



Aziende di produzione / registro: Changzhou BoMedent Medical Technology Co.,Ltd  
Indirizzo: NO.9 Changyang road, West Taihu science & technology Industrial Park, Changzhou City, Jiangsu, China  
Data di produzione: vedere l'imballaggio  
Unità di assistenza clienti: Changzhou BoMedent Medical Technology Co.,Ltd Tel: 0519-88991980

# APEX LOCATOR

## Manuale d'uso



CHANGZHOU BOMEDENT MEDICAL TECHNOLOGY CO.,LTD

Traduzione letterale da "Apex Locator Operation Manual"  
in lingua inglese

Grazie per aver scelto iRoot apex I locator

Per godere al massimo delle funzioni dell'apparecchio nonché per un corretto funzionamento e manutenzione, leggere attentamente questo manuale prima dell'utilizzo e consultarlo in qualsiasi momento.

#### **Applicazione:**

Questo prodotto è un localizzatore apicale utilizzato per la misurazione della lunghezza dell'apice dei denti.

#### **Utente:**

Solo il personale qualificato è autorizzato a usare questa unità e solo in odontoiatria.

#### **Classificazione del dispositivo:**

- Classificazione per tipo di protezione contro le scosse elettriche: dispositivi di classe II
- Classificazione per grado di protezione contro le scosse elettriche: tipo B della parte applicata
- Grado di protezione contro l'ingresso di acqua: IPX0
- Metodo di sterilizzazione o disinfezione: fare riferimento alla parte relativa alla sterilizzazione nel manuale
- Grado di sicurezza dell'applicazione in presenza di una miscela anestetica infiammabile con aria o con ossigeno di protossido di azoto: apparecchiature non idonee ad essere usate in presenza di una miscela anestetica infiammabile con aria o con ossigeno o protossido di azoto

Classificazione per modalità di funzionamento: dispositivo a funzionamento continuo

## **INDICE**

1. Introduzione al prodotto	
1.1 Introduzione al prodotto	1
1.2 Modello e dimensioni	1
1.3 Componenti	2
1.4 Ambito di applicazione	2
1.5 Controindicazioni	2
1.6 Specifiche tecniche principali	3
2. Introduzione alla funzione	3
2.1 Introduzione al display di interfaccia	3
2.2 Funzione chiave	5
2.3 Funzione Bluetooth	6
2.4 Giroscopio	7
2.5 Carica e introduzione all'USB	7
3. Installazione	7
3.1 Collegare il filo di misurazione	8
3.2 Funzione Demo	9
3.3 Carica della batteria	9
4. Funzionamento del prodotto	10
4.1 Requisiti per il funzionamento	10
4.2 Requisiti per l'utilizzo	10
4.3 Istruzioni	12
5. Risoluzione dei problemi	15
6. Pulizia e disinfezione	17
7. Conservazione, manutenzione e trasporto	18
8. Protezione dell'ambiente	18
9. Assistenza	18
10. Istruzioni sui simboli	19
11. Dichiarazione EMC	19
12. Dichiarazione	23

## 1. Introduzione al prodotto

### 1.1 Introduzione al prodotto

Apex locator è un apparecchio utilizzato per misurare la lunghezza dell'apice dei denti, aiutando i dentisti a terminare il trattamento endodontico.

Caratteristiche del dispositivo:

a ) Con un display LCD ad alta risoluzione e con un grande angolo di ripresa, i cambiamenti del canale radicolare possono essere chiaramente osservati da diverse angolazioni;

b ) Basata su una tecnologia di misurazione dell'impedenza di rete a frequenza multipla, la calibrazione automatica assicura che le misurazioni siano accurate;

c ) Per un giroscopio equipaggiato ad alta precisione, cambiare la modalità di visualizzazione in base allo stato del display;

d ) Trasmissione wireless con Bluetooth, senza più necessità di un filo;

e ) Il cavetto, il gancio e il tastatore possono essere sterilizzati in autoclave ad alta temperatura e ad alta pressione, evitando efficacemente il rischio di infezioni incrociate;

f ) Batteria incorporata non rimovibile;

g ) Angolo regolabile, angolo di ripresa facile da regolare.

