

**PULSOXIMETRO OXY-2**

**Manuale utente**

ATTENZIONE: Gli operatori devono leggere e capire completamente questo manuale prima di utilizzare il prodotto

REF CMS50DL (GIMA 35072)

CONTEC MEDICAL SYSTEMS CO., LTD No.112  
Qinhuang West Street, Economic & Technical  
Development Zone, Qinhuangdao, Hebei Province,  
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA.  
Made in China

MD CE 0123

Profix GmbH, Brehmstr. 56, 40239  
Duesseldorf Germany

Gima S.p.A.  
Via Marconi, 1 - 20060 Gessate (MI) Italy  
gima@gimaitaly.com - export@gimaitaly.com  
www.gimaitaly.com



**Avviso agli utenti**

Gentili utenti, vi ringraziamo per avere acquistato il nostro pulsossimetro (di seguito denominato il dispositivo).

Il presente manuale è redatto e compilato in conformità con la direttiva DDM 93/42/CEE del Consiglio sui dispositivi medici e le relative norme armonizzate. In caso di variazioni o di aggiornamenti del software, le informazioni contenute nel presente documento sono soggette a modifiche senza preavviso.

Il pulsossimetro è un dispositivo medico che può essere usato ripetutamente.

Il presente manuale descrive, in conformità con le caratteristiche e i requisiti del dispositivo, la struttura principale, le funzioni, le specifiche, i metodi appropriati per il trasporto, l'installazione, l'utilizzo, il funzionamento, la riparazione, la manutenzione e la conservazione, ecc., nonché le procedure di sicurezza per proteggere sia l'utente che il dispositivo. Fare riferimento ai rispettivi capitoli per i dettagli.

Si prega di leggere attentamente il Manuale d'Uso prima di utilizzare il dispositivo. Le procedure di funzionamento descritte nel presente Manuale d'Uso devono essere rigorosamente rispettate. La mancata osservanza delle procedure descritte nel Manuale d'Uso può causare anomalie nella misurazione, danni al dispositivo e lesioni fisiche. Il produttore NON è responsabile per eventuali problemi relativi alla sicurezza, l'affidabilità, le prestazioni e qualsiasi anomalia nella misurazione causati dalla mancata osservanza delle procedure operative descritte nel presente manuale. Tali danni o guasti non sono coperti dalla garanzia fornita dal produttore.

Per via del continuo processo di miglioramento, i prodotti ricevuti potrebbero non essere completamente conformi alla descrizione fornita nel Manuale d'Uso. Ci scusiamo vivamente per eventuali inconvenienti.

La nostra società si riserva il diritto di fornire un'interpretazione definitiva del presente manuale. Il contenuto del presente manuale è soggetto a variazioni senza preavviso.

**Avvertenze**

Ricordano che le seguenti condizioni possono causare gravi conseguenze al tester, all'utente o all'ambiente.

- Pericolo di esplosione - NON usare il dispositivo in ambienti in cui sono presenti gas infiammabili, come ad esempio l'anestetico.
- NON utilizzare il dispositivo durante le valutazioni mediante MRI o CT, poiché la corrente indotta può causare ustioni.
- Le informazioni visualizzate sul dispositivo non devono essere considerate come l'unica base di riferimento per la diagnosi clinica. Il dispositivo viene usato solo come strumento ausiliario nella diagnosi. Pertanto, deve essere utilizzato su consiglio del medico al verificarsi di manifestazioni e sintomi clinici.
- Manutenzione del dispositivo: gli utenti non sono autorizzati ad eseguire interventi di manutenzione o a rimontare il dispositivo per conto proprio.
- Se il dispositivo viene utilizzato in modo continuativo, può provocare una sensazione di disagio o di dolore, in particolare negli utenti che soffrono di problemi microcircolatori. Si raccomanda di non utilizzare il sensore sullo stesso dito per più di 2 ore.
- Nel caso di utenti particolari che necessitano di essere sottoposti ad un'ispezione più attenta dell'area di esecuzione del test, si raccomanda di non posizionare il dispositivo su un eventuale edema o sul tessuto morbido.
- Inoltre, si raccomanda agli utenti, compreso il personale di manutenzione, di non guardare direttamente l'emettitore di luce rossa e infrarossa (la luce infrarossa è invisibile) dopo l'accensione del dispositivo, in quanto può essere dannosa per gli occhi.
- Ogni parte del dispositivo è saldamente fissata; in caso di caduta accidentale, le parti più piccole, come ad esempio un pulsante potrebbero staccarsi; evitare di ingerirle per evitare il rischio di soffocamento.
- Il dispositivo contiene materiali quali silicone, PVC, TPU, TPE e ABS la cui biocompatibilità è stata testata secondo i requisiti della norma ISO 10993-1 e ha superato il test di biocompatibilità raccomandato. Le persone allergiche a silicone, PVC, TPU, TPE o ABS non possono utilizzare questo dispositivo.
- NON allentare il cordino per evitare che il dispositivo cada e si danneggi. Il cordino è realizzato in materiale insensibile. Non usare se si è allergici al cordino. Non avvolgere il cordino intorno al collo per evitare incidenti.
- Lo smaltimento del dispositivo, dei suoi accessori e dell'imballaggio deve essere

eseguito in conformità con le leggi e i regolamenti locali, per evitare di inquinare l'ambiente. Inoltre, i materiali di imballaggio devono essere tenuti fuori dalla portata dei bambini.

