

# handy 3000

Analizzatore di bio-impedenza per la determinazione della composizione corporea



## Impedenziometria a portata di mano

### Display

LCD 16 x 4 caratteri

### Unità di elaborazione

Microcontrollore 16bit 16 MHz  
20 Kbyte RAM, 256 Kbyte Flash

### Frequenze

50 kHz e 100 kHz +/- 0.1%,  
corrente 0.8 mA

### Misura

Impedenza da 10 a 1999 ohm +/- 1 ohm  
Fase da -90° a 90° +/- 0.5°

### Tempo di misura

10 sec. per entrambe le frequenze

### Autocalibrazione

All'accensione e ogni 10 min.  
su resistenza campione

### Alimentazione interna

4 batterie ricaricabili AA Ni-MH  
Autospegnimento dopo 15 min.  
di non utilizzo

### Cavo di misura

Cavo schermato 4 sonde con  
terminazione a coccodrillo 1.8 m

### Formule di predizione

Standard, Obesi, Magri, Atleti

### Valori visualizzati

Acqua Totale TBW, TBW%  
Acqua Extracellulare ECW  
Acqua Intracellulare ICW  
Massa Magra FFM, FFM%  
Massa Grassa FAT, FAT%  
Massa Metabolica BMC, BMC%  
Metabolismo Basale BMR

### Memoria misure

Fino a 100 misure

### Protezione della privacy

Password all'avvio dello strumento

### Comunicazioni con Personal Computer

Seriale RS232C, Bluetooth (Opzionale)

### Lingue selezionabili

Inglese, francese, italiano, spagnolo

### Dimensioni e peso

190 x 100 x 45 mm, 500 g

# handy 3000

Handy 3000 è uno strumento in grado di determinare la composizione corporea basandosi sul principio dell'analisi dell'impedenza bioelettrica.

Il metodo è non invasivo e prevede l'applicazione di una debole corrente sinusoidale attraverso i terminali iniettori e la lettura della risposta su quelli ricevitori; in questo modo lo strumento misura direttamente i valori d'impedenza (Z) ed angolo di fase ( $\Phi$ ) dai quali si derivano i valori correlati di resistenza (R) e reattanza (X).

L'impedenza corporea insieme agli altri valori biometrici del soggetto in esame: sesso, età, altezza, peso, vengono utilizzati per la determinazione della composizione corporea in termini di contenuto d'acqua totale, acqua intra ed extra-cellulare, massa grassa, massa magra, attraverso modelli sperimentali proposti dalla letteratura di ricerca. Proprio sulla base della letteratura scientifica oggi disponibile, lo strumento è stato progettato per effettuare misure *Total Body* a 50 e 100 kHz.

L'impedenziometro è gestito da un microcontrollore a 16bit dotato di memoria Flash interna non volatile contenente l'intero sistema operativo del dispositivo. La memoria Flash permette l'aggiornamento del Firmware di bordo mediante interfaccia seriale. Una memoria non volatile aggiuntiva contiene tutti i parametri e le configurazioni dello strumento e può memorizzare i dati biometrici e di impedenza di 100 soggetti.

L'introduzione dei dati e la visualizzazione dei risultati può avvenire sia sullo strumento, attraverso il display 16 x 4 caratteri e la tastiera numerica, sia in remoto, mediante interfaccia seriale e Software su Personal Computer. Handy 3000 è disponibile anche in versione Bluetooth per gestire le comunicazioni con il PC senza l'ingombro di cavi.

L'elevata precisione e stabilità delle misure digitali portano lo strumento ad essere comparabile con le apparecchiature più sofisticate mentre l'alimentazione a batteria, il peso modesto e le dimensioni ridotte lo rendono facile da trasportare e da utilizzare in qualsiasi ambiente. E' adatto ad essere impiegato sia in campo medico-nutrizionale, che in campo sportivo e per scopi di ricerca.



## Accessori

- **Cavo di misura:** 4 sonde (2 iniettori e 2 ricevitori) realizzato con cavi coassiali schermati e terminazione a coccodrillo.
- **Cavo di comunicazione:** adattatore per collegamento con interfaccia seriale RS232 standard del Personal Computer.
- **Alimentatore caricabatteria:** alimentatore tipo wall, ingresso 230VAC, 50Hz; uscita 9VDC 500mA.
- **Scheda di test:** scheda elettronica su circuito stampato recante una impedenza nota e aree metallizzate per il collegamento agevole dei coccodrilli del cavo sonde.
- **Software DS Medica:** consente la valutazione e la comparazione con modelli sperimentali di popolazione proposti dalla letteratura di ricerca.

## Conformità

Lo strumento è certificato come Dispositivo Medico di Classe II secondo la Direttiva CEE 93/42 e conforme alle seguenti norme:

- Sicurezza elettrica:  
CEI EN60601-1.
- Compatibilità elettromagnetica:  
CEI EN60601-1-2, EN55011, EN61000-4-2, EN61000-4-3, EN61000-4-4, EN61000-4-5, EN61000-4-6, EN61000-3-2, EN61000-3-3, EN61000-4-11.
- Responsabilità per danno da prodotto difettoso:  
Direttiva CEE 85/374.