### 1.2 Modello e dimensioni

Modello: iRoot apex I

Dimensioni: 110 mm (lunghezza) x 65 mm (larghezza) x 20 mm

(altezza) peso: 185 g

### 1.3 Componenti

#### 1.3.1 Immagine dell'unità principale

Immagine 1



#### 1.3.2 Accessori principali



Adattatore

Immagine 2 (a)

Cavo USB

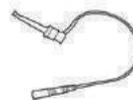


Immagine (2) (b)



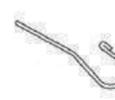
Filo di  
misurazione

Immagine 3 (a)



Cavetto

Immagine 3 (b)



Gancio

Immagine 3 (c)

### 1.4 Ambito di applicazione

Il prodotto è utilizzato per la misurazione della lunghezza del canale radicolare.

### 1.5 Controindicazioni

I pazienti portatori di pacemaker, coclea artificiale o altro dispositivo elettronico impiantabile e i pazienti a cui è stato sconsigliato di utilizzare apparecchi elettrici (come rasoio elettrico, ventilatore elettrico) non dovrebbero usare questo prodotto.

### 1.6 Specifiche tecniche principali

1.6.1 Batteria: 3,7 V/1000 mAh

1.6.2 Adattatore: - 100- 220 V , 50/60 Hz, 0,25 A

1.6.3 Consumo:  $\leq 0,6$  W

1.6.4 Schermo: LCD TFT da 3,5" con ampio angolo di ripresa

1.6.5 Avviso del cicalino: il cicalino avviserà quando il file dell'endo è inferiore a 2,2 mm dall'apice.

1.6.6 Condizione di funzionamento:

- a ) Temperatura dell'ambiente: da +5°C a +40°C
- b) Umidità relativa  $\leq 80\%$
- c ) Pressione atmosferica : da 70 kPa a 106 kPa

## 2. Introduzione alla funzione

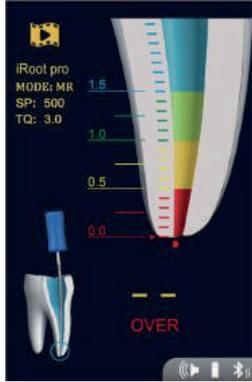


Immagine 4 ( a )

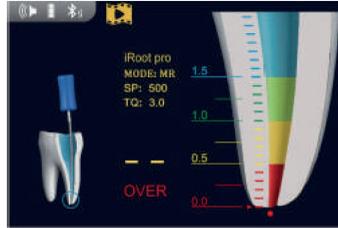


Immagine 4 ( b )

### 2.1 Introduzione al display di interfaccia

#### 2.1.1 Introduzione all'icona



Muto



Volume basso



Volume medio



Volume alto



Il Bluetooth si sta avviando



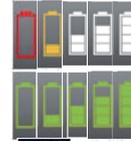
Bluetooth in funzione



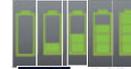
Bluetooth in funzione quando in carica



Il Bluetooth è stato avviato alla connessione



Indicatore dello stato di carica della batteria: 0%, 25%, 50%, 75%, 100%



Display dello stato di carica della batteria



Modalità demo, questa icona apparirà quando il dispositivo è in modalità demo.



Test di connessione, questa icona apparirà in caso di corto circuito della linea di misurazione.



Questa icona apparirà quando i risultati della misurazione sono dentro la punta della radice preimpostata.



Questa icona apparirà quando il risultato della misurazione è oltre la punta della radice.



Mostra il tipo di dispositivo connesso quando il Bluetooth è attivo.



Mostra la modalità di funzionamento del dispositivo connesso quando il Bluetooth è attivo.



