsi che la soluzione non scenda di oltre 1 cm (3/8 di pollice) al di sotto della linea di livello operativo</li> <li>• Non utilizzare mai alcool, benzina o soluzioni infiammabili. In questo modo si potrebbe causare un incendio o un'esplosione. Utilizzare solo soluzioni a base di acqua</li> <li>• Non utilizzare acidi minerali. Questi potrebbero danneggiare la vaschetta</li> </ul> <p>La mancata osservanza di tali avvertenze comporta l'invalidazione della garanzia.</p>

**Tabella 6.1** Prima di iniziare

Passo	Azione
1	Selezionare la soluzione detergente (vedere par. <a href="#">4.5 Effetti delle soluzioni sui metalli</a> ).
2	Lasciando lo spazio necessario per il volume dei pezzi da pulire e per la soluzione detergente, riempire la vasca con acqua di rubinetto tiepida fino alla linea di livello di funzionamento.
3	Aggiungere all'acqua nella vasca la soluzione detergente.
4	Collegare l'apparecchio ad una presa dotata di messa a terra.
5	Per massimizzare l'efficienza, fare riferimento al par. <a href="#">7.1 Ottimizzazione del bagno a ultrasuoni</a> prima di procedere.

AVVISO	
	<p>Se si utilizza l'apparecchio per la prima volta o se si è cambiata la soluzione detergente, è necessario degassare la soluzione. In caso contrario, passare al par. <a href="#">6.2.3 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni)</a>.</p>

## 6.2.1 Serie M Spiegazione dei comandi

**Figura 6.1** Comandi della Serie M



**Tabella 6.2** Spiegazione dei comandi della Serie M

Comando	Funzione
Interruttore principale	<p>L'interruttore è disposto sul retro dell'apparecchio, accanto all'alloggiamento per il cavo di alimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il lato on per accendere l'apparecchio</li> <li>• Premere il lato off per spegnere l'apparecchio</li> </ul> <p>Quando l'apparecchio è in uso, lasciare l'interruttore principale in posizione on e utilizzare la manopola del timer per attivare gli ultrasuoni.</p>
Manopola del timer	<p>Attiva gli ultrasuoni e consente di impostare il tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruotare in senso orario per il funzionamento temporizzato (da 0 a 60 minuti)</li> <li>• Ruotare in senso antiorario sulla posizione HOLD per il funzionamento continuo</li> <li>• Ruotarla in posizione zero per spegnere l'apparecchio</li> </ul>

## 6.2.2 Degassaggio

Per il degassaggio iniziale della soluzione detergente.

**Tabella 6.3** Per il degassaggio iniziale della soluzione detergente

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	<p>Ruotare la manopola del timer in senso orario fino a 5-10 e far funzionare l'apparecchio per consentire il "degassaggio" della soluzione.</p> <p><b>AVVISO</b> Vedere il par. <a href="#">6.5.11 Soluzione</a> per informazioni sul degassaggio.</p>

### 6.2.3 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni)

AVVISO	
	<p>Per interrompere gli ultrasuoni in qualunque momento, ruotare la manopola del timer in posizione zero.</p>

**Tabella 6.4** Trattamento di campioni

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	Ruotare la manopola del timer per impostare la durata desiderata (da 0 a 60 minuti) per la pulizia degli oggetti. Ruotare la manopola del timer in senso antiorario sulla posizione Hold per il funzionamento continuo.
3	Disporre gli oggetti in un cestello, su un vassoio perforato o in becher disposti in un coperchio di posizionamento.
4	Se si utilizzano dei becher o un vassoio non perforato, aggiungere la soluzione detergente nei becher o nel vassoio fino a coprire gli oggetti.
5	Immergere <b>lentamente</b> il vassoio o i becher nella vasca. Impedire agli oggetti di toccare il fondo della vasca.
6	Quando gli oggetti sono puliti, estrarli <b>lentamente</b> dalla vasca.
7	Sciacquare gli oggetti con acqua pulita e asciugarli, se necessario.

## 6.3 Serie MH

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non posizionare particolari o contenitori direttamente sul fondo delle vasche; utilizzare un vassoio o un filo per sospendere i particolari. Un posizionamento diretto può causare un guasto alle unità</li> <li>• Assicurarsi che la soluzione non scenda di oltre 1 cm (3/8 di pollice) al di sotto della linea di livello operativo con il calore o gli ultrasuoni attivi</li> <li>• Non utilizzare mai alcool, benzina o soluzioni infiammabili. In questo modo si potrebbe causare un incendio o un'esplosione. Utilizzare solo soluzioni a base di acqua</li> <li>• Non utilizzare mai acidi minerali. Questi potrebbero danneggiare la vaschetta</li> </ul> <p>La mancata osservanza di tali avvertenze comporta l'invalidazione della garanzia.</p>

**Tabella 6.5** Prima di iniziare

Passo	Azione
1	Selezionare la soluzione detergente (vedere par. <a href="#">4.5 Effetti delle soluzioni sui metalli</a> ).
2	Lasciando lo spazio necessario per il volume dei pezzi da pulire e per la soluzione detergente, riempire la vasca con acqua di rubinetto tiepida fino alla linea di livello di funzionamento.
3	Aggiungere all'acqua nella vasca la soluzione detergente.
4	Collegare l'apparecchio ad una presa dotata di messa a terra.
5	Per massimizzare l'efficienza, fare riferimento al par. <a href="#">7.1 Ottimizzazione del bagno a ultrasuoni</a> prima di procedere.

AVVISO	
	<p>Se si utilizza l'apparecchio per la prima volta o se si è cambiata la soluzione detergente, è necessario degassare la soluzione. In caso contrario, passare al par. <a href="#">6.3.3 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni)</a>.</p>

### 6.3.1 Serie MH Spiegazione dei comandi

Figura 6.2 Comandi della Serie MH



Tabella 6.6 Spiegazione dei comandi della Serie MH

Comando	Funzione
Interruttore principale	<p>L'interruttore è disposto sul retro dell'apparecchio, accanto all'alloggiamento per il cavo di alimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il lato on per accendere l'apparecchio</li> <li>• Premere il lato off per spegnere l'apparecchio</li> </ul> <p>Quando l'apparecchio è in uso, lasciare l'interruttore principale in posizione on e utilizzare la manopola del timer per attivare gli ultrasuoni.</p>
Interruttore riscaldamento	<p>Attiva il riscaldamento fino a un massimo di 60 °C (140 °F).</p> <p><b>AVVISO</b> Vedere il par. <a href="#">4.3 Temperatura</a> per maggiori informazioni sulla temperatura.</p>
Manopola del timer	<p>Attiva gli ultrasuoni e consente di impostare il tempo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruotare in senso orario per il funzionamento temporizzato (da 0 a 60 minuti)</li> <li>• Ruotare in senso antiorario sulla posizione HOLD per il funzionamento continuo</li> </ul> <p>Ruotarla in posizione zero per spegnere l'apparecchio.</p>

### 6.3.2 Degassaggio

Tabella 6.7 Per il degassaggio iniziale della soluzione detergente

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	Inserire l'interruttore del riscaldamento.
3	<p>Ruotare la manopola del timer in senso orario fino a 5-10 e far funzionare l'apparecchio per consentire il "degassaggio" della soluzione.</p> <p><b>AVVISO</b> Vedere il par. <a href="#">6.5.11 Soluzione</a> per informazioni sul degassaggio.</p>

### 6.3.3 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni)

AVVISO	
	<p>Per interrompere gli ultrasuoni in qualunque momento, ruotare la manopola del timer in posizione zero.</p>

**Tabella 6.8** Trattamento di campioni

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	Ruotare la manopola del timer per impostare la durata desiderata (da 0 a 60 minuti) per la pulizia degli oggetti. Ruotare la manopola del timer in senso antiorario sulla posizione HOLD per il funzionamento continuo.
3	Disporre gli oggetti in un cestello, su un vassoio perforato o in becher disposti in un coperchio di posizionamento.
4	Se si utilizzano dei becher o un vassoio non perforato, aggiungere la soluzione detergente nei becher o nel vassoio fino a coprire gli oggetti.
5	Immergere <b>lentamente</b> il vassoio o i becher nella vasca. Impedire agli oggetti di toccare il fondo della vasca.
6	Quando gli oggetti sono puliti, estrarli <b>lentamente</b> dalla vasca.
7	Sciacquare gli oggetti con acqua pulita e asciugarli, se necessario.

## 6.4 Serie CPX

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non posizionare particolari o contenitori direttamente sul fondo delle vasche; utilizzare un vassoio o un filo per sospendere i particolari. Un posizionamento diretto può causare un guasto alle unità</li> <li>• Con gli ultrasuoni attivi, assicurarsi che la soluzione non scenda di oltre 1 cm (3/8 di pollice) al di sotto della linea di livello operativo</li> <li>• Non utilizzare mai alcool, benzina o soluzioni infiammabili. In questo modo si potrebbe causare un incendio o un'esplosione. Utilizzare solo soluzioni a base di acqua</li> <li>• Non utilizzare acidi minerali. Questi potrebbero danneggiare la vaschetta</li> </ul> <p>La mancata osservanza di tali avvertenze comporta l'invalidazione della garanzia.</p>

**Tabella 6.9** Prima di iniziare

Passo	Azione
1	Selezionare la soluzione detergente (vedere par. <a href="#">4.5 Effetti delle soluzioni sui metalli</a> ).
2	Lasciando lo spazio necessario per il volume dei pezzi da pulire e per la soluzione detergente, riempire la vasca con acqua di rubinetto tiepida fino alla linea di livello di funzionamento.
3	Aggiungere all'acqua nella vasca la soluzione detergente.
4	Collegare l'apparecchio ad una presa dotata di messa a terra.
5	Per massimizzare l'efficienza, fare riferimento al par. <a href="#">7.1 Ottimizzazione del bagno a ultrasuoni</a> prima di procedere.

