

**Biosigma S.r.l.**

**Manuale d'uso**

**HP<sup>TM</sup>**  
**pette**  
**High Precision MicroPipette**





## Indice

1. HP-pette .....	4
1.1. HP-pette a volume variabile.....	4
1.2. HP-pette a volume fisso.....	5
1.3. Puntali.....	5
2. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE.....	6
3. INSTALLARE IL PORTA-PIPETTE.....	6
4. DESCRIZIONE COMPONENTI.....	7
5. FUNZIONAMENTO.....	8
5.1. Regolazione del volume.....	8
5.2. Inserimento ed espulsione del puntale.....	8
6. TECNICHE DI PIPETTAGGIO.....	9
6.1. Pipettaggio diretto.....	9
6.2. Pipettaggio inverso .....	10
7. RACCOMANDAZIONI DI PIPETTAGGIO.....	10
8. STOCCAGGIO.....	11
9. TEST DI CONTROLLO E RICALIBRAZIONE.....	11
9.1. Test di controllo (Controllo di calibrazione).....	11
9.2. Procedura di ricalibrazione.....	12
10. MANUTENZIONE.....	12
10.1. Pulizia della pipetta.....	13
10.2. Manutenzione presso il proprio laboratorio.....	13
11. SOLUZIONE DEI PROBLEMI.....	14
12. GARANZIA.....	15

## 1. LA NUOVA HP-pette

Micropipetta per uso universale, per prelievi accurati e precisi e per la dispensazione di piccoli volumi di liquido. Le pipette funzionano in base al principio dello spostamento d'aria e prevedono l'impiego di puntali monouso.

La linea HP-pette copre un campo di volumi da 0.5 µl a 5 ml.

Tutte le micropipette sono state sottoposte al Controllo di Qualità secondo la norma ISO 8655/DIN 12650. Tale controllo di qualità implica il controllo gravimetrico di ogni pipetta con acqua distillata (qualità 3, DIN ISO 3696) a 22°C utilizzando i puntali originali del produttore.

### 1.1. HP-pette a volume variabile

Ref.	Volume	Incremento	Puntale
ABS1261HP	0,1 - 2,5 µl	0,05 µl	10 µl
ABS126HP	0,5 - 10 µl	0,1 µl	10 µl
ABS128HP	2 - 20 µl	0,5 µl	200 µl
ABS129HP	5 - 50 µl	0,5 µl	200 µl
ABS1290HP	10 - 100 µl	1,0 µl	200 µl
ABS130HP	20 - 200 µl	1,0 µl	200 µl
ABS1310HP	50 - 200 µl	1,0 µl	200 µl
ABS1311HP	100 - 1000 µl	5,0 µl	1000 µl
ABS132HP	200 - 1000 µl	5,0 µl	1000 µl
ABS127HP	1 - 5 ml	50 µl	5 ml

Ref.	Volume	Incremento	Puntale
ABS136HP	8-canali 0,5 – 10 µl	0,1 µl	10 µl
ABS133HP	8-canali 5 – 50 µl	0,5 µl	200 µl
ABS135HP	8-canali 50-300 µl	5,0 µl	300 µl

## 1.2. HP-pette a volume fisso

Ref.	Volume	Puntale
ABS119HP	5 µl	10 µl
ABS120HP	10 µl	10 µl
ABS121HP	20 µl	200 µl
ABS1210HP	25 µl	200 µl
ABS122HP	50 µl	200 µl
ABS123HP	100 µl	200 µl
ABS124HP	200 µl	200 µl
ABS1240HP	250 µl	1000 µl
ABS1241HP	500 µl	1000 µl
ABS125HP	1000 µl	1000 µl

## 1.3. Puntali

I puntali monouso sono realizzati in polipropilene e sterilizzabili in autoclave (121°C, 1 atm.).

Nota: Mai pipettare liquido senza attaccare il puntale alla HP-pette.

Ref.	Puntale	Volume
BSR064	neutro	1-10 µl
BSR066	giallo	0-200 µl
BSR002	blu	200-1000 µl
BSR074	neutro	2-300 µl
BSR080	neutro	1000-5000 µl

## 2. CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

La confezione della HP-pette contiene i seguenti articoli:

- Micropipetta,
- Utensile per calibrare/smontare,
- Lubrificante,
- Istruzioni per l'uso,
- Porta HP-pette,
- Puntale,
- Certificato di conformità secondo la ISO8655/DIN12650.