- Il dispositivo non può essere utilizzato con apparecchiature non specificate nel manuale. È possibile utilizzare solo gli accessori specificati o raccomandati dal produttore, poiché in caso contrario possono verificarsi lesioni al tester, all'operatore o danni al dispositivo.
- Controllare il dispositivo prima dell'uso, per assicurarsi che non presenti danni visibili che possano compromettere la sicurezza dell'utente e le prestazioni del dispositivo. In caso di danni evidenti, si raccomanda di sostituire le parti danneggiate prima dell'uso.
- Non è possibile utilizzare i tester funzionali per valutare l'accuratezza del pulsossimetro.
- Alcuni tester funzionali, o simulatori di pazienti, possono essere utilizzati per verificare se il dispositivo funziona normalmente, come ad esempio il simulatore INDEX-2LFE (versione software: 3.00). Si prega di fare riferimento al manuale per le fasi di funzionamento dettagliate.
- Alcuni tester funzionali, o simulatori di pazienti, possono misurare l'accuratezza della curva di calibrazione copiata dal dispositivo, ma non possono essere utilizzati per valutare l'accuratezza del dispositivo.
- Durante l'uso, tenere il dispositivo lontano dalle apparecchiature che possono generare un forte campo elettrico o un forte campo magnetico. L'utilizzo del dispositivo in un ambiente non adatto potrebbe causare interferenze alle apparecchiature radio circostanti o influenzarne il funzionamento.
- Quando il dispositivo deve essere riposto, tenerlo fuori dalla portata di bambini, animali domestici e insetti, per evitare di comprometterne le prestazioni.
- Per non compromettere le prestazioni del dispositivo, evitare di collocarlo in ambienti esposti alla luce diretta del sole, alle alte temperature, all'umidità, alla polvere, al cotone idrofilo o a possibili spruzzi d'acqua
- L'accuratezza della misurazione sarà influenzata dall'interferenza delle apparecchiature elettrochirurgiche.
- Quando diversi prodotti vengono utilizzati contemporaneamente sullo stesso paziente, può verificarsi un pericolo derivante dalla sovrapposizione della corrente di dispersione.
- L'avvenimento da CO si manifesta con valori di stima superiori alla norma, per cui in tali circostanze sia scongiurato di utilizzare questo dispositivo.
- Il presente dispositivo non è destinato ad un uso terapeutico.
- L'operatore che utilizza il dispositivo può essere lo stesso paziente.
- Il dispositivo non deve essere sottoposto a manutenzione durante l'uso.
- Si raccomandano agli utenti di leggere attentamente il manuale del prodotto prima dell'uso e di utilizzare il dispositivo come specificato.

**1 Introduzione generale**

La saturazione dell'ossigeno è la percentuale di HbO<sub>2</sub> sul totale di Hb nel sangue, la cosiddetta concentrazione di O<sub>2</sub> nel sangue, ed è un importante parametro fisiologico per il sistema respiratorio e circolatorio. Diverse malattie legate all'apparato respiratorio possono causare la diminuzione della SpO<sub>2</sub> nel sangue; inoltre, alcune ulteriori cause, quali l'alterazione dell'omeostasi, traumi subiti nel corso di un'operazione chirurgica e le lesioni derivanti da alcuni check-up medici, potrebbero causare un apporto di ossigeno insufficiente con la conseguente comparsa di sintomi quali vertigini, impotenza, vomito, ecc. L'insorgenza di una sintomatologia grave potrebbe mettere in pericolo la vita del paziente. Pertanto, l'accesso rapido alla SpO<sub>2</sub> dei pazienti rappresenta un grande aiuto per il medico nell'individuazione di un potenziale pericolo e riveste una grande importanza in campo medico-clinico.

Inserire il dito durante la misurazione e il dispositivo visualizzerà direttamente il valore SpO<sub>2</sub> misurato, garantendo una maggiore accuratezza e ripetibilità.

**1.1 Caratteristiche**

- A. Facile da usare.
- B. Di piccole dimensioni, leggero, comodo da trasportare.
- C. Basso consumo energetico.

**1.2 Ambito di applicazione**

Il pulsossimetro può essere utilizzato per la misurazione della saturazione dell'ossigeno e della frequenza del polso attraverso il dito. Il prodotto è adatto per l'uso domiciliare, ospedaliero, con i sistemi di erogazione di ossigeno, presso le strutture di assistenza sanitaria locali, per l'attività sportiva (può essere utilizzato prima o dopo l'attività fisica, ma se ne sconsiglia l'uso durante lo svolgimento di un'attività sportiva), ecc.

**1.3 Requisiti ambientali**

- Condizioni ambientali di conservazione
  - a) Temperatura: -40 °C ~ +60 °C
  - b) Umidità relativa: ≤ 95%
- Pressione atmosferica: 500 hPa ~ 1060 hPa
- Condizioni ambientali di funzionamento
  - a) Temperatura: +10 °C ~ +40 °C
  - b) Umidità relativa: ≤ 75%
  - c) Pressione atmosferica: 700 hPa ~ 1060 hPa

**1.4 Precauzioni**

**1.4.1 Attenzione**

Segnala condizioni o pratiche che possono causare danni al dispositivo o ad altre apparecchiature.