AVVISO	
	<p>Se si utilizza l'apparecchio per la prima volta o se si è cambiata la soluzione detergente, è necessario degassare la soluzione. In caso contrario, passare al par. <a href="#">6.4.4 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni)</a>.</p>

## 6.4.1 Serie CPX Spiegazione dei comandi

Figura 6.3 Comandi della Serie CPX



Tabella 6.10 Spiegazione dei comandi della Serie CPX

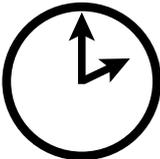
Comando	Funzione
Interruttore principale	<p>L'interruttore è disposto sul retro dell'apparecchio, accanto all'alloggiamento per il cavo di alimentazione.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il lato on per accendere l'apparecchio</li> <li>• Premere il lato off per spegnere l'apparecchio</li> </ul> <p>Quando l'apparecchio è in uso, lasciare l'interruttore principale in posizione on e utilizzare l'interruttore On/Standby per commutare tra lo stato di funzionamento e lo stato di standby.</p>
	<p><b>On/Standby</b></p> <p>Quando l'interruttore principale sul pannello posteriore è in posizione on, premere questo tasto per accendere/spegnere l'apparecchio.</p>
	<p><b>Tasti Su/Giù</b></p> <p>Premere questi tasti per aumentare/diminuire la durata del ciclo di ultrasuoni o di degassaggio (tenerli premuti per incrementi/decrementi rapidi).</p> <p>I valori di tempo si presentano in sequenza circolare: se dal valore di 99 minuti si preme il tasto Su, si passa alla modalità a ultrasuoni continui (icona Ultrasuoni continui e display "- -" sul display LCD) e successivamente si torna a 1 minuto. Se dal valore di 1 minuto si preme il tasto Giù, si passa alla modalità a ultrasuoni continui e successivamente a 99 minuti.</p> <p>In fase di accensione, usare questi tasti per selezionare secondo necessità una potenza ultrasonica elevata o ridotta.</p>

**Tabella 6.10** Spiegazione dei comandi della Serie CPX

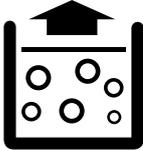
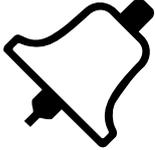
Comando	Funzione
	<p><b>Ultrasuoni</b></p> <p>Premere questo tasto per attivare gli ultrasuoni. Se è impostato il funzionamento temporizzato, il timer inizierà il conto alla rovescia e l'emissione di ultrasuoni verrà interrotta al raggiungimento di 0 minuti. In modalità di funzionamento a ultrasuoni continui (icona Ultrasuoni continui e "- -" sul display), il timer non svolge alcuna funzione.</p> <p>Premere nuovamente il tasto ultrasuoni per disattivare gli ultrasuoni.</p> <p>Se è impostato il funzionamento temporizzato, premere i tasti Su e Giù per impostare la durata del ciclo di ultrasuoni (regolabile tra 1 e 99 minuti).</p>
	<p><b>Degassaggio</b></p> <p>Premere questo tasto per degassare la soluzione o per eseguire un'applicazione di degassaggio. Un timer preimpostato su 5 minuti inizierà il conto alla rovescia e il processo di degassaggio si arresterà al raggiungimento di 0 minuti.</p> <p>Premere nuovamente il tasto Degassaggio per arrestare il degassaggio della soluzione.</p> <p>Durante un ciclo di degassaggio, premere i tasti Su e Giù per modificare la durata del ciclo di degassaggio (regolabile tra 1 e 99 minuti).</p> <p><b>AVVISO</b> Vedere il par. <a href="#">6.5.11 Soluzione</a> per informazioni sul degassaggio.</p>

## 6.4.2 Serie CPX Descrizione del display LCD

**Tabella 6.11** Serie CPX Descrizione del display LCD

Riferimento	Funzione
	<p><b>Livello di potenza</b></p> <p>Viene visualizzato solo per 15 secondi durante la fase di avvio e indica la potenza ultrasonica correntemente selezionata.</p> <p>Premere il tasto Ultrasuoni o il tasto Degassaggio per passare alla modalità operativa normale.</p> <p>Premere i tasto Su o Giù per commutare tra potenza ultrasonica elevata (HI) e ridotta (LO).</p>
	<p><b>Timer ultrasuoni/degassaggio</b></p> <p>Visualizza la durata di un ciclo temporizzato di ultrasuoni o di degassaggio.</p> <p>Premere i tasti Su e Giù per modificare la durata del ciclo di ultrasuoni o di degassaggio (regolabile tra 1 e 99 minuti).</p> <p>In modalità di funzionamento a ultrasuoni continui è visualizzato "- -".</p>
	<p><b>Ultrasuoni continui</b></p> <p>Indica che l'apparecchio sta funzionando in modalità a ultrasuoni continui. In questa modalità, gli ultrasuoni rimangono attivi finché non viene premuto il tasto Ultrasuoni o finché l'apparecchio non viene spento.</p>

**Tabella 6.11** Serie CPX Descrizione del display LCD

Riferimento	Funzione
	<p><b>Ultrasuoni On</b></p> <p>Indica che gli ultrasuoni sono attivi.</p> <p>Se è impostato il funzionamento temporizzato, gli ultrasuoni rimangono attivi finché il timer non raggiunge 0 minuti.</p> <p>In modalità a ultrasuoni continui, gli ultrasuoni rimangono attivi finché non viene premuto il tasto Ultrasuoni o finché l'apparecchio non viene spento.</p>
	<p><b>Degassaggio On</b></p> <p>Indica che l'apparecchio sta funzionando in modalità di degassaggio.</p> <p>In questa modalità, il degassaggio continua finché il timer non raggiunge 0 minuti.</p> <p><b>AVVISO</b> Vedere il par. <a href="#">6.5.11 Soluzione</a> per informazioni sul degassaggio.</p>
	<p><b>Allarme</b></p> <p>L'icona della campanella di allarme lampeggia quando viene rilevata una condizione di funzionamento anomala dell'apparecchio.</p> <p><b>AVVISO</b> Vedere il par. <a href="#">7.2 Risoluzione dei problemi</a> per informazioni sulla risoluzione dei guasti.</p>

### 6.4.3 Degassaggio

Per il degassaggio iniziale della soluzione detergente.

AVVISO	
	<p>Per arrestare il processo di degassaggio in qualunque momento, premere il tasto Degassaggio.</p>

**Tabella 6.12** Degassaggio dell'unità della Serie CPX

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	Premere il tasto On/Standby per accendere l'apparecchio.
3	<p>Premere una volta il tasto Degassaggio per avviare il processo di degassaggio.</p> <p>La durata preimpostata per il degassaggio è di 5 minuti.</p> <p>Se necessario, utilizzare i tasti Su/Giù per modificare tale valore durante un ciclo di degassaggio.</p> <p><b>AVVISO</b> Vedere il par. <a href="#">6.5.11 Soluzione</a> per informazioni sul degassaggio.</p>

**Tabella 6.12** Degassaggio dell'unità della Serie CPX

Passo	Azione
4	Una volta terminato il tempo di degassaggio, è possibile impostare i parametri di funzionamento.

#### 6.4.4 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni)

AVVISO	
	Per arrestare gli ultrasuoni in qualunque momento, premere il tasto Ultrasuoni.

**Tabella 6.13** Trattamento di campioni

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	Premere il tasto On/Standby per accendere l'apparecchio.
3	Impostare la durata desiderata per la pulizia degli oggetti, oppure selezionare la modalità di funzionamento a ultrasuoni continui: <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare i tasti Su/Giù per aumentare/diminuire la durata del ciclo (tenerli premuti per incrementi/decrementi rapidi).</li> <li>Premendo il tasto Su a partire da 99 minuti o il tasto Giù a partire da 1 minuto si passa alla modalità a ultrasuoni continui (icona Ultrasuoni continui e display "- -" sul display LCD).</li> </ul>
4	Premere il tasto ultrasuoni per attivare gli ultrasuoni.
5	Disporre gli oggetti in un cestello, su un vassoio perforato o in becher disposti in un coperchio di posizionamento.
6	Se si utilizzano dei becher o un vassoio non perforato, aggiungere soluzioni detergenti nei becher o nel vassoio fino a coprire gli oggetti.
7	Immergere <b>lentamente</b> il vassoio o i becher nella vasca. Impedire agli oggetti di toccare il fondo della vasca.
8	Quando gli oggetti sono puliti, estrarli <b>lentamente</b> dalla vasca.
9	Sciacquare gli oggetti con acqua calda e pulita e asciugarli, se necessario.

## 6.5 Serie CPXH

ATTENZIONE	Avvertenza generale
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Non posizionare particolari o contenitori direttamente sul fondo delle vasche; utilizzare un vassoio o un filo per sospendere i particolari. Un posizionamento diretto può causare un guasto alle unità</li> <li>• Assicurarsi che la soluzione non scenda di oltre 1 cm (3/8 di pollice) al di sotto della linea di livello operativo con il calore o gli ultrasuoni attivi</li> <li>• Non utilizzare mai alcool, benzina o soluzioni infiammabili. In questo modo si potrebbe causare un incendio o un'esplosione. Utilizzare solo soluzioni a base di acqua</li> <li>• Non utilizzare acidi minerali. Questi potrebbero danneggiare la vaschetta</li> </ul> <p>La mancata osservanza di tali avvertenze comporta l'invalidazione della garanzia.</p>

**Tabella 6.14** Prima di iniziare

Passo	Azione
1	Selezionare la soluzione detergente (vedere par. <a href="#">4.5 Effetti delle soluzioni sui metalli</a> ).
2	Lasciando lo spazio necessario per il volume dei pezzi da pulire e per la soluzione detergente, riempire la vasca con acqua di rubinetto tiepida fino alla linea di livello di funzionamento.
3	Aggiungere all'acqua nella vasca la soluzione detergente.
4	Collegare l'apparecchio ad una presa dotata di messa a terra.
5	Per massimizzare l'efficienza, fare riferimento al par. <a href="#">7.1 Ottimizzazione del bagno a ultrasuoni</a> prima di procedere.