## 3. INSTALLARE IL PORTA-PIPETTE

Per comodità e sicurezza, si consiglia di tenere sempre la HP-pette in posizione verticale sul suo supporto quando non viene usata. Seguire attentamente le istruzioni sotto indicate quando si installa il porta-pipette:

1. Pulire la superficie del ripiano con il liquido detergente ad es. etanolo
2. Togliere la pellicola protettiva dal nastro adesivo
3. Installare il porta-pipette come descritto nella figura 2A (accertarsi che il porta-pipette sia ben premuto contro il bordo del ripiano)
4. Alloggiare la HP-pette sul porta-pipette come descritto nella figura 2B.

Fig. 2A

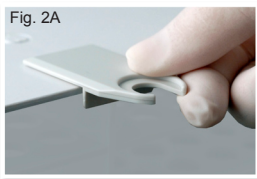
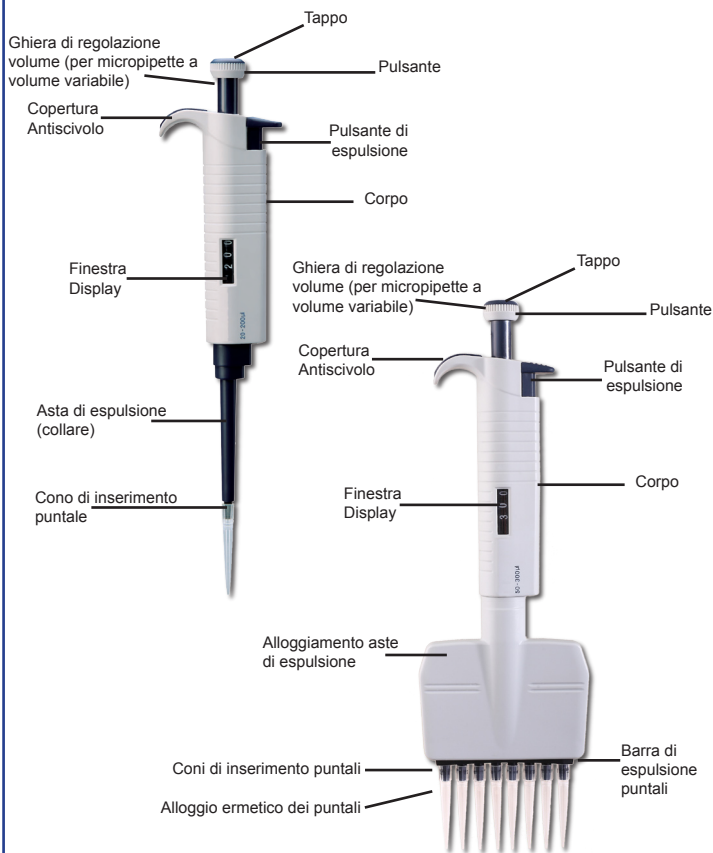


Fig. 2B



## 4. DESCRIZIONE COMPONENTI



## 5. FUNZIONAMENTO

### 5.1. Regolazione del Volume (solo per micropipette a volume variabile)

Il volume della Micropipetta è indicato chiaramente attraverso la finestrella dell'impugnatura. Il volume di erogazione può essere selezionato ruotando la manopola in senso orario o antiorario (Fig. 3). Quando si effettua la selezione del volume occorre assicurarsi che:

- Il passaggio in posizione del volume di erogazione selezionato, sia confermato acusticamente da un suono di click
- Le cifre siano perfettamente visibili nella finestrella
- Non vengano selezionati volumi non previsti nel range della Micropipetta.



Non ruotare il pulsante di regolazione oltre il range, ciò può bloccare il meccanismo e danneggiare la Micropipetta.