- ⚠ Prima di usare il dispositivo, assicurarsi che lo stato e le condizioni operative siano normali.
- ⚠ Per ottenere una misurazione più precisa, si raccomanda di utilizzare il dispositivo in un ambiente tranquillo e confortevole.

● Non utilizzare il dispositivo immediatamente dopo il trasporto da un ambiente freddo a un ambiente caldo o umido.

- ⚠ Se il dispositivo viene spruzzato con acqua, si prega di sospenderne l'utilizzo.
- NON azionare il dispositivo con oggetti appuntiti.
- Non è consentita la sterilizzazione ad alta temperatura, ad alta pressione, a gas o la disinfezione per immersione del dispositivo. Fare riferimento al capitolo (6.1) del Manuale d'Uso per la pulizia e la disinfezione. Prima della pulizia e della disinfezione, rimuovere la batteria interna.

- ⚠ Il dispositivo è adatto per gli adulti.
- ⚠ Il dispositivo potrebbe non essere adatto a tutti gli utenti; se non si ottiene un risultato soddisfacente, sospenderne l'utilizzo.
- ⚠ La media dei dati e l'elaborazione del segnale comportano un ritardo nell'aggiornamento dei valori dei dati SpO<sub>2</sub>. Quando il periodo di aggiornamento dei dati è inferiore a 30 secondi, il tempo per ottenere i valori medi dinamici aumenterà e ciò è dovuto alla degradazione del segnale, alla bassa perfusione o ad altre interferenze, a seconda del valore PR.
- ⚠ Il dispositivo ha una durata di vita di 3 anni a partire dalla data di fabbricazione: vedere l'etichetta.
- ⚠ Il dispositivo non è dotato di funzione di allarme di superamento dei limiti per SpO<sub>2</sub> e PR; pertanto non è idoneo all'uso laddove tale funzione sia necessaria.
- ⚠ Il dispositivo non è dotato della funzione di notifica di batteria scarica, ma visualizza solo il livello di bassa carica della batteria; sostituire le batterie quando la loro capacità risulta esaurita.
- ⚠ La temperatura massima misurata dal tester nell'interfaccia sonda SpO<sub>2</sub>-tessuto deve essere inferiore a 41 °C.
- ⚠ Durante la misurazione, se sullo schermo vengono visualizzate condizioni anomale, si prega di estrarre il dito e reinserirlo per ripetere la misurazione.
- ⚠ Se vengono visualizzati errori non noti durante la misurazione, rimuovere le batterie per interrompere il funzionamento.
- ⚠ Non contorcere o trascinare il filo del dispositivo.

- ⚠ Quando il grafico a barre, che è indicatore di inadeguatezza del segnale, si muove in modo instabile, l'accuratezza del valore misurato può risultare compromessa. Quando il valore misurato lento tende ad essere costante, è quello ottimale.
- ⚠ Se il dispositivo o il componente utilizzato è destinato ad un uso singolo, l'uso ripetuto di queste parti comporterà dei rischi per i parametri e per i parametri tecnici dell'apparecchiatura noti al produttore.
- ⚠ Se necessario, la nostra società potrà fornire ulteriori informazioni (come ad esempio schemi elettrici, elenchi di componenti, illustrazioni, ecc.), in modo che il personale tecnico qualificato dell'utente possa riparare i componenti del dispositivo come indicato dalla nostra società.
- ⚠ I risultati misurati potranno essere influenzati dalla presenza di sostanze coloranti esterne (come ad esempio smalto per unghie, coloranti o prodotti colorati per la cura della pelle, ecc.), pertanto si raccomanda di non utilizzarli sull'area di esecuzione del test.
- ⚠ Inoltre, se le dita sono troppo fredde o troppo sottili o se l'unghia è troppo lunga, i risultati della misurazione possono essere compromessi, pertanto si raccomanda di inserire le dita più grosse, come ad esempio il pollice o il medio, abbastanza in profondità nella sonda durante la misurazione.
- ⚠ Il dito deve essere posizionato correttamente (vedere figura 5 allegata), poiché un posizionamento errato o una posizione di contatto impropria con il sensore influenzeranno la misurazione.
- ⚠ La luce tra il tubo fotoelettrico di ricezione e il tubo di emissione della luce del dispositivo deve passare attraverso l'arteriola del soggetto. Assicurarsi che il percorso ottico sia libero da ostacoli, quali ad esempio tessuti gommati, in modo da evitare che i risultati siano imprecisi.
- ⚠ I risultati di misurazione potrebbero essere influenzati da un'eccessiva illuminazione dell'ambiente, come a esempio nel caso di utilizzo di luci chirurgiche (soprattutto le fonti di luce allo xenon), lampade per la terapia della bilirubina, lampade fluorescenti, lampade di riscaldamento a infrarossi, luce diretta del sole, ecc. Per impedire l'interferenza della luce dell'ambiente circostante, assicurarsi di posizionare adeguatamente la sonda e di coprirlo con un materiale opaco.
- ⚠ Un frequente movimento (attivo o passivo) o un'attività elevata del soggetto potrebbero influenzare l'accuratezza della misurazione.
- ⚠ La sonda SpO<sub>2</sub> non deve essere posizionata su un arto sul quale è stato collocato il bracciale di misurazione della pressione sanguigna, il dotto arterioso o il tubo intraluminale.
- ⚠ Il valore misurato potrebbe essere impreciso durante la defibrillazione e in un breve periodo dopo la defibrillazione, poiché il dispositivo non è a prova di defibrillatore.
- ⚠ Il dispositivo è stato calibrato prima di essere consegnato.
- ⚠ Il dispositivo è calibrato per la visualizzazione della saturazione funzionale di ossigeno.
- ⚠ Le apparecchiature collegate all'interfaccia del pulsossimetro devono essere conformi ai requisiti della norma IEC 60601-1.