AVVISO	
	<p>Se si utilizza l'apparecchio per la prima volta o se si è cambiata la soluzione detergente, è necessario degassare la soluzione. In caso contrario, passare al par. <a href="#">6.5.5 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni) in modalità a ultrasuoni temporizzati</a>.</p>

## 6.5.1 Serie CPXH Spiegazione dei comandi

Figura 6.4 Comandi della Serie CPXH



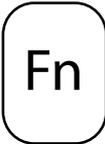
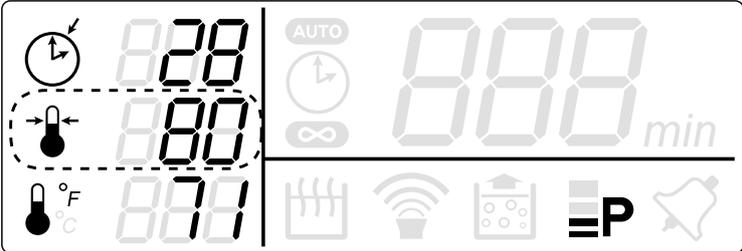
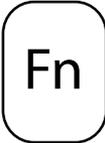
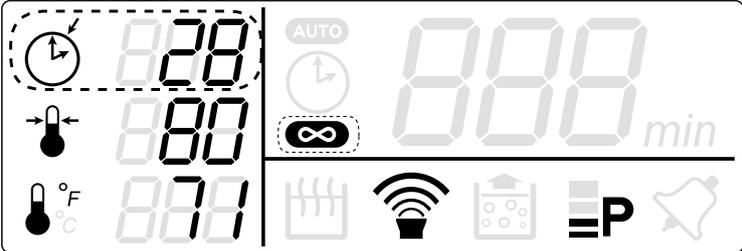
Tabella 6.15 Spiegazione dei comandi della Serie CPXH

Comando	Funzione
Interruttore principale	L'interruttore è disposto sul retro dell'apparecchio, accanto all'alloggiamento per il cavo di alimentazione. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il lato on per accendere l'apparecchio</li> <li>• Premere il lato off per spegnere l'apparecchio. Quando l'apparecchio è in uso, lasciare l'interruttore principale in posizione on e utilizzare l'interruttore On/Standby per commutare tra lo stato di funzionamento e lo stato di standby</li> </ul>
	<b>On/Standby</b> Quando l'interruttore principale sul pannello posteriore è in posizione on, premere questo tasto per accendere/spegnere l'apparecchio.
	<b>Tasti Su/Giù</b> Premere questi tasti per aumentare/diminuire la durata del ciclo di ultrasuoni o di degassaggio (tenerli premuti per incrementi/decrementi rapidi). I valori di tempo si presentano in sequenza circolare: se dal valore di 99 minuti si preme il tasto Su, si torna a 1 minuto. Se dal valore di 1 minuto si preme il tasto Giù, si passa a 99 minuti. Se è stato premuto il tasto Fn, utilizzare i tasti Su/Giù per modificare le impostazioni di funzionamento.
	<b>Riscaldamento</b> Premere questo tasto per accendere/spegnere il riscaldatore. Il riscaldatore si spegne quando la temperatura impostata viene raggiunta.

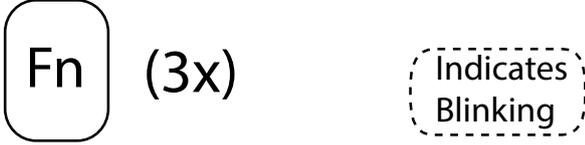
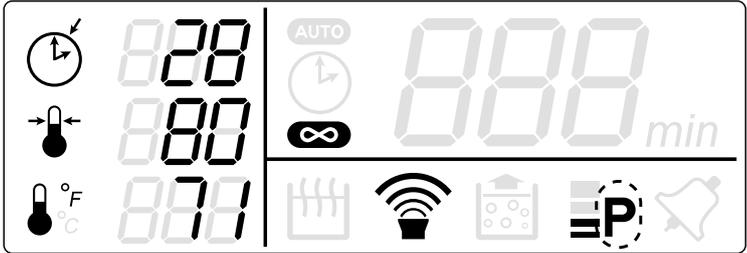
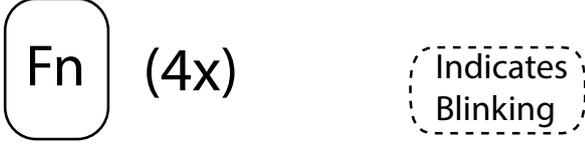
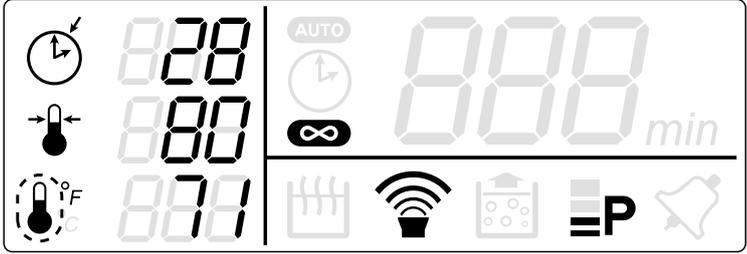
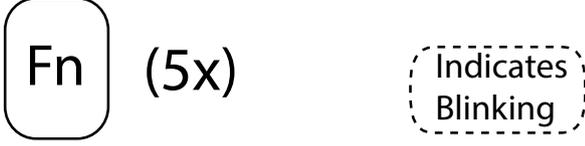
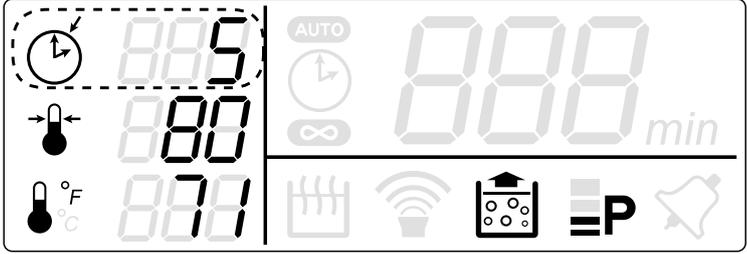
**Tabella 6.15** Spiegazione dei comandi della Serie CPXH

Comando	Funzione
	<p><b>Ultrasuoni</b></p> <p>Premere questo tasto per attivare gli ultrasuoni. Se è impostato il funzionamento temporizzato, il timer inizierà il conto alla rovescia e l'emissione di ultrasuoni verrà interrotta al raggiungimento di 0 minuti. In modalità di funzionamento a ultrasuoni continui (icona Ultrasuoni continui e "- -" sul display), il timer non svolge alcuna funzione.</p> <p>Premere nuovamente il tasto Ultrasuoni per disattivare gli ultrasuoni.</p> <p>Se è impostato il funzionamento temporizzato, premere i tasti Su e Giù per impostare la durata del ciclo di ultrasuoni (regolabile tra 1 e 99 minuti).</p>
	<p><b>Degassaggio</b></p> <p>Premere questo tasto per degassare la soluzione o per eseguire un'applicazione di degassaggio. Il timer per il degassaggio inizierà il conto alla rovescia a partire dall'impostazione corrente e il processo di degassaggio si arresterà al raggiungimento di 0 minuti.</p> <p>Premere nuovamente il tasto Degassaggio per arrestare il degassaggio della soluzione.</p> <p>Durante un ciclo di degassaggio, premere i tasti Su e Giù per modificare la durata del processo di degassaggio (regolabile tra 1 e 99 minuti).</p> <p><b>AVVISO</b></p> <p>Vedere il par. <a href="#">6.5.11 Soluzione</a> per informazioni sul degassaggio.</p>
	<p><b>Auto</b></p> <p>Premere questo tasto per avviare un ciclo automatico. In modalità automatica, le seguenti operazioni vengono eseguite automaticamente dal controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il riscaldamento viene acceso per portare il bagno alla temperatura impostata</li> <li>• Una volta raggiunta la temperatura impostata, gli ultrasuoni vengono attivati. Se la temperatura impostata non viene raggiunta entro 120 minuti, l'apparecchio interrompe il ciclo automatico e l'icona AUTO inizia a lampeggiare</li> <li>• Quando il timer degli ultrasuoni raggiunge 0 minuti, il ciclo automatico viene terminato.</li> </ul> <p>Nel corso di un ciclo automatico è possibile avviare in ogni momento un ciclo di degassaggio premendo il tasto corrispondente. Se gli ultrasuoni sono già stati attivati, il timer degli ultrasuoni si riavvierà una volta trascorsa la fase di degassaggio.</p>

**Tabella 6.15** Spiegazione dei comandi della Serie CPXH

Comando	Funzione
<div data-bbox="339 1128 456 1279" style="border: 1px solid blue; background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; text-align: center; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;">Fn</div>	<p>Premere il tasto Fn per accedere alle funzioni utilizzate con minore frequenza.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere 1 volta per impostare la temperatura target</li> <li>• Premere 2 volte per impostare la modalità a ultrasuoni continui</li> <li>• Premere 3 volte per impostare il livello di potenza</li> <li>• Premere 4 volte per selezionare le unità di tempo</li> <li>• Premere 5 volte per impostare la durata di degassaggio</li> <li>• Premere 6 volte per lo stato Pronto (impostazione della durata degli ultrasuoni)</li> </ul> <p>L'icona in questione lampeggerà per indicare l'opzione selezionata.</p> <p>Se non viene premuto alcun tasto, dopo 15 secondi l'apparecchio salva tutte le modifiche e ritorna allo stato Pronto.</p> <p>Dopo ogni modifica effettuata, premere nuovamente il tasto Fn per scorrere le altre opzioni e tornare allo stato Pronto.</p> <p>Sono disponibili le seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Impostazione della temperatura (Fn x 1):</b> Premere i tasti Su/Giù per aumentare/diminuire la temperatura impostata per il bagno</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <span style="font-size: 24px; margin: 0 10px;">(1x)</span> <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 10px; padding: 5px 10px; font-size: 18px;">Indicates Blinking</span> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ultrasuoni temporizzati/continui (Fn x 2):</b> Premere il tasto Su per selezionare la modalità di funzionamento a ultrasuoni continui (icona Ultrasuoni continui e "∞" sul display)  Premere il tasto Giù per selezionare la modalità di funzionamento a ultrasuoni temporizzati</li> </ul> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <span style="font-size: 24px; margin: 0 10px;">(2x)</span> <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 10px; padding: 5px 10px; font-size: 18px;">Indicates Blinking</span> </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin: 10px 0;">  </div>