Mostra la velocità di rotazione (r/min) del dispositivo connesso quando il Bluetooth è attivo.



Mostra la coppia (N · cm) del dispositivo connesso quando il Bluetooth è attivo.

#### 2.1.2 Introduzione all'interfaccia del test

L'immagine 5 (a) mostra il filo del canale radicolare nel funzionamento dinamico dei denti nella soluzione. Quando non esaminato, non vi è alcun filo del canale; dopo i dati individuati, viene visualizzato il diagramma schematico corrispondente in base alla diversa posizione del filo nei denti; quando la punta del filo del canale radicolare arriva vicino alla radice del dente, la soluzione dentaria della mappa mostra il cerchio blu indicando la posizione dell'amplificazione.



Immagine 5 ( a )

L'immagine 5 (b) è l'area di visualizzazione allargata. Quando il filo del canale radicolare non raggiunge la punta della radice, l'intera area dell'apice della radice è grigia. Quando l'ago si avvicina lentamente alla punta della radice, la scala dei colori si riempie gradualmente (stato non silenzioso); quando l'ago raggiunge la regolazione del filo radicolare, l'avviso suona spesso per ricordare che ha raggiunto l'apice; quando la punta dell'ago è penetrata, il punto rosso viene visualizzato sotto l'area ingrandita accompagnato dall'avviso associato.

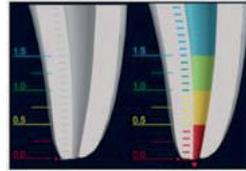


Immagine 5 ( b )



Immagine 5 ( c )

L'immagine 5 (c) è la posizione della regione apicale della radice, la posizione del punto a freccia rossa è la punta della radice preimpostata; quando la freccia rossa è posizionata su una scala (le frecce rosse si trovano sullo 0 per impostazione di fabbrica), i risultati della misurazione compariranno sulla scala o oltre, e verrà visualizzato "APEX" con l'avviso. Il metodo per regolare la posizione della freccia rossa è premere a lungo il tasto del volume per 1 secondo, e l'intervallo di movimento è da 0 a 0,4.

## 2.2 Funzione chiave

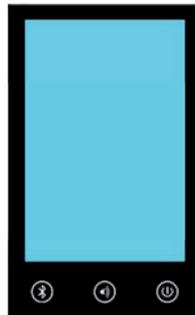


Immagine 6

### 2.2.1 Bluetooth

- Fare clic su: on/off Bluetooth (normale) .
- Tenere premuto per più di 2 secondi: avvio del Bluetooth (primo utilizzo o non in grado di stabilire una connessione).
- Questo tasto non funziona in modalità demo.

### 2.2.2 Pulsante del volume

- Fare clic su: modifica il volume
- Tenere premuto per più di 1 secondo: modificare la posizione dell'avviso dell'apice, vedere immagine 5 (c).

### 2.2.3 Pulsante di accensione

- Fare clic quando è spento: accendere
- Fare clic quando è acceso: regolare la luminosità dello schermo
- Fare clic per più di 1 secondo quando è acceso: spegnere
- Tenere premuto per più di 2 secondi quando è spento: inserire modalità demo
- Fare clic o tenere premuta la modalità demo: uscire dalla modalità demo

## 2.3 Funzione Bluetooth

Il Bluetooth di questo prodotto può stabilire una trasmissione di segnale wireless con il motore endo. Nello stato di connessione, il motore endo può inviare i dati misurati dal segnale Bluetooth al localizzatore dell'apice per la visualizzazione.