● Se il dispositivo o il componente utilizzato è destinato ad un uso singolo, l'uso ripetuto di queste parti comporterà dei rischi per i parametri e per i parametri tecnici dell'apparecchiatura noti al produttore.

● Se necessario, la nostra società potrà fornire ulteriori informazioni (come ad esempio schemi elettrici, elenchi di componenti, illustrazioni, ecc.), in modo che il personale tecnico qualificato dell'utente possa riparare i componenti del dispositivo come indicato dalla nostra società.

● I risultati misurati potranno essere influenzati dalla presenza di sostanze coloranti esterne (come ad esempio smalto per unghie, coloranti o prodotti colorati per la cura della pelle, ecc.), pertanto si raccomanda di non utilizzarli sull'area di esecuzione del test.

● Inoltre, se le dita sono troppo fredde o troppo sottili o se l'unghia è troppo lunga, i risultati della misurazione possono essere compromessi, pertanto si raccomanda di inserire le dita più grosse, come ad esempio il pollice o il medio, abbastanza in profondità nella sonda durante la misurazione.

● Il dito deve essere posizionato correttamente (vedere figura 5 allegata), poiché un posizionamento errato o una posizione di contatto impropria con il sensore influenzeranno la misurazione.

● La luce tra il tubo fotoelettrico di ricezione e il tubo di emissione della luce del dispositivo deve passare attraverso l'arteriola del soggetto. Assicurarsi che il percorso ottico sia libero da ostacoli, quali ad esempio tessuti gommati, in modo da evitare che i risultati siano imprecisi.

● I risultati di misurazione potrebbero essere influenzati da un'eccessiva illuminazione dell'ambiente, come a esempio nel caso di utilizzo di luci chirurgiche (soprattutto le fonti di luce allo xenon), lampade per la terapia della bilirubina, lampade fluorescenti, lampade di riscaldamento a infrarossi, luce diretta del sole, ecc. Per impedire l'interferenza della luce dell'ambiente circostante, assicurarsi di posizionare adeguatamente la sonda e di coprirlo con un materiale opaco.

● Un frequente movimento (attivo o passivo) o un'attività elevata del soggetto potrebbero influenzare l'accuratezza della misurazione.

● La sonda SpO<sub>2</sub> non deve essere posizionata su un arto sul quale è stato collocato il bracciale di misurazione della pressione sanguigna, il dotto arterioso o il tubo intraluminale.

● Il valore misurato potrebbe essere impreciso durante la defibrillazione e in un breve periodo dopo la defibrillazione, poiché il dispositivo non è a prova di defibrillatore.

● Il dispositivo è stato calibrato prima di essere consegnato.

● Le apparecchiature collegate all'interfaccia del pulsossimetro devono essere conformi ai requisiti della norma IEC 60601-1.

● Se il dispositivo o il componente utilizzato è destinato ad un uso singolo, l'uso ripetuto di queste parti comporterà dei rischi per i parametri e per i parametri tecnici dell'apparecchiatura noti al produttore.

● Se necessario, la nostra società potrà fornire ulteriori informazioni (come ad esempio schemi elettrici, elenchi di componenti, illustrazioni, ecc.), in modo che il personale tecnico qualificato dell'utente possa riparare i componenti del dispositivo come indicato dalla nostra società.

● I risultati misurati potranno essere influenzati dalla presenza di sostanze coloranti esterne (come ad esempio smalto per unghie, coloranti o prodotti colorati per la cura della pelle, ecc.), pertanto si raccomanda di non utilizzarli sull'area di esecuzione del test.

● Inoltre, se le dita sono troppo fredde o troppo sottili o se l'unghia è troppo lunga, i risultati della misurazione possono essere compromessi, pertanto si raccomanda di inserire le dita più grosse, come ad esempio il pollice o il medio, abbastanza in profondità nella sonda durante la misurazione.

● Il dito deve essere posizionato correttamente (vedere figura 5 allegata), poiché un posizionamento errato o una posizione di contatto impropria con il sensore influenzeranno la misurazione.

● La luce tra il tubo fotoelettrico di ricezione e il tubo di emissione della luce del dispositivo deve passare attraverso l'arteriola del soggetto. Assicurarsi che il percorso ottico sia libero da ostacoli, quali ad esempio tessuti gommati, in modo da evitare che i risultati siano imprecisi.