**Tabella 6.15** Spiegazione dei comandi della Serie CPXH

Comando	Funzione
	<ul style="list-style-type: none"> <li> <p data-bbox="424 333 1401 421"> <b>Potenza piena/ridotta (Fn x 3):</b> Premere il tasto Su per selezionare la massima potenza ultrasonica. Premere il tasto Giù per selezionare la potenza ultrasonica ridotta                 </p> <div data-bbox="560 439 1145 584">  </div> <div data-bbox="539 611 1286 864">  </div> </li> <li> <p data-bbox="424 887 1422 947"> <b>Unità di temperatura (Fn x 4):</b> Premere questo tasto per selezionare i gradi Fahrenheit (°F). Premere il tasto Giù per selezionare i gradi Celsius (°C)                 </p> <div data-bbox="560 965 1145 1111">  </div> <div data-bbox="539 1137 1286 1391">  </div> </li> <li> <p data-bbox="424 1413 1382 1563"> <b>Durata di degassaggio (Fn x 5):</b> Utilizzare i tasti Su/Giù per aumentare/diminuire la durata del ciclo di degassaggio (tenerli premuti per incrementi/decrementi rapidi). I valori di tempo si presentano in sequenza circolare: se dal valore di 99 minuti si preme il tasto Su, si torna a 1 minuto. Se dal valore di 1 minuto si preme il tasto Giù, si passa a 99 minuti.                 </p> <div data-bbox="560 1581 1145 1727">  </div> <div data-bbox="539 1753 1286 2007">  </div> </li> </ul>



## 6.5.2 Serie CPXH Descrizione del display LCD

**Tabella 6.16** Descrizione del display LCD per la Serie CPXH

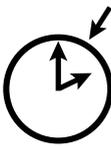
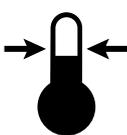
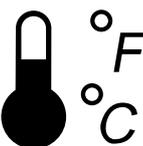
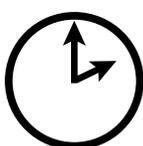
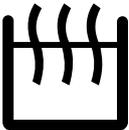
Pos.	Funzione
	<p><b>Durata ultrasuoni/degassaggio impostata</b></p> <p>Visualizza la durata impostata per un ciclo temporizzato di ultrasuoni o di degassaggio.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere i tasti Su e Giù per modificare la durata del ciclo di ultrasuoni o di degassaggio (regolabile tra 1 e 99 minuti). In modalità di funzionamento a ultrasuoni continui è visualizzato "- -".</li> </ul>
	<p><b>Temperatura impostata</b></p> <p>Visualizza la temperatura nominale.</p> <p>Le unità di temperatura sono indicate da °F (per gradi Fahrenheit) o °C (per gradi Celsius) a destra dell'icona della temperatura effettiva.</p>
	<p><b>Temperatura effettiva</b></p> <p>Visualizza la temperatura effettiva della vasca misurata dall'apparecchio.</p> <p>Le unità di temperatura sono indicate a destra dell'icona come °F (per gradi Fahrenheit) o °C (per gradi Celsius). È possibile passare da un'unità di misura all'altra con il tasto Fn. Per la descrizione del tasto Fn, vedere <a href="#">Tabella 6.15</a>.</p>
	<p><b>Timer ultrasuoni/degassaggio</b></p> <p>Visualizza la durata rimanente di un ciclo temporizzato di ultrasuoni o di degassaggio in corso.</p> <p>Premere i tasti Su e Giù per modificare la durata del ciclo di ultrasuoni o di degassaggio (regolabile tra 1 e 99 minuti).</p>
	<p><b>Auto</b></p> <p>Indica che l'apparecchio sta funzionando in modalità automatica. In modalità automatica, le seguenti operazioni vengono eseguite automaticamente dal controller:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il riscaldamento viene acceso per portare il bagno alla temperatura impostata</li> <li>• Una volta raggiunta la temperatura impostata, gli ultrasuoni vengono attivati. Se la temperatura impostata non viene raggiunta entro 120 minuti, l'apparecchio interrompe il ciclo automatico e l'icona inizia a lampeggiare</li> <li>• Quando il timer degli ultrasuoni raggiunge 0 minuti, il ciclo automatico viene terminato.</li> </ul> <p>Nel corso di un ciclo automatico è possibile avviare in ogni momento un ciclo di degassaggio premendo il tasto corrispondente. Se gli ultrasuoni sono già stati attivati, il timer degli ultrasuoni si riavvierà una volta trascorsa la fase di degassaggio.</p>
	<p><b>Ultrasuoni continui</b></p> <p>Indica che l'apparecchio sta funzionando in modalità a ultrasuoni continui. In modalità a ultrasuoni continui, gli ultrasuoni rimangono attivi finché non viene premuto il tasto Ultrasuoni o finché l'apparecchio non viene spento.</p>

Tabella 6.16 Descrizione del display LCD per la Serie CPXH

Pos.	Funzione
	<p><b>Riscaldamento</b></p> <p>Indica che il riscaldamento è acceso. Il riscaldamento si spegne quando la temperatura impostata viene raggiunta.</p>
	<p><b>Ultrasuoni On</b></p> <p>Indica che gli ultrasuoni sono attivi.</p> <p>Se è impostato il funzionamento temporizzato, gli ultrasuoni rimangono attivi finché il timer non raggiunge 0 minuti.</p> <p>In modalità a ultrasuoni continui, gli ultrasuoni rimangono attivi finché non viene premuto il tasto Ultrasuoni o finché l'apparecchio non viene spento.</p>
	<p><b>Degassaggio On</b></p> <p>Indica che l'apparecchio sta funzionando in modalità di degassaggio.</p> <p>In questa modalità, il degassaggio continua finché il timer non raggiunge 0 minuti.</p> <p><b>AVVISO</b></p> <p>Vedere il par. <a href="#">6.5.11 Soluzione</a> per informazioni sul degassaggio.</p>
	<p><b>Livello di potenza</b></p> <p>Visualizza la potenza ultrasonica selezionata:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quattro barre indicano una potenza ultrasonica elevata</li> <li>• Due barre indicano una potenza ultrasonica ridotta</li> </ul>
	<p><b>Allarme</b></p> <p>L'icona della campanella di allarme lampeggia quando viene rilevata una condizione di funzionamento anomala dell'apparecchio.</p> <p><b>AVVISO</b></p> <p>Vedere il par. <a href="#">7.2 Risoluzione dei problemi</a> per informazioni sulla risoluzione dei guasti.</p>

### 6.5.3 Degassaggio

Per il degassaggio iniziale della soluzione detergente.

AVVISO	
	<p>Per arrestare il processo di degassaggio in qualunque momento, premere il tasto Degassaggio.</p>

**Tabella 6.17** Degassaggio

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	Premere il tasto On/Standby per accendere l'apparecchio.
3	La durata preimpostata per il degassaggio è di 5 minuti. Per modificare la durata del degassaggio, premere il tasto Fn finché non appare l'icona corrispondente e l'icona della durata impostata lampeggia. Premere i tasti Su/Giù per modificare la durata del degassaggio.
4	Premere una volta il tasto Degassaggio per avviare il processo di degassaggio. Se necessario, utilizzare i tasti Su/Giù per modificare tale valore durante un ciclo di degassaggio. <b>AVVISO</b> Vedere il par. <a href="#">6.5.11 Soluzione</a> per informazioni sul degassaggio.
5	Una volta terminato il tempo di degassaggio, è possibile impostare i parametri di funzionamento.

## 6.5.4 Modalità operative con ultrasuoni

**Tabella 6.18** Modalità operative con ultrasuoni

Modalità	Azione
Ultrasuoni temporizzati	Nella modalità di funzionamento a ultrasuoni temporizzati, un timer inizia il conto alla rovescia e gli ultrasuoni rimangono attivi finché il timer non raggiunge 0 minuti. Per le istruzioni, vedere par. <a href="#">6.5.5 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni) in modalità a ultrasuoni temporizzati</a> .
Ultrasuoni continui	In modalità a ultrasuoni continui, gli ultrasuoni rimangono attivi finché non viene premuto il tasto Ultrasuoni o finché non viene disinserita l'alimentazione per l'apparecchio. Per le istruzioni, vedere par. <a href="#">6.5.6 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni) in modalità a ultrasuoni continui</a> .
Auto	Nella modalità di funzionamento automatica, gli ultrasuoni vengono attivati automaticamente al raggiungimento della temperatura impostata. Gli ultrasuoni rimangono attivi finché il timer non raggiunge 0 minuti. Per le istruzioni, vedere par. <a href="#">6.5.7 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni) in modalità automatica</a> .