### 2.3.1 Collegamento Bluetooth per la prima volta

- Dispositivo: 1 apex locator pc ( iRoot apice I ), 1 endo pc ( iRoot pro ) .
- Ambiente: assicurarsi che non vi siano interferenze di segnale Bluetooth nel raggio di 5 metri (spegnere il Bluetooth del telefono).
- Accendere il Bluetooth del motore endo, posizionare apex locator nel raggio di 5 metri.
- d ) Accendere il Bluetooth dell'apex locator e l'avvio, dopo il normale funzionamento del Bluetooth, cercherà automaticamente il Bluetooth vicino del motore endo e si collegherà. Dopo la connessione, lo schermo visualizzerà un'icona di trasmissione del segnale Bluetooth, mostrerà la modalità di funzionamento, la velocità di rotazione e la coppia di iRoot.

f) Dopo aver stabilito la connessione Bluetooth, l'apex iRoot I passerà automaticamente alla modalità silenziosa per evitare sovrapposizioni audio con iRoot pro, che può essere aperto manualmente se necessario.

#### 2.3.2 Nuova connessione

Dopo che l'apex locator o il Bluetooth sono stati disattivati, se è necessario collegare il Bluetooth allo stesso dispositivo, attivare il Bluetooth. Non è necessario avviare di nuovo il Bluetooth e non c'è alcuna relazione con la sequenza di accensione.

Per il dispositivo che è stato collegato, accendere di nuovo il Bluetooth e si riuscirà a collegare solo l'ultimo dispositivo 'slave' Bluetooth connesso; vedere il punto 2.3.1 come riferimento per collegare un nuovo Bluetooth.

La distanza effettiva di trasmissione del segnale è di 5 metri.

#### 2.4 Giroscopio

Con il chip del giroscopio ad alta precisione all'interno, l'orientamento dello schermo può essere costantemente monitorato, cambia automaticamente l'orientamento dello schermo quando lo schermo è inclinato.

#### 2.5 Caricamento e introduzione all'USB

Con l'uso del chip di gestione professionale della carica della batteria al litio, la corrente di carica può arrivare fino a 600 mA. Si verifica un leggero surriscaldamento durante la carica, che è normale. Utilizzare il caricatore originale per caricare la batteria, non ci assumiamo alcuna responsabilità per i danni causati dall'utilizzo di altri caricatori.

La microinterfaccia USB non è solo il filo di misurazione, l'interfaccia carica anche l'interfaccia del filo. Tenendo conto della speciale natura e sicurezza del prodotto, può impedire all'utente di misurare il canale radicolare quando è in carica. L'utente può comunque utilizzare la modalità Bluetooth quando è in carica.

### 3. Installazione

#### 3.1 Collegare il filo di misurazione

3.1.1 Inserire la spina del filo di misurazione nella presa USB sul lato destro dell'unità.

#### [Avvertenza]

- 1) Utilizzare il dispositivo con cautela, mantenendolo stabile ed evitando gli urti.
- 2) Non si può procedere con la misurazione senza l'inserimento totale della spina

3.1.2 Inserire il cavetto e il gancio nelle due prese del filo di misurazione (Immagine 7).

#### [Avvertenza]

Assicurarsi di non tirare il filo quando si inserisce o si estrae il filo di misurazione e il cavetto dell'immagine 8 (a), l'operazione corretta è mostrata nell'immagine 8 (b).

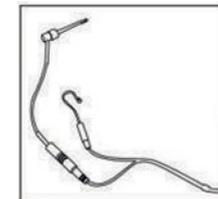
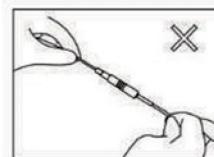
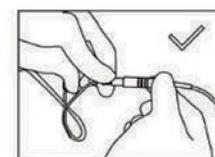


Immagine 7



(a)



(b)

Immagine 8

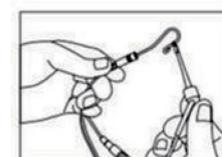


Immagine 9

3.1.3 Verificare il collegamento del cavo prima dell'uso.

- a) Accendere l'unità (non in modalità demo), confermare che il collegamento Bluetooth non sia stabilito.
- b) Assicurarsi che la linea di misurazione si inserisca nell'interfaccia USB e che sia ben collegata con il cavetto e il gancio.
- c) Far toccare il gancio con il cavetto (immagine 9), quando appare il segnale sullo schermo ed è stabile, il collegamento è normale, altrimenti se il cavetto o il filo di misurazione sono danneggiati, devono essere sostituiti.