### 5.2. Inserimento ed espulsione del puntale

Prima di inserire un puntale, accertarsi che il cono di alloggiamento del puntale della HP-pette sia ben pulito. Esercitare una certa pressione mentre si alloggia il puntale sul cono della HP-pette per assicurarne la tenuta che può considerarsi garantita quando compare un anello di tenuta visibile fra il puntale e il cono nero di ancoraggio della HP-pette. (Fig. 4)



Ogni HP-pette è munita di un espulsore del puntale che previene eventuali rischi di infezione. L'espulsore deve essere premuto con forza verso il basso per assicurare una corretta espulsione del puntale (Fig. 5). Accertarsi che il puntale venga smaltito in un apposito contenitore per rifiuti.





## 6. TECNICHE DI PIPETTAGGIO

### 6.1. Pipettaggio diretto

Accertarsi che il puntale sia correttamente fissato al cono. Controllare sempre i movimenti del pulsante di spinta con il pollice per mantenere un movimento costante, specialmente con liquidi viscosi.

Tenere la Micropipetta in posizione verticale quando si aspira. Accertarsi che la Micropipetta, il puntale e il liquido siano alla stessa temperatura.

1. Premere il pulsante fino al primo stop (fig. 6B).
2. Inserire il(i) puntale(i) appena sotto la superficie del liquido (2-3 mm) nella provetta e rilasciare il pulsante lentamente. Ritirare il puntale dal liquido trascinandolo attentamente sul bordo della provetta, in modo da eliminare il liquido in eccesso.
3. Il liquido viene dispensato premendo delicatamente il pulsante fino al primo stop (Fig. 6B). Dopo un breve intervallo, continuare a premere il pulsante fino al secondo stop (Fig. 6C). Questa procedura permetterà di svuotare il(i) puntale(i) e di assicurare un'erogazione accurata.
4. Rilasciare il puntale fino alla posizione iniziale (Fig. 6A). Se necessario, cambiare il(i) puntale(i) e continuare a pipettare.

Fig. 6A Posizione Iniziale



Fig. 6B Primo Stop



Fig. 6C Secondo Stop



## 6.2. Pipettaggio inverso

La tecnica del pipettaggio inverso è raccomandata per liquidi che hanno la tendenza ad essere schiumosi o particolarmente viscosi. Questa tecnica è inoltre utilizzata per dispensare volumi molto piccoli, quando è raccomandato che il puntale sia avviato con il liquido prima della pipettatura. Questo risultato è ottenuto riempiendo e svuotando il(i) puntale (i).

1. Premere il pulsante fino al secondo stop (Fig. 6C). Portare il(i) puntale(i) appena sotto la superficie del liquido (2-3mm) nella provetta e rilasciare lentamente il pulsante.
2. Ritirare il(i) puntale(i) dal liquido toccando il bordo della provetta per eliminare il liquido in eccesso.
3. Erogare il volume prestabilito premendo delicatamente il pulsante fino al primo stop (Fig. 6B) Trattenere il pulsante operativo al primo stop. Il liquido che rimane nel (nei) puntale (i) non deve essere incluso nell'erogazione.
4. Il liquido residuo deve essere scartato con il puntale o ridispensato nella provetta di origine.

## 7. RACCOMANDAZIONI DI PIPETTAGGIO

- Tenere la Micropipetta in posizione verticale quando si aspira il liquido e portare il puntale appena sotto la superficie del liquido
- Sciacquare il puntale prima di aspirare il liquido riempiendolo e svuotandolo 5 volte. Questa operazione è importante specialmente quando si dispensano liquidi che hanno una viscosità e densità diversa da quella dell'acqua
- Controllare sempre i movimenti del pulsante di spinta con il pollice per mantenere un movimento costante
- Quando vengono pipettati liquidi a temperatura diversa rispetto a quella dell'ambiente, sciacquare il puntale parecchie volte prima dell'uso

## 8. STOCCAGGIO

Si consiglia di conservare la Micropipetta in posizione verticale, quando non viene usata. Vedere il capitolo "Installare il porta-pipette" (Capitolo 3).

## 9. TEST DI CONTROLLO E RICALIBRAZIONE

Ogni Micropipetta è stata testata in fabbrica e certificata a 22°C in accordo alla ISO8655/Din 12650. La seguente tabella evidenzia gli errori massimi permessi (Fmax) per i fabbricanti, descritti nella DIN 12650, che avvisa inoltre ciascun utilizzatore, di stabilire il proprio errore massimo permesso (Fmax dell'utilizzatore). La Fmax dell'utilizzatore non dovrebbe eccedere la Fmax più del 100 %.