## 6.5.5 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni) in modalità a ultrasuoni temporizzati

AVVISO	
	<p>Per arrestare gli ultrasuoni in qualunque momento, premere il tasto Ultrasuoni.</p>

**Tabella 6.19** Trattamento di campioni in modalità a ultrasuoni temporizzati

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	Premere il tasto On/Standby per accendere l'apparecchio.
3	Se necessario, degassare il liquido. Per istruzioni vedere par. <a href="#">6.5.3 Degassaggio</a> .
4	Impostare la durata desiderata per la pulizia degli oggetti: Utilizzare i tasti Su/Giù per aumentare/diminuire la durata del ciclo (tenerli premuti per incrementi/decrementi rapidi).
5	<p>Impostare la temperatura della vasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto Fn finché l'icona della temperatura impostata inizia a lampeggiare</li> <li>• Premere i tasti Su/Giù per modificare l'impostazione della temperatura della vasca che si desidera raggiungere</li> <li>• Premere il tasto Riscaldamento per attivare il riscaldamento. Viene visualizzata l'icona corrispondente</li> </ul> <p><b>AVVISO</b> È possibile commutare tra °F e °C con il tasto Fn. Per la descrizione del tasto Fn, vedere <a href="#">6.5.1 Serie CPXH Spiegazione dei comandi</a>.</p>
6	<p>Impostare il livello di potenza ultrasonica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto Fn finché l'icona del livello di potenza inizia a lampeggiare</li> <li>• Premere il tasto Su per selezionare una potenza ultrasonica superiore o il tasto Giù per una potenza ultrasonica inferiore</li> </ul>
7	Premere il tasto ultrasuoni per attivare gli ultrasuoni.
8	Disporre gli oggetti in un cestello, su un vassoio perforato o in becher disposti in un coperchio di posizionamento.
9	Se si utilizzano dei becher o un vassoio non perforato, aggiungere la soluzione detergente nei becher o nel vassoio fino a coprire gli oggetti.
10	Immergere <b>lentamente</b> il vassoio o i becher nella vasca. Impedire agli oggetti di toccare il fondo della vasca.
11	Quando gli oggetti sono puliti, estrarli <b>lentamente</b> dalla vasca.
12	Sciacquare gli oggetti con acqua calda e pulita e asciugarli, se necessario.

## 6.5.6 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni) in modalità a ultrasuoni continui

AVVISO	
	<p>Per arrestare gli ultrasuoni in qualunque momento, premere il tasto Ultrasuoni.</p>

**Tabella 6.20** Trattamento di campioni in modalità a ultrasuoni continui

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	Premere il tasto On/Standby per accendere l'apparecchio.
3	Se necessario, degassare il liquido. Per istruzioni vedere par. <a href="#">6.5.3 Degassaggio</a> .
4	<p>Modificare la modalità di funzionamento degli ultrasuoni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto Fn finché le icone Ultrasuoni continui e Temperatura impostata iniziano a lampeggiare</li> <li>• Premere il tasto Giù per selezionare la modalità di funzionamento a ultrasuoni continui</li> </ul>
5	<p>Impostare la temperatura della vasca:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto Fn finché l'icona della temperatura impostata inizia a lampeggiare</li> <li>• Premere i tasti Su/Giù per modificare l'impostazione della temperatura della vasca che si desidera raggiungere</li> <li>• Premere il tasto Riscaldamento per attivare il riscaldamento. Viene visualizzata l'icona corrispondente</li> </ul> <p><b>AVVISO</b> È possibile commutare tra °F e °C con il tasto Fn. Per la descrizione del tasto Fn, vedere <a href="#">Tabella 6.15</a>.</p>
6	<p>Impostare il livello di potenza ultrasonica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Premere il tasto Fn finché l'icona del livello di potenza inizia a lampeggiare</li> <li>• Premere il tasto Su per selezionare una potenza ultrasonica superiore o il tasto Giù per una potenza ultrasonica inferiore</li> </ul>
7	Premere il tasto ultrasuoni per attivare gli ultrasuoni.
8	Disporre gli oggetti in un cestello, su un vassoio perforato o in becher disposti in un coperchio di posizionamento.
9	Se si utilizzano dei becher o un vassoio non perforato, aggiungere la soluzione detergente nei becher o nel vassoio fino a coprire gli oggetti.
10	Immergere <b>lentamente</b> il vassoio o i becher nella vasca. Impedire agli oggetti di toccare il fondo della vasca.
11	Quando gli oggetti sono puliti, estrarli <b>lentamente</b> dalla vasca.
12	Sciacquare gli oggetti con acqua calda e pulita e asciugarli, se necessario.

## 6.5.7 Pulizia di oggetti (trattamento di campioni) in modalità automatica

AVVISO	
	<p>Per arrestare gli ultrasuoni in qualunque momento, premere il tasto Ultrasuoni.</p>

**Tabella 6.21** Trattamento di campioni in modalità automatica

Passo	Azione
1	Inserire l'interruttore principale.
2	Premere il tasto On/Standby per accendere l'apparecchio.
3	Se necessario, degassare il liquido. Per istruzioni vedere par. <a href="#">6.5.3 Degassaggio</a> .
4	Impostare la durata desiderata per la pulizia degli oggetti: <ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzare i tasti Su/Giù per aumentare/diminuire la durata del ciclo (tenerli premuti per incrementi/decrementi rapidi)</li> </ul>
5	Impostare la temperatura della vasca: <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il tasto Fn finché l'icona della temperatura impostata inizia a lampeggiare</li> <li>Premere i tasti Su/Giù per modificare l'impostazione della temperatura della vasca che si desidera raggiungere</li> <li>Premere il tasto Riscaldamento per attivare il riscaldamento. Viene visualizzata l'icona corrispondente</li> <li>È possibile commutare tra °F e °C con il tasto Fn. Per la descrizione del tasto Fn, vedere par. <a href="#">6.5.1 Serie CPXH Spiegazione dei comandi</a>.</li> </ul>
6	Impostare il livello di potenza ultrasonica: <ul style="list-style-type: none"> <li>Premere il tasto Fn finché l'icona del livello di potenza inizia a lampeggiare</li> <li>Premere il tasto Su per selezionare una potenza ultrasonica superiore o il tasto Giù per una potenza ultrasonica inferiore</li> </ul>
7	Premere il tasto Auto per avviare un ciclo automatico. Il riscaldamento si accende e gli ultrasuoni vengono attivati una volta raggiunta la temperatura impostata.
8	Disporre gli oggetti in un cestello, su un vassoio perforato o in becher disposti in un coperchio di posizionamento.
9	Se si utilizzano dei becher o un vassoio non perforato, aggiungere la soluzione detergente nei becher o nel vassoio fino a coprire gli oggetti.
10	Immergere <b>lentamente</b> il vassoio o i becher nella vasca. Impedire agli oggetti di toccare il fondo della vasca.
11	Quando gli oggetti sono puliti, estrarli <b>lentamente</b> dalla vasca.
12	Sciacquare gli oggetti con acqua calda e pulita e asciugarli, se necessario.

### 6.5.8 CPXH - Calibrazione della temperatura

La misurazione della temperatura sulle unità CPXH è calibrata in fabbrica. Utilizzare le seguenti istruzioni per eseguire periodicamente la calibrazione:

**Tabella 6.22** CPXH - calibrazione della temperatura

Passo	Azione
1	Il liquido del bagno a ultrasuoni può trovarsi a temperatura ambiente o essere riscaldato alla temperatura di funzionamento desiderata (ad es. 40 °C).
2	Premere 4 volte il tasto Fn finché l'icona della temperatura impostata inizia a lampeggiare. Premere il tasto Su per selezionare °F. Premere altre 2 volte il tasto Fn per tornare allo stato Pronto.
3	Premere il tasto On/Standby per spegnere l'apparecchio.
4	Premere contemporaneamente il tasto On/Standby e il tasto Fn. Dovrebbero accendersi solo le cifre in basso a sinistra e l'icona della temperatura effettiva.
5	Rimescolare la soluzione per 15 secondi per assicurarne l'uniformità termica.
6	Dopo aver acceso l'apparecchio, attendere 2 minuti prima di procedere alle misurazioni. Ciò garantisce che il display sia correttamente aggiornato.
7	Utilizzare i tasti Su/Giù per modificare la temperatura a display in modo che corrisponda alla temperatura effettiva della vasca.
8	Premere il tasto On/Standby per terminare la calibrazione.

### 6.5.9 Scarico dell'apparecchio

AVVERTENZA	Avvertenza generale
	Non immergere l'apparecchio in acqua. Scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica.

I modelli 1800 e 2800 non possiedono uno scarico. Per svuotarli, usare il lato dentellato del bordo per rovesciare la soluzione utilizzata in un'unità per lo scarico rifiuti, sciacquare accuratamente la vasca e riempirla con la nuova soluzione.