### 3.2 Funzione demo

La funzione demo è utilizzata per dimostrare il movimento dell'ago del canale radicolare durante la misurazione reale, il funzionamento specifico è il seguente:

- a ) Quando il dispositivo è spento, premere il pulsante di accensione per più di 2 secondi, apparirà l'icona  sull'angolo in alto a sinistra dello schermo.
- b ) Dopo essere entrati nell'interfaccia demo, il pulsante Bluetooth non funzionerà, è possibile regolare le dimensioni del suono con il tasto del volume.
- c ) Premere di nuovo il pulsante di accensione per uscire dalla modalità demo.

### 3.3 Carica della batteria

Quando la batteria diventa rossa sullo schermo, significa che il livello della batteria non è sufficiente e deve essere caricata in tempo.

3.3.1 La linea di ricarica e la linea di test condividono un'interfaccia USB.

3.3.2 Collegare il caricatore e la linea di ricarica, inserire l'interfaccia USB per la ricarica.

3.3.3 Se si è in modalità Bluetooth o demo durante la ricarica, l'icona del display della batteria diventa verde con l'effetto di animazione della carica, se la carica della batteria è completa, l'icona di alimentazione sarà completamente verde.

3.3.4 Quando si carica in modalità di rilevamento normale, il display dello stato di carica della batteria apparirà a schermo intero, quando la carica della batteria è completa, presenterà una griglia completa che non si modificherà.

3.3.5 Il tempo di ricarica completo previsto è di circa 120 minuti, può garantire il funzionamento del dispositivo per circa 5 ore con il massimo consumo energetico.

## 4. Funzionamento del prodotto

### 4.1 Avvertenze per il funzionamento

4.1.1 Leggere questo manuale prima di utilizzare il prodotto.

4.1.2 L'indicazione digitale sullo schermo non rappresenta la lunghezza o la distanza determinata da un millimetro o da un'altra unità lineare, la riduzione digitale mostra solo l'ago che si muove verso l'apicale.

4.1.3 Una volta inserito il filo nel canale principale, il numero visualizzato sullo schermo potrebbe apparire più grande o mostrare direttamente "OVER", continuare a spingere verso il filo lentamente e si tornerà alla visualizzazione normale.

4.1.4 Per impedire l'errore di misurazione causato dal contatto del liquido, delle gengive e del canale radicolare adiacente, utilizzare la parte finale di un batuffolo di cotone asciutto prima del test.

4.1.5 Scegliere il filo corrispondente al diametro del canale radicolare, se si utilizza un filo di piccole dimensioni in un grande canale radicolare, il messaggio digitale sullo schermo indicherà instabilità.

4.1.6 Il test del collegamento del filo deve essere eseguito ogni volta prima del funzionamento (vedere 3.1.3), assicurarsi che il contatto del cavetto con il filo di misurazione sia buono.

4.1.7 Il contatto degli accessori con il paziente (cavetto e gancio) può avvenire ripetutamente, ma questi devono essere sterilizzati ad alta temperatura e ad alta pressione prima dell'uso.

4.1.8 Non smontare il prodotto senza autorizzazione. Una volta smontato non ci sarà alcuna garanzia.

### 4.2 Requisiti per l'utilizzo

4.2.1 Misurare in base alla descrizione specifica presente nel manuale.

4.2.2 I dentisti devono conoscere la posizione dei denti e la lunghezza media ed essere in grado di utilizzare il dispositivo.