Nota: Le specifiche della HP-pette sono garantite solo se utilizzate con i puntali del fabbricante.

	Volume nominale	Errore massimo permesso (Fmax)	Volume nominale	Errore Massimo permesso (Fmax)
Pipette mono-canale:	5 µl	± 0.3 µl	200 µl	± 2 µl
	10 µl	± 0.3 µl	250 µl	± 2.5 µl
	20 µl	± 0.4 µl	500 µl	± 5 µl
	25 µl	± 0.5 µl	1000 µl	± 10 µl
	50 µl	± 0.8 µl	2000 µl	± 20 µl
	100 µl	± 1.5 µl	5000 µl	± 50 µl
Pipette multi-canale:	10 µl	± 0.6 µl	250 µl	± 5.0 µl
	50 µl	± 1.6 µl	300 µl	± 6.0 µl

### 9.1. Test di controllo (Controllo di calibrazione)

- La prova di prestazione dovrebbe avere luogo ad una temperatura di 20-25°C, con una tolleranza costante di ± 0.5 °C.
- Evitare correnti d'aria.

1. Regolare il volume di prova desiderato

2. Montare accuratamente il puntale sul cono corrispondente
3. Riempire il puntale con l'acqua distillata e svuotarlo per 5 volte
4. Aspirare il liquido tenendo la Micropipetta in posizione verticale
5. Pipettare acqua distillata nel recipiente di pesatura e leggere il peso in mg. Ripetere il ciclo di prova fino a registrare 5 misurazioni. Utilizzare una bilancia analitica con leggibilità di 0,01 mg. Per calcolare il volume, dividere il peso dell'acqua per la sua densità (a 20°C: 0,9982). Questo metodo è basato sulla ISO8655/DIN12650.
6. Calcolare il valore di F utilizzando la seguente equazione:  
$$F = | \text{inaccuratezza } (\mu\text{l}) | + 2 \times \text{imprecisione } (\mu\text{l})$$

Confrontare il valore F calcolato alla corrispondente Fmax dell'utilizzatore. Se i risultati sono conformi alle specifiche significa che la Micropipetta è pronta per l'uso. Altrimenti controllare sia l'accuratezza che l'imprecisione e, quando necessario, eseguire la procedura di ricalibrazione.

## 9.2. Procedura di ricalibrazione

1. Porre lo strumento di calibrazione nei fori per la regolazione della corsa del pistone (Fig. 7)
2. A seconda dei risultati, ruotare in senso antiorario il blocchetto di regolazione per ridurre, e in senso orario per aumentare il volume.
3. Ripetere il test di controllo (Controllo della calibrazione), controllo del procedimento dalla fase 1 fino a quando i risultati non sono esatti.



## 10. MANUTENZIONE

Per ottenere migliori risultati, ogni Micropipetta dovrebbe essere controllata ogni giorno per accertare che le superfici esterne siano ben pulite. Bisognerebbe prestare particolare attenzione al(i) cono(i) del puntale.

Le pipette sono state studiate in modo che sia possibile curarne la manutenzione senza ricorrere ad interventi esterni.

Note: Controllare regolarmente le prestazioni della Micropipetta, ad esempio ogni 3 mesi e sempre dopo la calibrazione/manutenzione interna.

## 10.1. Pulizia della Micropipetta

Per pulire la Micropipetta utilizzare etanolo e un panno soffice che non lasci filamenti. Si raccomanda di pulire il cono di ancoraggio del puntale regolarmente.

## 10.2. Manutenzione presso il proprio laboratorio

1. Abbassare l'espulsore del puntale.
2. Inserire il dentino dell'utensile per aprire fra l'espulsore del puntale e il suo attacco per sganciare il meccanismo di chiusura (Fig. 8)
3. Sganciare l'espulsore e rimuovere l'attacco.
4. Disporre la testa dell'utensile a chiave inglese sul cono del puntale. Girare in senso antiorario per svitare e togliere il cono di ancoraggio del puntale. Non usare altri strumenti (Fig. 9). Per rimuovere il cono della HP-pette da 5 ml basta ruotarlo in senso antiorario senza l'uso di alcun utensile (Fig. 10).
5. Pulire il pistone, l'O-ring e il cono di ancoraggio del puntale, con etanolo e un panno soffice che non lascia filamenti.  
Nota: I modelli oltre i 10  $\mu$ l hanno un O-ring fisso posizionato all'interno del cono del puntale. Quindi non si può accedere all'O-ring per la manutenzione.
6. Prima di rimettere in sede il cono del puntale e l'O-ring, ingrassare il pistone usando il lubrificante al silicone.  
Nota: l'uso eccessivo del lubrificante può bloccare il pistone.
7. Dopo aver rimontato la Micropipetta, usatela (senza liquido) parecchie volte per accertarvi che il lubrificante sia distribuito uniformemente.
8. Controllare la calibrazione della Micropipetta.