**Figura 6.5** Scarico degli apparecchi 1800 e 2800

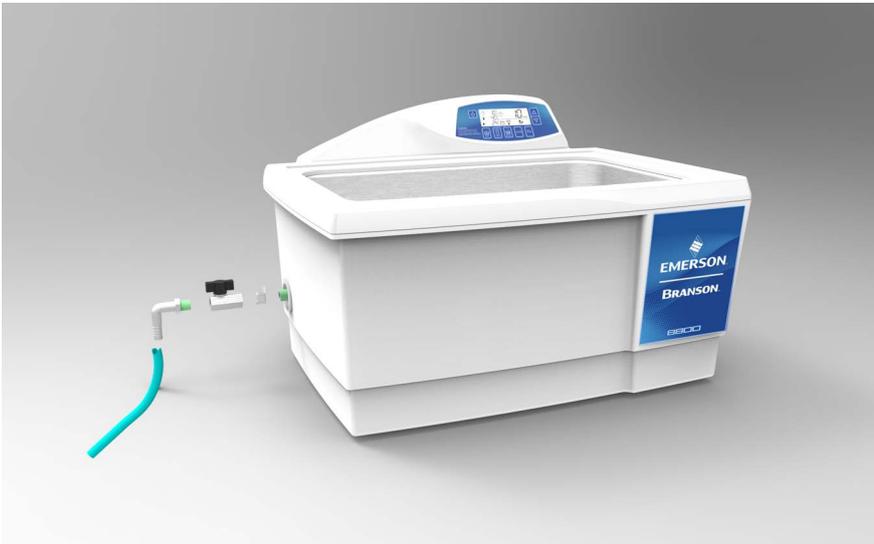
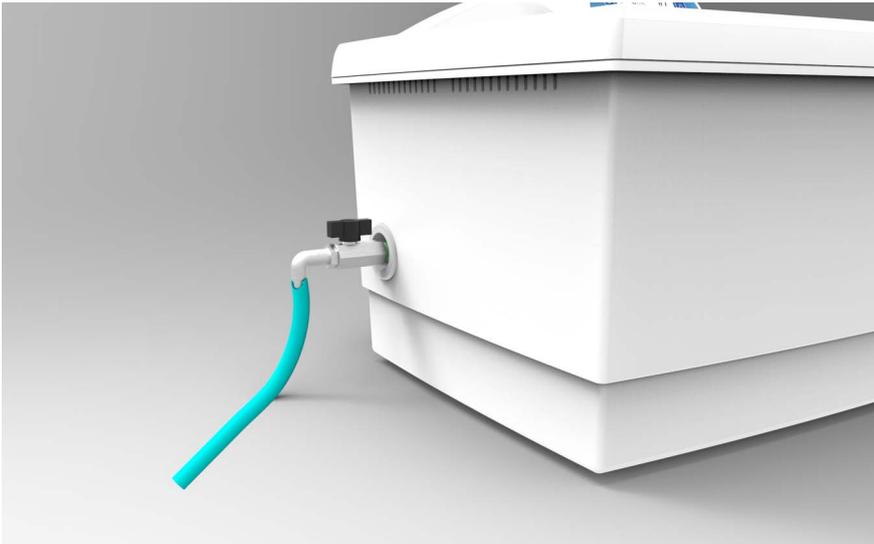


I modelli **3800, 5800 e 8800** includono uno scarico e un kit di valvole.

**Tabella 6.23** Scarico del bagno a ultrasuoni

Passo	Azione
1	Posizionare l'apparecchio in modo tale che il tubo di scarico possa essere raggiunto facilmente in un'unità per lo scarico rifiuti.
2	Rimuovere il coperchio protettivo filettato dall'estremità del tubo di scarico dell'apparecchio. Ciò esporrà il nastro sigillante in teflon bianco sui filetti del tubo di scarico.

Tabella 6.23 Scarico del bagno a ultrasuoni

Passo	Azione
3	<p>Stringere manualmente la valvola di scarico sul tubo di scarico sul nastro biancosigillante in teflon. Terminare di stringere la valvola utilizzando una chiave regolabile o una da 21 mm. Non stringere la valvola più di un giro completo quando si utilizza la chiave fino a che la maniglia si trova in alto.</p>  <p><b>ATTENZIONE</b> Serrare eccessivamente la valvola può causare danni alla vasca a ultrasuoni. Usare sempre del nastro sigillante in teflon o una pasta sigillante progettata per l'utilizzo con acciaio inossidabile nel caso in cui sia necessario restringere o riaggiustare la valvola di scarico.</p>
4	<p>Stringere manualmente l'adattatore del tubo flessibile nell'estremità della valvola di scarico. Far scivolare il tubo di scarico sull'estremità con barba dell'adattatore del tubo flessibile.</p> 
5	<p>Chiudere la valvola di scarico girando la maniglia perpendicolarmente al corpo della valvola e l'apparecchio è pronto per essere riempito con la soluzione. Per aprire la valvola e scaricare l'apparecchio, girare la maniglia in modo che sia in linea con il corpo della valvola.</p>

## 6.5.10 Misurazione della temperatura della soluzione

Le seguenti istruzioni descrivono un metodo accurato per ottenere misurazioni termiche coerenti servendosi di un apposito strumento di misura della temperatura calibrato. I dati rilevati possono essere utilizzati per il controllo del processo di pulizia oppure per verificare la precisione della rilevazione della temperatura da parte dell'unità CPXH.

**Tabella 6.24** Misurazione della temperatura della soluzione

Passo	Azione
1	Assicurarsi che gli ultrasuoni e il riscaldamento non siano attivi.
2	Rimescolare la soluzione per 15 secondi per assicurarne l'uniformità termica.
3	Per i modelli CPXH, dopo aver acceso l'apparecchio attendere 2 minuti prima di procedere alle misurazioni. Ciò garantisce che il display sia correttamente aggiornato.
4	Sospendere una termocoppia nel bagno, evitando che la sonda tocchi le pareti della vasca.

## 6.5.11 Soluzione

**Tabella 6.25** Uso della soluzione

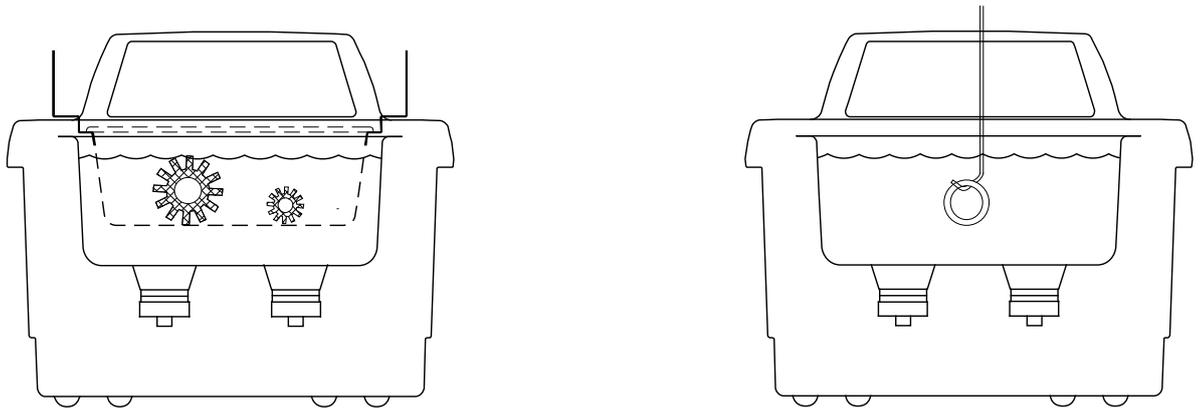
Pos.	Definizione
Attività della soluzione	Il grado di attività visibile non è necessariamente correlato alla cavitazione ottimale per il lavaggio.
Degassaggio 1	Le soluzioni fresche contengono molti gas disciolti (generalmente aria), che riducono l'azione efficace degli ultrasuoni. Sebbene le soluzioni si degassino naturalmente col tempo, usando la modalità di degassaggio si accelera il processo di degassaggio. Le soluzioni che non siano state usate per 24 ore, o oltre, avranno riassorbito dei gas.
Degassaggio 2	La modalità di degassaggio è utilizzata anche per rimuovere i gas da liquidi o campioni.
Riscaldamento	Aumenta l'attività chimica delle soluzioni detergenti.
Solventi	Non utilizzare solventi. I vapori di soluzioni infiammabili si raccoglierebbero sotto l'apparecchio, dove è possibile l'ignizione per la presenza di componenti elettrici.
Tensione superficiale	Può essere ridotta aggiungendo una soluzione nel bagno. Una riduzione della tensione superficiale porterà ad una cavitazione superiore e favorirà la pulitura.
Sostituzione	Sostituire spesso le soluzioni detergenti, in modo da far aumentare l'attività del lavaggio a ultrasuoni. Le soluzioni, così come la maggior parte delle sostanze chimiche, perdono la loro attività col tempo. Le soluzioni sono soggette a contaminazione di particelle di sporco sospese, che vengono a ricoprire il fondo della vaschetta, inibendo l'attività degli ultrasuoni.

## 6.6 Metodi di pulizia

Per la pulizia esistono due metodi: uno diretto e uno indiretto. Ognuno di questi ha dei vantaggi e degli svantaggi. Nel dubbio, effettuare dei test su campioni usando entrambi i metodi per decidere quale dei due fornisce i migliori risultati.

### 6.6.1 Metodo di pulizia diretto

Figura 6.6 Metodo di pulizia diretto



#### Come funziona:

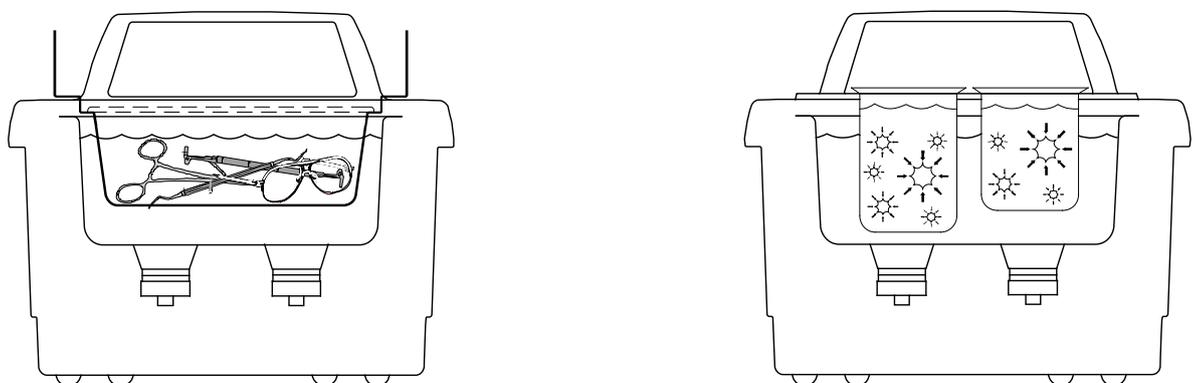
- Riempire la vaschetta con acqua calda e con una soluzione di lavaggio
- Disporre gli oggetti da pulire in un vassoio perforato e immergerli nella vasca. Potete anche sospendere gli oggetti ad un filo e poi immergerli nella soluzione