4.2.3. Una cavità di accesso completamente esposta per mostrare lo spazio pulpare.

4.2.4. Una foto a raggi X per mostrare l'intera lunghezza e il canale radicolare dei denti.

4.2.5 Il filo endo non deve essere troppo grande né troppo piccolo per evitare di tagliare il forame apicale.

4.2.6 Contrassegnare un simbolo anatomico sul dente malato e memorizzarlo sulla cartella clinica. Questo simbolo deve essere contrassegnato sul ponte o sul dente inserito integrato. La posizione del segno deve essere sul margine incisale del dente anteriore o sull'arco dei molari. Per quei ponti che sono rotti ovviamente. Questo simbolo deve essere sulla superficie del dente supportato dalla dentina anziché sullo smalto sospeso.

4.2.7 L'infiammazione acuta che circonda l'apice è scomparsa e il materiale infettato è stato pulito. È anche necessario liberarsi del tessuto polposo e della necrosi.

4.2.8 I seguenti casi non sono adatti ad una misurazione normale:

a ) La dimensione della radice è simile alla dimensione del forame apicale

In questo caso, il risultato della misurazione della lunghezza del canale radicolare sarà più corto (rispetto alla realtà a causa dell'ipoplasia della radice. (Immagine 10)

b ) Emorragia o eccesso di sangue che fuoriesce dal forame apicale

In questo caso, il sangue fuoriuscirà dal canale radicolare e raggiungerà la gengiva, in modo che il sangue e la gengiva saranno in uno stato di conduzione che causerà un risultato inaccurato durante la misurazione. La misurazione può essere continuata quando l'emorragia cesserà. (Immagine 11)

c ) La corona del dente è rotta

Il tessuto della gengiva può raggiungere la cavità del foro dell'endo nel punto di rottura provocando inesattezza a causa della conduzione elettronica. La misurazione può essere continuata quando la corona è aggiustato con del gesso o con altri isolanti. (Immagine 12)

d ) È presente una crepa sulla radice del dente

In questo caso, la crepa potrebbe provocare la dispersione elettrica che influirà sulla precisione della misurazione. (Immagine 13)

e ) Un nuovo trattamento in un endo che è stato riempito con della guttaperca

Pulire il materiale rimanente nel canale radicolare e riempirlo con un po' di soluzione fisiologica prima di una misurazione. (Immagine 14)

f ) C'è una corona di metallo collegata alla gengiva

Provocherà inesattezza quando il filo endo toccherà la corona di metallo. (Immagine 15)



Immagine 10



Immagine 11

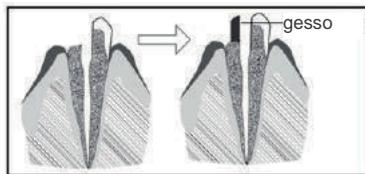


Immagine 12



Immagine 13

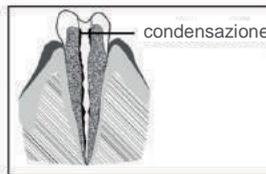


Immagine 14

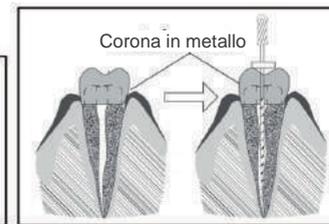


Immagine 15

Talvolta i risultati di Apex Locator e dei raggi X non combaciano, il che non è dovuto al fatto che la macchina non sia normale, né al fatto che la foto sia stata scattata in modo errato. La posizione attuale del forame apicale è diversa da quella anatomica; è molto comune che l'apicale sia leggermente al lato delle corone del canale radicolare. In questo caso, in base all'angolo di ripresa mostrato dalla figura, ciò causerà l'illusione che la punta anteriore del canale radicolare non abbia raggiunto la punta del canale. (Immagine 16)

A causa dell'angolo dei raggi X, a volte non è possibile scattare foto corrette del forame apicale, quindi non è possibile mostrare la posizione precisa del forame apicale.