● I risultati di misurazione potrebbero essere influenzati da un'eccessiva illuminazione dell'ambiente, come a esempio nel caso di utilizzo di luci chirurgiche (soprattutto le fonti di luce allo xenon), lampade per la terapia della bilirubina, lampade fluorescenti, lampade di riscaldamento a infrarossi, luce diretta del sole, ecc. Per impedire l'interferenza della luce dell'ambiente circostante, assicurarsi di posizionare adeguatamente la sonda e di coprirlo con un materiale opaco.

● Un frequente movimento (attivo o passivo) o un'attività elevata del soggetto potrebbero influenzare l'accuratezza della misurazione.

● La sonda SpO<sub>2</sub> non deve essere posizionata su un arto sul quale è stato collocato il bracciale di misurazione della pressione sanguigna, il dotto arterioso o il tubo intraluminale.

● Il valore misurato può essere apparentemente normale per il tester che in caso di anemia o emoglobina disfunzionale (come carbossiemoglobina (COHb), metemoglobina (MetHb) e solfoemoglobina (SuHb)), ma il tester può rilevare una condizione di ipossia. In questo caso si raccomanda di eseguire ulteriori valutazioni secondo le situazioni cliniche e i sintomi.

● La saturazione dell'ossigeno rilevata al polso ha un valore di riferimento solo per l'anemia e l'ipossia tossica, poiché alcuni pazienti gravemente anemici mostrano tuttavia un migliore livello di saturazione dell'ossigeno rilevata al polso.

● Controindicazioni:

- a. Persone allergiche a silicone, PVC, TPU, TPE o ABS.
- b. Tessuto cutaneo danneggiato.
- c. Non eseguire la misurazione durante la rianimazione cardiopolmonare.
- d. Quando il paziente presenta ipovolemia.
- e. Non eseguire la misurazione per valutare l'adeguatezza del supporto ventilatorio.
- f. Non eseguire la misurazione per rilevare il peggioramento della funzione polmonare nei pazienti che assumono un'alta concentrazione di ossigeno.

**2 Principio di funzionamento**

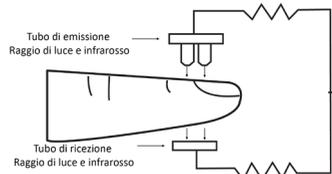


Figura 1 Principio di funzionamento

È stato elaborato un metodo specifico di elaborazione dei dati utilizzando la Legge di Lambert-Beer basato sulle caratteristiche dello spettro di assorbimento dell'emoglobina ridotta (RHb) e dell'ossiemoglobina (HbO<sub>2</sub>) nelle aree con luce rossa e luce nel vicino infrarosso. Basandosi sul principio di funzionamento della tecnologia di ispezione fotoelettrica dell'ossiemoglobina e della tecnologia della fotoplestisografia, vengono usati due fasci luminosi con diversa lunghezza d'onda per irradiare la punta del dito del paziente, così da ottenere le informazioni di misurazione dall'elemento fotosensibile; una volta elaborate dai circuiti elettronici e dal microprocessore, i risultati misurati vengono visualizzati sullo schermo.

**3 Funzioni**

- A. Visualizzazione del valore SpO<sub>2</sub>
- B. Visualizzazione del valore della frequenza del polso, visualizzazione del grafico
- C. Indicazione di batteria scarica: l'indicatore di batteria scarica viene visualizzato quando la tensione della batteria è troppo bassa per poter funzionare
- D. Funzione di standby automatico

**4 Installazione**

**4.1 Vista del pannello frontale**

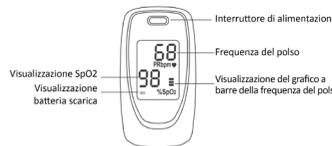


Figura 2. Visione frontale

**4.2 Batterie**

- Passo 1. Fare riferimento alla Figura 3 e inserire 2 batterie AAA nel verso corretto.
- Passo 2. Riposizionare il coperchio.

⚠ Prestare particolare attenzione quando si inseriscono le batterie poiché un errore potrebbe causare danni al dispositivo.

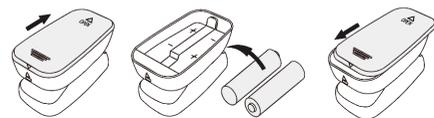


Figura 3. Installazione batterie

**4.3 Installazione del cordino di supporto**

- Passo 1. Inserire l'estremità del cordino attraverso il foro.
- Passo 2. Inserire l'altra estremità del cordino nella prima e tirare.



Figura 4. Installazione del cordino di supporto.

#### 4.4 Descrizione della struttura, degli accessori e del software

- A. Struttura: unità principale.  
 B. Accessori: un Manuale d'Uso, un cordino di supporto.  
 C. Descrizione del software

Versione: V2

**Controllare il dispositivo e gli accessori in base all'elenco, per evitare che il dispositivo non funzioni in modo normale.**

#### 5 Funzionamento

- 5.1 Inserire le due batterie nel verso corretto e quindi riposizionare il coperchio.  
 5.2 Aprire il sensore come mostrato in Figura 5.