#### I vantaggi di questo metodo sono:

- la semplicità
- l'efficacia pulente

### 6.6.2 Metodo di pulizia indiretto

Figura 6.7 Metodo di pulizia indiretto



## Come funziona:

- Riempire la vaschetta con acqua calda e con una soluzione di lavaggio. La vaschetta può essere riempita con una quantità qualsiasi di soluzione diluita finché raggiunge la linea di livello dell'acqua una volta che gli oggetti da pulire e gli accessori sono stati introdotti nella vaschetta
- Versare la soluzione in uno o più becher o in un vassoio non perforato
- Posizionare i becher in un coperchio di posizionamento o in un vassoio non perforato che si adatti all'apparecchio. I becher non devono toccare il fondo della vaschetta

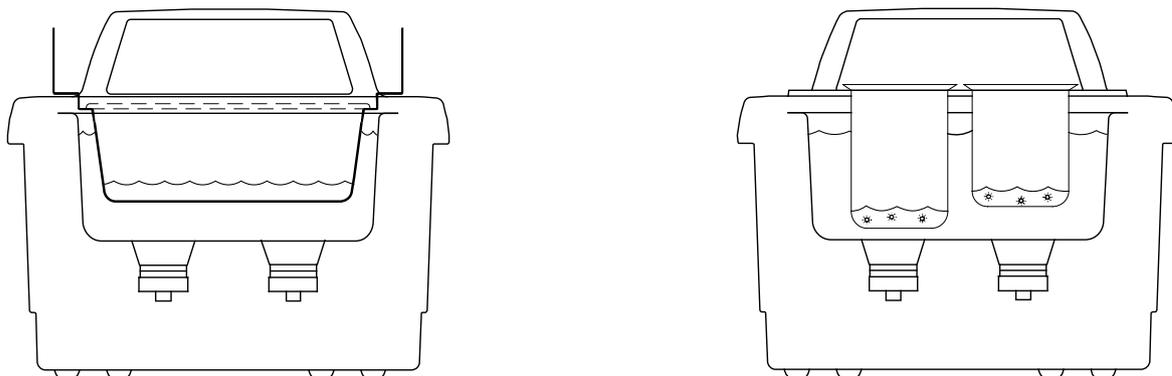
## I vantaggi di questo metodo sono:

- Lo sporco rimosso rimane nel becher o nel vassoio; ciò consente di esaminarlo facilmente, di filtrarlo o di scartarlo
- Si possono usare una o più soluzioni contemporaneamente (due soluzioni detergenti completamente diverse o un becher o vassoio con una soluzione detergente e uno con una soluzione per il risciacquo)
- La soluzione detergente nella vaschetta deve essere sostituita meno frequentemente

### 6.6.3 Applicazione non per la pulizia

Questo metodo può essere utilizzato per la preparazione di campioni, che comprende il degassaggio di liquidi, la miscelazione, l'omogeneizzazione, dissoluzione di particelle solide, la lisi delle cellule e la dispersione delle particelle.

**Figura 6.8** Applicazione non per la pulizia



## Come funziona:

- Riempire la vaschetta con acqua e un agente umettante. Il vassoio o i becher possono essere riempiti con una quantità qualsiasi di soluzione finché l'acqua che si trova nella vaschetta al di fuori del vassoio o dei becher raggiunge la linea di livello dell'acqua
- Posizionare i becher in un apposito coperchio di posizionamento, in un vassoio o in un cestello che si adatti all'apparecchio, oppure posizionare i becher e le beute su un rack di supporto Branson. I becher non devono toccare il fondo della vaschetta

---

## **Capitolo 7: Manutenzione**

---

<b>7.1</b>	<b>Ottimizzazione del bagno a ultrasuoni . . . . .</b>	<b>58</b>
<b>7.2</b>	<b>Risoluzione dei problemi. . . . .</b>	<b>59</b>
<b>7.3</b>	<b>Test del vetrino . . . . .</b>	<b>61</b>
<b>7.4</b>	<b>Centri di assistenza. . . . .</b>	<b>62</b>
<b>7.5</b>	<b>Informazioni per gli utenti sullo smaltimento delle apparecchiature . . . . .</b>	<b>65</b>

## 7.1 Ottimizzazione del bagno a ultrasuoni

Per ottimizzazione il proprio bagno a ultrasuoni, osservare le seguenti raccomandazioni.

**Tabella 7.1** Vaschette

Pos.	Manutenzione
Pulizia	Ogni volta che si sostituisce la soluzione, controllare se la vasca presenta contaminazioni. Se necessario, rimuovere i contaminanti servendosi di un panno non abrasivo e acqua.
Svuotamento	Scollegare sempre l'apparecchio dall'alimentazione elettrica prima di svuotare la vasca. Scaricare la soluzione in un'unità per lo smaltimento di rifiuti.
Riempimento	Scollegare sempre l'apparecchio dall'alimentazione elettrica prima di svuotare la vasca. Riempire la vasca fino al livello operativo (con il becher/vasoio in posizione) utilizzando acqua calda di rubinetto.
Basso livello della soluzione	Questo impedisce all'apparecchio di funzionare. Quando si rimuovono carichi pesanti o voluminosi dalla vasca, il livello della soluzione può scendere al di sotto del livello operativo. In tal caso aggiungere la quantità di soluzione necessaria e, a seconda della quantità usata, degassare l'apparecchio.
Sovraccarico	Non riporre oggetti sul fondo della vasca. Un peso sul fondo della vasca smorza le onde sonore, danneggiando il trasduttore. Utilizzare piuttosto un vassoio e/o un coperchio di posizionamento becher per sostenere tutti gli oggetti. Lasciare una distanza di almeno 2,5 cm (1 pollice) tra il fondo della vasca e il becher o il contenitore così da permettere una cavitazione adeguata.
Coperchi	Consentono all'apparecchio di riscaldarsi più rapidamente fino a una temperatura più elevata e di evitare un'eccessiva evaporazione di liquido. Tuttavia, una ostruzione degli sfoghi dei coperchi causerà il surriscaldamento dell'apparecchio.

## 7.2 Risoluzione dei problemi

Se l'apparecchio non funziona correttamente, prima di rivolgersi al centro di assistenza autorizzato di zona consultare le tabelle sottostanti per individuare le possibili cause dei problemi.

AVVERTENZA	Avvertenza generale
	<p>Alta tensione all'interno dell'apparecchio - Pericolo di scosse elettriche.</p> <p><b>NON</b> tentare di smontare o riparare l'apparecchio in proprio.</p>

**Tabella 7.2** Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Cosa fare
L'apparecchio non si accende	La spina non è inserita correttamente.	Inserire la spina in una presa elettrica funzionante.
	<b>M/MH</b> - Il temporizzatore meccanico non è acceso.	Azionare il temporizzatore in senso orario. Portare l'interruttore generale su ON.
	<b>CPX/CPXH</b> - L'interruttore POWER non è azionato.	Contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino.
	<b>CPX/CPXH</b> - Il pulsante On/Standby è guasto. Fusibile fuso.	Contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino.
L'apparecchio funziona ma non riscalda la soluzione	Il riscaldatore non funziona.	Contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino.
	MH - Riscaldamento non inserito. CPXH - Riscaldamento non impostato correttamente.	Accendere il riscaldamento.
	CPXH - Membrana difettosa.	Contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino.
Scarico intasato	Scarico intasato.	Contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino.
La presa protetta con interruttore differenziale salta	Gli apparecchi possono far scattare l'interruttore differenziale.	Collegare l'apparecchio a una presa non protetta.
L'apparecchio funziona ma non raggiunge la temperatura impostata	Guasto al riscaldamento o ai componenti della sensoristica.	Contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino.

**Tabella 7.2** Risoluzione dei problemi

Problema	Causa	Cosa fare
<p>Errore di temperatura effettiva e icona dell'allarme accesa. Ultrasuoni e degassaggio funzionano. La modalità automatica e il riscaldamento sono inattivi.</p>	<p>Guasto ai componenti della sensoristica.</p>	<p>Contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino.</p>
<p>L'apparecchio funziona ma il display non funziona.</p>	<p><b>CPX/CPXH</b> - Scheda di controllo difettosa.</p>	<p>Contattare il centro di assistenza autorizzato più vicino.</p>
<p>L'apparecchio smette di funzionare e sul display non viene visualizzato nulla, solo l'icona di allarme è attiva.</p>	<p>Condizione di surriscaldamento.</p>	<p>Per le unità CPXH, se viene raggiunta la temperatura di 75 °C, gli ultrasuoni si arrestano e non si riattivano finché la temperatura non scende di nuovo a 69 °C. Controllare il livello della soluzione. Vedere <a href="#">4.3 Temperatura</a> per informazioni sulla protezione da sovratemperature.</p>
<p>Diminuzione dell'attività degli ultrasuoni.</p> <p><b>AVVISO</b> Vedere <a href="#">7.3 Test del vetrino</a> per il controllo della cavitazione.</p>	<p>La soluzione non è degassata.</p>	<p>Assicurarsi che la vasca sia stata riempita con acqua calda di rubinetto e soluzione detergente e abbia funzionato per 5-10 minuti.</p>
	<p>La soluzione è inattiva. Il livello del liquido non è corretto per il carico.</p>	<p>Sostituire la soluzione. Regolare il livello della soluzione entro 1 cm (3/8 pollice) dalla linea del livello operativo della vasca con il carico.</p>
	<p>Il fondo della vasca è coperto di particelle di sporco.</p>	<p>Svuotare e pulire la vasca con acqua calda. Asciugare con un panno non abrasivo.</p>
	<p>Utilizzare acqua deionizzata all'interno della vasca.</p>	<p>L'acqua deionizzata non cavitava attivamente quanto l'acqua di rubinetto con sapone.</p>

## 7.3 Test del vetrino

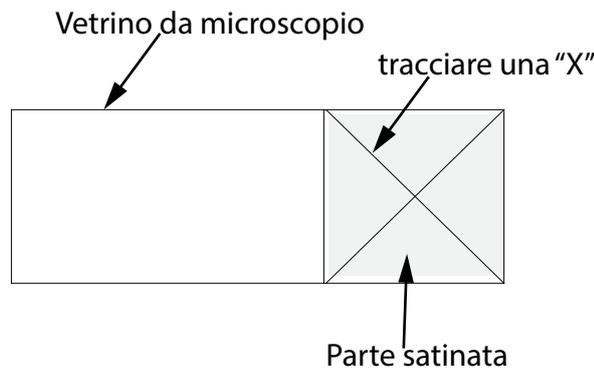
Sottoporre periodicamente il bagno a ultrasuoni a un controllo del livello di attività dellacavitazione ultrasonica. La frequenza del controllo dipende da quanto e come viene utilizzato l'apparecchio; Branson raccomanda comunque una frequenza mensile.