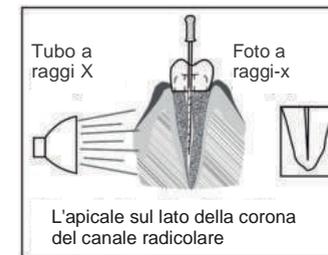


Immagine 16

### 4.3 Istruzioni

4.3.1 Inserire la spina nella presa sul lato destro dell'unità principale, accendere il dispositivo, Lo strumento è normalmente acceso e senza preavviso, il che indica che lo strumento è normale. Fare riferimento alla sezione riguardante la risoluzione dei problemi in presenza di un avviso.

4.3.2 Collegare il cavetto e il gancio (Immagine 9), apparirà questa icona  sullo schermo, il che indica che la connessione è normale, si può iniziare a misurare.

4.3.3 Premere il pulsante del volume per impostare il volume.

4.3.4 Posizionare il gancio sul labbro, assicurarsi che sia a contatto con la mucosa orale come elettrodo di riferimento (Immagine 17).

4.3.5 Accorciare il filo con il cavetto, avvicinarsi all'apice, a quel punto verrà emesso un avviso continuo quando la distanza è inferiore a 2,2 mm (Immagine 18).

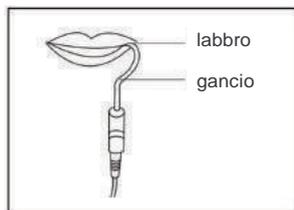


Immagine 17



Immagine 18

**[ Avvertenza ]**

a) Quando si afferra il canale radicolare con l'ago, afferrare il lato superiore della parte metallica (vicino al canale radicolare sull'impugnatura dell'ago). Se si afferra il lato inferiore b (lama o parte mobile), si logorerà la parte metallica del cavetto e la parte in resina. (Immagine 19)

b) Quando si misura la lunghezza del canale radicolare, non utilizzare l'ago di metallo. Se si utilizza il dispositivo senza il guanto per odontoiatria, si verificheranno perdite e il risultato della misurazione sarà impreciso. Pertanto, è consigliabile utilizzare l'ago in resina ricordando di non toccare la parte metallica con le dita.

c) Non utilizzare il cavetto usurato, altrimenti il risultato della misurazione sarà impreciso.

d) Fare riferimento all'immagine 20 (a) per afferrare l'ago, se come illustrato nella figura 20 (b) non riesce a misurare correttamente la lunghezza del canale radicolare a causa della forza impropria, la parte anteriore dello spillo del canale radicolare si logora facilmente.

4.3.6 Quando il filo raggiunge l'apice, regolare la parte in gomma impostata sul filo endo sul punto di riferimento (bordo incisale o bordo della fossa), quindi estrarre il filo endo, misurare la lunghezza tra la parte superiore del filo e la parte in gomma, questa è la lunghezza di lavoro del dente.

4.3.7 I componenti che toccano il corpo devono essere sterilizzati in autoclave ad alta temperatura e ad alta pressione. L'involucro e il filo di misurazione devono essere puliti con alcool al 75%.

4.3.8 Tenere premuto il tasto di accensione per più di 1 secondo per spegnere il dispositivo, il dispositivo si spegnerà automaticamente dopo 10 minuti di inattività.