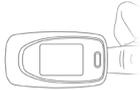


Figura 5. Posizionare il dito

- 5.3 Fare inserire il dito del paziente nel sensore rivestito in gomma (assicurarsi che il dito sia nella posizione corretta), lasciare quindi chiudere il sensore sul dito.  
 5.4 Premere il pulsante di accensione sul pannello anteriore.  
 5.5 Non muovere il dito e tenere il paziente a riposo durante la misurazione. Inoltre, si raccomanda al paziente di non muoversi.  
 5.6 I risultati della misurazione vengono visualizzati direttamente sul display.  
 5.7 Nello stato di avvio, premere il pulsante e il dispositivo viene resettato.

**Il tubo di emissione della luce deve trovarsi sullo stesso lato dell'unghia.**

#### 6 Manutenzione, trasporto e conservazione

##### 6.1 Pulizia e disinfezione

Il dispositivo deve essere spento prima della pulizia e non deve essere immerso in un liquido.  
 Si raccomanda di estrarre le batterie interne prima della pulizia e di non immergere in un liquido.  
 Utilizzare alcool al 75% per pulire l'involucro del dispositivo e il nail pad, lasciare asciugare all'aria fresca o pulire con un panno morbido e pulito. Non spruzzare alcun liquido direttamente sul dispositivo ed evitare che il liquido penetri nel dispositivo.

##### 6.2 Manutenzione

- A. Controllare periodicamente l'unità centrale e gli accessori per assicurarsi che non siano presenti danni visibili che potrebbero compromettere la sicurezza del paziente e l'esito del monitoraggio. Si consiglia di verificare il funzionamento del dispositivo almeno una volta alla settimana. Se si riscontra un danno evidente, sospendere l'uso del dispositivo.  
 B. Pulire e disinfectare il dispositivo prima/dopo l'uso come descritto nel Manuale d'Uso (6.1).  
 C. Si prega di sostituire le batterie in tempo utile quando viene visualizzato l'avviso di batterie scariche.

- D. Estrarre le batterie se il dispositivo non viene utilizzato per un periodo di tempo prolungato.  
 E. Il dispositivo non ha bisogno di essere calibrato durante la manutenzione.

##### 6.3 Trasporto e conservazione

- A. Il dispositivo imballato può essere trasportato tramite spedizione ordinaria o conformemente alle condizioni contrattuali. Durante il trasporto, evitare forti scosse, vibrazioni e l'esposizione a pioggia o neve. Inoltre, si raccomanda di non trasportare il dispositivo assieme a materiale tossico, nocivo e corrosivo.  
 B. Il dispositivo imballato deve essere conservato in un ambiente adeguatamente ventilato e privo di gas corrosivi. Temperatura: -40°C/+60°C; Umidità relativa: ≤ 95%.

#### 7 Risoluzione dei Problemi

Problema	Possibile Causa	Soluzione
<b>SpO<sub>2</sub> e Frequenza Cardiaca non sono visualizzati normalmente.</b>	1) Il dito non è inserito correttamente.	1) Inserire il dito correttamente e ripetere la misurazione.
	2) Il dito trema o il paziente si muove.	2) Attendere che il paziente si rilassi.
	3) Il dispositivo non viene utilizzato in un ambiente avente le specifiche riportate nel manuale.	3) Utilizzare il dispositivo in un ambiente avente le specifiche richieste.
	4) Il dispositivo funziona in modo anomalo.	4) Contattare il servizio post-vendita.
<b>SpO<sub>2</sub> e Frequenza Cardiaca non sono visualizzati in maniera stabile.</b>	1) Il dito non è inserito ad una profondità sufficiente.	1) Posizionare il dito in modo corretto e riprovare.
	2) Il dito trema o il paziente si muove.	2) Mantenere calmo il paziente.

<b>Il dispositivo non si accende</b>	1) Le batterie sono quasi o completamente scariche.	1) Sostituire le batterie.
	2) Le batterie non sono installate correttamente.	2) Riposizionare le batterie.
	3) Malfunzionamento del dispositivo.	3) Contattare il centro assistenza più vicino.
<b>Lo schermo si spegne improvvisamente.</b>	1) Il dispositivo entra in modalità di risparmio energetico.	1) Normale.
	2) Batterie scariche.	2) Ricaricare le batterie.
	3) Il dispositivo funziona in modo anomalo.	3) Contattare il servizio post-vendita.

#### 8 Chiave dei Simboli

Simboli	Significato	Simboli	Significato
	Seguire le istruzioni per l'uso	PRbpm	Frequenza del polso (bpm)
	Parte applicata di tipo BF	%SpO <sub>2</sub>	Saturazione dell'ossigeno rilevata al polso (%)
	Fabbricante		Riciclabile
	Numero di serie		Data di scadenza
	Smaltimento RAEE		1. Il dito è fuoriuscito dalla sonda (non è inserito) 2. Segnale insufficiente
	Anodo della batteria		Catodo della batteria
<b>IP22</b>	Grado di protezione dell'involucro		Limite di umidità
	Limite di temperatura		Alto
	Limite di pressione atmosferica		Conservare in luogo fresco ed asciutto
	Fragile; maneggiare con cautela		Inibitore allarme
	1. Uscire dalla modalità standby. 2. Resettare.		Data di fabbricazione
<b>LOT</b>	Numero di lotto	P/N	Codice materiale
	Rappresentante autorizzato nella Comunità europea	<b>MD</b>	Dispositivo medico
<b>CE</b>	Dispositivo medico conforme alla Direttiva 93/42/CEE	<b>REF</b>	Codice prodotto
	Attenzione: Leggere e seguire attentamente le istruzioni (avvertenze) per l'uso		Importato da
	Conservare al riparo dalla luce solare		
	L'indicazione di tensione della batteria è insufficiente (sostituire la batteria in tempo evita misurazioni inesatte)		