Per questa prova sono necessarie i seguenti strumenti:

- Un vetrino da microscopio con superficie satinata (1" x 3"), ad es. vetrini per microscopio con superficie satinata Fisherbrand<sup>®1</sup> n. 12-550-343 o equivalenti;
- una matita n. 2 e
- una soluzione detergente universale per uso domestico, ad es. sapone liquido Dawn<sup>®2</sup>

Procedura di prova:

1. Preparare una nuova soluzione con detergente universale per uso domestico (concentrazione: 1%) e acqua di rubinetto tiepida 49 °C - 60 °C (120 °F - 140 °F).
2. Riempire la vasca all'incirca fino alla linea di "livello operativo", con una tolleranza di 1 cm (3/8 di pollice).
3. Attivare gli ultrasuoni per almeno 5-10 minuti per consentire il degassaggio.
4. Preparare il vetrino inumidendo prima la parte satinata con acqua di rubinetto.



5. Con la matita n. 2, tracciare una "X" da un angolo all'altro sulla parte satinata.
6. Immergere l'estremità satinata del vetrino nella soluzione. Tenere il vetrino in posizione verticale e centrarlo nella soluzione.
7. Per i modelli CPX/CPHX, assicurarsi dapprima che l'apparecchio sia in modalità a ultrasuoni temporizzati o continui e non in modalità di degassaggio, quindi attivare gli ultrasuoni.

Gli ultrasuoni inizieranno immediatamente a rimuovere la grafite dal vetrino. Entro 10 secondi tutta la grafite deve essere rimossa. Se l'apparecchio supera questo test, il suo livello di cavitazione ultrasonica è accettabile.

AVVISO	
	<p>Per garantire la consistenza dei test tra loro, mantenere sempre le stesse condizioni di prova: usare la stessa concentrazione per la soluzione, lo stesso livello del liquido, la stessa temperatura, lo stesso tipo di matita, la stessa durata del degassaggio ecc.</p>

1. Fisherbrand è un marchio registrato della Fisher Scientific Company.
2. Dawn è un marchio registrato della Procter & Gamble Company U.S.A.

## 7.4 Centri di assistenza

Se utilizzato in condizioni normali, il bagno a ultrasuoni non dovrebbe richiedere particolari interventi di assistenza. Tuttavia, qualora non dovesse funzionare in modo soddisfacente, provare dapprima a individuare la causa del problema seguendo i suggerimenti della Guida alla risoluzione dei problemi al par. [7.2 Risoluzione dei problemi](#).

AVVERTENZA	Avvertenza generale
	<p>Lo smontaggio dell'apparecchio eseguito in proprio invalida la garanzia. L'alta tensione presente all'interno dell'apparecchio è pericolosa.</p>

Se l'apparecchio necessita di essere riparato, imballarlo accuratamente e restituirlo al distributore locale. Se coperto da garanzia, includere la documentazione comprovante l'avvenuto acquisto. Se non specificato altrimenti dall'acquirente, l'apparecchio verrà spedito via terra.

**Tabella 7.3** Centri di assistenza autorizzati (Nord America)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson	c/o Zuniga Logistics 12013 Sara Road Killam Industrial Park Laredo, TX. 78045	Tel: 877-330-0405

**Tabella 7.4** Assistenza tecnica (Nord America)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson	N/A	Tel: 203-796-0355 Tel: 203-796-0551

**Tabella 7.5** Rappresentanti autorizzati per le riparazioni

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Alpha Omega Electronics Corp.	2821 National Drive Garland, Tx 75041	Tel: 972-271-5571 Tel: 800-540-4967 Fax: 972-840-3668
Crystal Electronics Inc.	1251 Gorham St. Unit 2 Newmarket, ON Canada L3Y 8Y6	Tel: 905-953-9129 Fax: 905-953-7965

**Tabella 7.5** Rappresentanti autorizzati per le riparazioni

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Paragon Electronics	6861 SW 196th Ave. Suite 404 Pembroke Pines, Florida 33332	Tel: 954-434-8191 Fax: 954-434-8385

**Tabella 7.6** Centro di assistenza autorizzata/Assistenza tecnica (Europa)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics BV	Vlierberg 26A NL-3755 BS Eemnes	Tel: 31-35-60-98111 Fax: 31-35-60-98120

**Tabella 7.7** Centro di assistenza autorizzata/Assistenza tecnica (Asia)

Nome	Indirizzo	Numero di telefono/fax
Branson Ultrasonics (Shanghai) Co. Ltd.	758 East Rong Le Dong Lu Song Jiang Industry Zone Shanghai, 201613 PRC, China	Tel: 86-21-3781-0588 Fax: 86-21-5774-5200
Branson Ultrasonics Asia Pacific Co. Ltd.	Flat A, 5/F Pioneer Building 213 Wai Yip Street Kwun Tong, Kowloon, Hong Kong	Tel: 852-2790-3393 Fax: 852-2790-4998
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric (India) Pvt. Ltd.	Plot No A 145/6 TTC Industrial Area NIDC Kopar, Navi Mumbai- 400705	Tel: 91-22-64598200/220
PT. Global Mega Indonesia	Jl. Jababeka III H Blok C 17 ET Kawasan Industri Jababeka Cikarang Bekasi 17530, Indonesia	Tel: 62-21-8983-6825, Tel: 62-21-8983-6826 Fax: 62-21-8983-6824
Branson Ultrasonics Division of Emerson Japan Ltd.	4-3-14 Okada, Atsugi-Shi Kanagawa 243-0021, Japan	Tel: 81-46-229-0429 Fax: 81-46-229-0262
Branson Korea Co. Ltd.	DangJeong-dong, 506-7, Gunpo-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea	Tel: 82-1577-0631 Fax: 82-31-422-9572

**Tabella 7.7** Centro di assistenza autorizzata/Assistenza tecnica (Asia)

<b>Nome</b>	<b>Indirizzo</b>	<b>Numero di telefono/fax</b>
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Elec (M) Sdn Bhd.	No. 20, Jalan Rajawali 3, Puchong Jaya Industrial Park Batu 8, Jalan Puchong, 47170 Puchong, Selangor, Malaysia	Tel: 603-8076-8608 Fax: 603-8076-8302
Branson Ultrasonics (Philippines Rep Office)	Emerson Building, 104 Laguna Blvd. Laguna Technopark Inc. Sta. Rosa, Laguna Philippines, 4026	Tel: 63-49-502-8863 Fax: 63-49-502-8860
Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric (South Asia) Pte. Ltd.	Branson Ultrasonics Div. of Emerson Electric (South Asia) Pte. Ltd.	Tel: 65-6891-7600 Fax: 65-6873-7882
Branson Ultrasonics (Taiwan) Division of Emerson Electric Taiwan Co. Ltd.	5F-3, No. 1, Wu-Chiuan First Road Wu-Ku Ind Zone, Hsin- Chuang City Taipei County, Taiwan, 24892	Tel: 886-2-2298-0828 Fax: 886-2-2298-9985
Emerson Electric (Thailand) Co. Ltd.	662/39-40 Rama 3 Rd. Bangpongpan, Yannawa Bangkok, Thailand 10120	Tel: 662-293-0121-7 Fax: 662-293-0129

## 7.5 Informazioni per gli utenti sullo smaltimento delle apparecchiature



Questo simbolo indica la raccolta differenziata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate nei paesi UE e SEE (Spazio Economico Europeo).

Non smaltire il prodotto con i rifiuti domestici. Smaltire il prodotto secondo il sistema di restituzione e raccolta vigente nel paese di impiego.



---

# Indice

---

**A**

accessori 10  
acidi minerali 32  
alcaline 22  
applicazione non per la pulizia 56  
assistenza 2

**B**

basso livello della soluzione 58  
bordo sagomato 9

**C**

caustiche 22  
cavitazione 8  
condizioni di prova 61  
coperchi 58  
corrente di dispersione verso terra 14

**D**

danni materiali 4  
degassaggio 30  
dimensioni carico 6  
dissoluzione 8

**G**

garanzia 62  
gas disciolti 54

**I**

IET 5  
implosione 8  
implosioni 8

**L**

lesioni personali 4  
livello soluzione 6

**M**

misurazioni termiche 54  
MOV 5

**P**

pulizia 58  
pulizia diretta 55  
pulizia indiretta 55

## **R**

regolamentazioni FCC 14  
riempimento 58  
risciacquo dei particolari 6

## **S**

sicurezza 2  
smaltimento 65  
soluzioni a base di acqua 32  
soluzioni infiammabili 32  
sonda 54  
sostanze chimiche 23  
sostanze chimiche dannose 23  
sovraccarico 58  
sovratensioni 5  
surriscaldamento 58  
svuotamento 58

## **T**

temperatura 21  
trasduttori 9

## **U**

ultrasuoni 8  
uniformità termica 54

## **V**

valvole 4