## 11. SOLUZIONE DEI PROBLEMI

Problema	Possibili cause	Soluzioni
Goccioline rimaste all'interno del puntale	Puntale NON adatto Umidificazione non uniforme della plastica	Usare puntali originali Inserire un nuovo puntale
Perdita o volume pipettato troppo scarso	Puntale inserito in maniera non corretta Puntale NON adatto Particelle estranee fra il puntale e il cono del puntale Strumento contaminato Quantità insufficiente di lubrificante sul pistone e sulla guarnizione Guarnizione non posizionata correttamente o danneggiata Manovre imprecise Calibrazione alterata o inadatta per il liquido Strumento danneggiato	Collegarlo stabilmente Usare puntali originali Pulire il cono del puntale, inserire un nuovo puntale Pulire e ingrassare la guarnizione e il pistone, pulire il cono di ancoraggio Ingrassare di conseguenza Cambiare la guarnizione Seguire attentamente le istruzioni Ricalibrare secondo le istruzioni Richiedere l'intervento dell'assistenza
Pulsante bloccato o con movimento difettoso	Pistone contaminato Penetrazione di vapori e di solvente	Pulire e ingrassare la guarnizione e il pistone, pulire il cono di ancoraggio Pulire e ingrassare la guarnizione e il pistone, pulire il cono di ancoraggio
Micropipetta bloccata, volume aspirato troppo basso	Il liquido è penetrato nel cono di ancoraggio e si è asciugato	Pulire e ingrassare la guarnizione e il pistone, pulire il cono di ancoraggio
L'espulsore del puntale si è bloccato o si sposta casualmente	Cono del puntale e/o il collare di espulsione contaminato	Pulire il cono di ancoraggio e il collare di espulsione

## 12. GARANZIA

Le pipette sono coperte da garanzia per 1 anno per eventuali difetti di materiale e lavorazione. Nel caso in cui la Micropipetta non funzionasse, contattare il proprio rappresentante locale.

**LA GARANZIA TUTTAVIA SARÀ RITENUTA NULLA, NEL CASO IN CUI SI ACCERTI CHE IL GUASTO È DA RICONDURSI A: USO INACCURATO O IMPROPRIO, UTILIZZO PER OPERAZIONI CHE ESULANO DELLE SPECIFICHE E CHE CONTRAVVENGONO ALLE ISTRUZIONI FORNITE IN QUESTO MANUALE.**

Ogni Micropipetta è testata dal costruttore prima di essere spedita. La procedura per la garanzia della qualità assicura che la Micropipetta acquistata è pronta per l'uso.