**Nota: il dispositivo potrebbe non riportare tutti i simboli descritti.**

#### 9 Specifiche di Funzionamento

SpO <sub>2</sub> [vedere nota 1]	
Intervallo di visualizzazione	0% ~ 99%
Intervallo misurato	0% ~ 100%
Accuratezza [vedere nota 2]	70%-100%: ±2%; 0%-69%: non specificato.
Risoluzione	1%
PR	
Intervallo di visualizzazione	30 bpm ~ 250 bpm
Intervallo misurato	30 bpm ~ 250 bpm
Accuratezza [vedere nota 3]	±2 bpm nell'intervallo di pulsazioni 30 bpm ~ 99 bpm e ±2% nell'intervallo di pulsazioni 100 bpm ~ 250 bpm.
Risoluzione	1 bpm
Accuratezza in condizioni di bassa perfusione [vedere nota 4]	Bassa perfusione 0,4%: SpO <sub>2</sub> : ±4%; PR: ±2 bpm nell'intervallo di pulsazioni 30 bpm ~ 99 bpm e ±2% nell'intervallo di pulsazioni 100 bpm ~ 250 bpm.
Interferenza luminosa	In normali condizioni di illuminazione e della luce ambientale, la deviazione di SpO <sub>2</sub> è ≤ 1%
Sensore ottico [vedere nota 5]	
Luce rossa	Lunghezza d'onda: circa 660 nm, potenza di uscita ottica: < 6,65 mW
Luce infrarossa	Lunghezza d'onda: circa 905 nm, potenza di uscita ottica: < 6,75 mW
Classe di sicurezza	Apparecchiatura alimentata internamente, parte applicata di

	tipo BF
Protezione internazionale	IP22
Tensione di funzionamento	CC 2,6 V ~ 3,6 V
Corrente di funzionamento	≤ 25 mA
Alimentazione	Batterie alcaline da 1,5V (AAA) × 2 o batterie ricaricabili
Durata della batteria	Due batterie possono funzionare in maniera continuativa per 20 ore.
Dimensione e peso	
Dimensione	60 (L) × 32,5 (P) × 30,5 (H) mm
Peso	Circa 50 g (inclusa una batteria al litio)

**Nota 1:** le dichiarazioni relative all'accuratezza della misurazione di SpO<sub>2</sub> devono essere supportate da misurazioni effettuate nell'ambito di studi clinici nell'arco dell'intero intervallo. Mediante l'induzione artificiale, ottenere la stabilità del livello di ossigeno, nell'intervallo compreso tra 70 % e 100 % SpO<sub>2</sub>, confrontare i valori di SpO<sub>2</sub> raccolti con il pulsossimetro standard secondario e l'apparecchiatura testata in contemporanea, così da formare dati abbinati, da utilizzare per l'analisi di accuratezza.  
 Nel report clinico sono presenti i dati di 12 volontari in salute (maschi: 6, femmine: 6; età: 18-50; colore della pelle: nera: 2, chiara: 8, bianca: 2).

**Nota 2:** poiché le misurazioni del pulsossimetro sono distribuite statisticamente, è possibile prevedere che soltanto circa i due terzi delle misurazioni del pulsossimetro rientrano negli intervalli di valori misurati da un CO-OSSMETRO.

**Nota 3:** il simulatore del paziente è stato utilizzato per verificare l'accuratezza della modulazione percentuale del segnale a infrarossi come indicazione dell'intensità del segnale pulsante in condizioni di bassa perfusione. I valori di SpO<sub>2</sub> e PR sono diversi a causa delle scarse condizioni del segnale rispetto ai valori noti di SpO<sub>2</sub> e PR del segnale d'ingresso.

**Nota 4:** i sensori ottici, in quanto componenti ad emissione luminosa, avranno ripercussioni su altri dispositivi medici applicati nell'intervallo della lunghezza d'onda. Tali informazioni possono essere utili per i medici che eseguono trattamenti ottici, ad esempio la terapia fotodinamica.

**Nota 5:** il simulatore del paziente è stato utilizzato per verificare l'accuratezza della frequenza al polso, che è indicata come la differenza quadratica media tra il valore della misurazione PR e il valore impostato dal simulatore.

#### CEM

Questa apparecchiatura è adatta all'utilizzo in strutture sanitarie professionali e in ambienti sanitari domestici

##### Avvertenza:

- Non utilizzare in prossimità di APPARECCHIATURE CHIRURGICHE ad alta frequenza e stanze schemate da RF di un SISTEMA ELETTROMEDICALE per la risonanza magnetica in cui l'INTENSITÀ DELLE INTERFERENZE EM sia elevata.
- Evitare di utilizzare il prodotto in prossimità di o sovrapposto ad altre apparecchiature, poiché ciò potrebbe causare un funzionamento improprio. Nel caso in cui sia necessario utilizzare il prodotto in questo modo, il prodotto stesso e le altre apparecchiature devono essere tenuti sotto controllo per verificare il normale funzionamento.
- L'utilizzo di accessori, trasduttori e cavi diversi da quelli forniti o specificati dal produttore del dispositivo potrebbe provocare un aumento delle emissioni elettromagnetiche o una diminuzione dell'immunità elettromagnetica del dispositivo, causando il funzionamento improprio.
- Le apparecchiature di comunicazione RF portatili (incluse le periferiche come cavi di antenna e antenne esterne) devono essere utilizzate a una distanza non minore di 30 cm (12 pollici) da qualunque componente di questa apparecchiatura, inclusi i cavi specificati dal costruttore. In caso contrario, le prestazioni dell'apparecchiatura potrebbero essere compromesse.

##### Nota:

- Questa apparecchiatura richiede l'adozione di precauzioni specifiche relative alla CEM e deve essere installata e messa in servizio in conformità con le informazioni sulla CEM di seguito riportate.
- Prestazione base: Intervallo di misurazione di SpO<sub>2</sub>: 70% ~ 100%, errore assoluto: ±2%; intervallo di misurazione di PR: 30 bpm ~ 250 bpm, accuratezza: ±2 bpm o ±2%, a seconda di quale dei due sia il maggiore.
- In caso di interferenze con il dispositivo, i dati misurati potrebbero variare. Ripetere la misurazione o effettuarla in un ambiente diverso, per verificarne l'accuratezza.
- È possibile che altri dispositivi influiscano su questo apparecchio anche se soddisfano i requisiti di CISPR.

#### Tabella 1:

Linee guida e dichiarazioni - Emissioni elettromagnetiche		
Test sulle emissioni	Conformità	
Emissioni RF irradiate CISPR 11	Gruppo 1	
Emissioni RF irradiate CISPR 11	Classe B	
Distorsione armonica IEC 61000-3-2	Non applicabile	
Fluttuazioni di tensione e sfarfallii IEC 61000-3-3	Non applicabile	

#### Tabella 2:

Linee guida e dichiarazioni - Immunità elettromagnetica		
Test di immunità	Livello di prova IEC60601	
Scariche elettrostatiche (ESD)	±8 kV a contatto ±15kV in aria	±8 kV a contatto ±15kV in aria

IEC 61000-4-2		
Transitori elettrici veloci/burst IEC 61000-4-4	±2kV per linee di alimentazione ±1 kV per linee di ingresso/uscita	Non applicabile
Sovratensione IEC 61000-4-5:	±1 kV da linea/e a linea/e ±2kV da linea/e a terra	Non applicabile
Cali di tensione e Interruzioni di tensione IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 ciclo -A 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° e 315°. 0 % UT; 1 ciclo e 70 % UT; 25/30 Cicli; Monofase: a 0°. 0 % UT; 250/300 ciclo	Non applicabile
Campo magnetico a frequenza di rete (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m 50Hz/60Hz	30 A/m 50Hz/60Hz
RF condotte IEC61000-4-6	3V 0,15 MHz - 80 MHz 6 V nelle bande ISM e radioamatoriali comprese tra Da 0,15 MHz a 80 MHz 80%AM a 1kHz	Non applicabile
RF irradiate IEC61000-4-3	10V/m 80 MHz-2,7 GHz 80%AM a 1kHz	10V/m 80 MHz-2,7 GHz 80%AM a 1kHz

NOTA: UT equivale alla tensione di rete CA prima dell'applicazione del livello di prova

#### Tabella 3:

Linee guida e dichiarazione del produttore - immunità elettromagnetica						
Test Frequenza (MHz)	Banda (MHz)	Servizio	Modulazione	IEC606 01-1-2 Livello di prova (V/m)	Livello di conformità (V/m)	
385	380 - 390	TETRA 400	Modulazione impulso b) 18 Hz	27	27	
450	430 - 470	GMRS 460, FRS 460	FM c) deviazione di ±5 kHz sinusoidale 1kHz	28	28	
710	704 - 787	Banda LTE 13,17	Modulazione impulso b) 217 Hz	9	9	
745						
780						
810	800 - 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulazione impulso b) 18 Hz	28	28	
870						
930						
1720	1700 - 1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; LTE Banda 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulazione impulso b) 217 Hz	28	28	
1845						
1970						
2450	2400 - 2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulazione impulso b) 217 Hz	28	28	
5240	5100 - 5800	WLAN 802,11 a/n	Modulazione impulso b) 217 Hz	9	9	
5500						
5785						



**Smaltimento:** Il prodotto non deve essere smaltito assieme agli altri rifiuti domestici. Gli utenti devono provvedere allo smaltimento delle apparecchiature da rottamare portandole al luogo di raccolta indicato per il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche

#### CONDIZIONI DI GARANZIA GIMA

Si applica la garanzia B2B standard Gima di 12 mesi