## SPECIFICHE

### HP-pette a volume variabile

Volume range	Volume	Inaccuratezza $\pm$	Imprecisione
0,5 - 10 $\mu$ l	10 $\mu$ l	1,00 %	0,80 %
	5 $\mu$ l	1,50 %	1,50 %
	1 $\mu$ l	2,50 %	1,50 %
2 - 20 $\mu$ l	20 $\mu$ l	0,90 %	0,40 %
	10 $\mu$ l	1,20 %	1,00 %
	2 $\mu$ l	3,00 %	2,00 %
5 - 50 $\mu$ l	50 $\mu$ l	0,60 %	0,30 %
	25 $\mu$ l	0,90 %	0,60 %
	5 $\mu$ l	2,00 %	2,00 %
10 - 100 $\mu$ l	100 $\mu$ l	0,80 %	0,15 %
	50 $\mu$ l	1,00 %	0,40 %
	10 $\mu$ l	3,00 %	1,50 %
20 - 200 $\mu$ l	200 $\mu$ l	0,60 %	0,15 %
	100 $\mu$ l	0,80 %	0,30 %
	20 $\mu$ l	3,00 %	1,00 %
50 - 200 $\mu$ l	200 $\mu$ l	0,60 %	0,15 %
	100 $\mu$ l	0,80 %	0,30 %
	50 $\mu$ l	1,00 %	0,40 %
100 - 1000 $\mu$ l	1000 $\mu$ l	0,60 %	0,20 %
	500 $\mu$ l	0,70 %	0,25 %
	100 $\mu$ l	2,00 %	0,70 %
200 - 1000 $\mu$ l	1000 $\mu$ l	0,60 %	0,20 %
	500 $\mu$ l	0,70 %	0,25 %
	200 $\mu$ l	0,90 %	0,30 %
1 - 5 ml	5000 $\mu$ l	0,50 %	0,15 %
	2500 $\mu$ l	0,60 %	0,30 %
	1000 $\mu$ l	0,70 %	0,30 %



Volume range	Volume	Inaccuratezza $\pm$	Imprecisione
8 –canali 0,5 - 10 $\mu$ l	10 $\mu$ l	1,50 %	1,50 %
	5 $\mu$ l	2,50 %	2,50 %
	1 $\mu$ l	4,00 %	4,00 %
8 –canali 5 – 50 $\mu$ l	50 $\mu$ l	1,00 %	0,50 %
	25 $\mu$ l	1,50 %	1,00 %
8 –canali 50 – 300 $\mu$ l	125 $\mu$ l	1,00 %	0,50 %
	50 $\mu$ l	1,50 %	0,80 %

### HP-pette a volume fisso

Volume range	Volume	Inaccuratezza $\pm$	Imprecisione
5 $\mu$ l	5 $\mu$ l	1,30 %	1,20 %
10 $\mu$ l	10 $\mu$ l	0,80 %	0,80 %
20 $\mu$ l	20 $\mu$ l	0,60 %	0,50 %
25 $\mu$ l	25 $\mu$ l	0,50 %	0,30 %
50 $\mu$ l	50 $\mu$ l	0,50 %	0,30 %
100 $\mu$ l	100 $\mu$ l	0,50 %	0,30 %
200 $\mu$ l	200 $\mu$ l	0,40 %	0,20 %
250 $\mu$ l	250 $\mu$ l	0,40 %	0,20 %
500 $\mu$ l	500 $\mu$ l	0,30 %	0,20 %
1000 $\mu$ l	1000 $\mu$ l	0,30 %	0,20 %

Liquido:

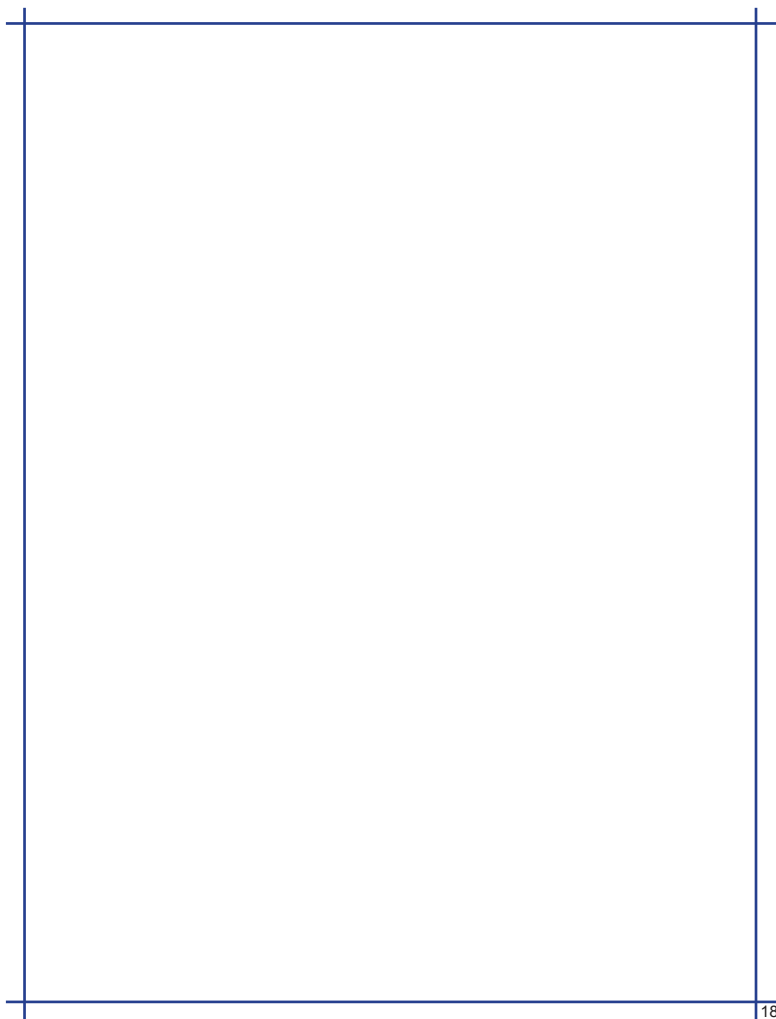
Temperatura di riferimento:

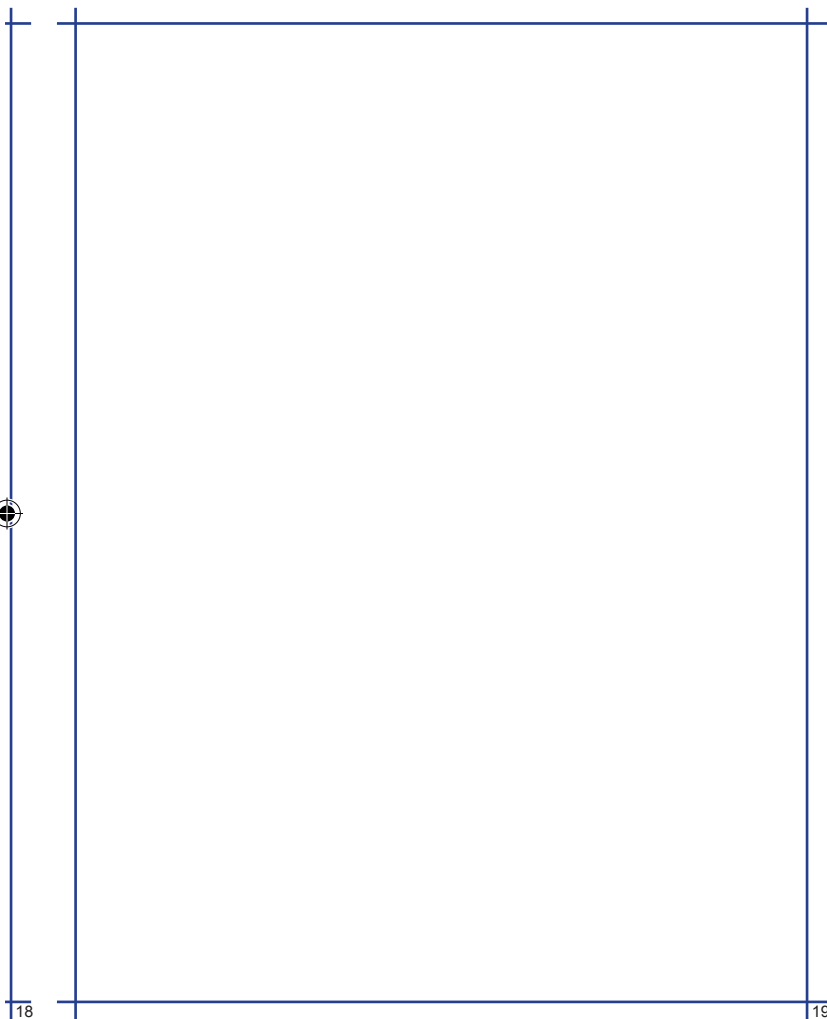
Test:

Acqua distillata (qualità 3, DIN ISO 3696),

22°C, costanti  $\pm$  0,5 °C,

In accordo alla ISO 8655/DIN 12650 utilizzando i puntali originali del fabbricante.







Fabbricante/Manufacturer:  
Biosigma S.r.l.

Via Valletta, 6 - 30010 Cona (Venice) - Italy  
Phone ++39 0426 302224 Fax ++39 0426 302228  
info@biosigma.com - www.biosigma.com