Immagine 19

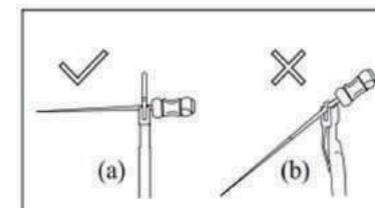


Immagine 20

## 5. Risoluzione dei problemi

Problema	Punti di controllo	Risposte
Non si accende	Controllare se l'aspetto è danneggiato	Se ok: collegare il cavo di carica per verificare se è acceso, se non si accende entro 2 secondi, rimuovere immediatamente il filo di carica. Altrimenti, non farlo.
Non è possibile effettuare una misurazione	Controllare se il Bluetooth è collegato	Se il Bluetooth è collegato, lo schermo visualizzerà i dati ricevuti tramite Bluetooth e non potrà visualizzare i dati di misurazione. Spegnerne il Bluetooth e la misurazione tornerà alla normalità.
	Controllare i collegamenti della scheda Verificare se il cavo della sonda ha il filo rotto.	Controllare che tutte le connessioni siano fissate correttamente. Toccare l'elettrodo contrario sull'impugnatura per verificare la conduttività del cavo della sonda.
Si visualizza "Errore di calibrazione"	Se si accende normalmente l'unità e si visualizza "Errore di calibrazione", premere per uscire; in caso contrario, il dispositivo può essere utilizzato normalmente.	Qualora si verifichi questa situazione, ci deve essere qualcosa che non va all'interno del circuito e la misurazione non sarà accurata. Contattare il proprio rivenditore per risolvere questo problema.
Il Bluetooth è attivo, ma è impossibile collegarlo	Controllare se il display del Bluetooth è in condizioni normali, e non è ancora connesso	Per il primo utilizzo, il Bluetooth deve essere inizializzato, premere il Bluetooth per più di 3 secondi, il Bluetooth avrà un breve periodo di inizializzazione. Se il Bluetooth resta sempre in uno stato iniziale, ci deve essere qualcosa che non va con il Bluetooth.
	Se è necessario connettere il Bluetooth del dispositivo	Se non è il primo collegamento, attivare il Bluetooth di due dispositivi, il segnale si conatterà automaticamente, oppure consultare il punto 2.3.1 come riferimento.
Nessun suono	Controllare se l'audio è spento	Accendere l'audio.

Problema	Punti di controllo	Risposte
Display non stabile durante la misurazione: il risultato della misurazione è piuttosto lungo o più corto; display numerico irregolare.	Il gancio ha un buon contatto con la mucosa orale?	Assicurarsi che il gancio abbia un buon contatto con la mucosa orale.
	Il sangue o la saliva fuoriescono dall'apertura della corona?	Il sangue, la saliva o le soluzioni chimiche che fuoriescono e si disperdono sulla corona o sul collo possono causare una mancanza di energia elettrica. Pulire tutti i liquidi che fuoriescono.
	Il canale radicolare è pieno di sangue, saliva o soluzioni chimiche?	La barra dell'indicatore della lunghezza del canale può saltare improvvisamente su "OVER" quando si interrompe la superficie dei fluidi all'interno del canale radicolare, ma tornerà alla normalità man mano che si avvicina all'apice.
	La superficie del dente è coperta da residui di taglio o da soluzioni chimiche?	Pulire l'intera superficie del dente.
	Il filo tocca il tessuto gengivale?	Ciò farà sì che la barra dell'indicatore della lunghezza del canale salti improvvisamente fino a "OVER".
	È rimasto del tessuto polposo all'interno del canale radicolare?	Non si può ottenere una misurazione accurata se si lascia una grande quantità di tessuto polposo all'interno del canale radicolare.
	Le superfici prossimali sono infette da carie?	Le carie sulle superfici prossimali possono consentire alla corrente di fluire verso il tessuto gengivale e rendere possibile misurare la lunghezza di un canale radicolare.
	Ci sono canali laterali o il dente è fratturato?	La barra dell'indicatore di lunghezza del canale può essere l'apertura di un canale radicolare laterale o l'apertura di un dente fratturato che consente alla corrente di fluire verso il tessuto gengivale. Questo farà sì che la barra dell'indicatore della lunghezza del canale salti all'improvviso su "OVER".

Problema	Punti di controllo	Risposte
Display non stabile durante la misurazione: il risultato della misurazione è piuttosto lungo o più corto; display numerico irregolare.	C'è una lesione all'apice?	Non è possibile ottenere un forame attraverso l'assorbimento né una misurazione accurata.
	L'impugnatura del filo è rotta o sporca?	Sostituire o pulire l'impugnatura del filo.
	La linea di misurazione è danneggiata o il contatto è difettoso?	Collegare le due estremità del filo di misurazione, lo schermo mostra una connessione breve e il collegamento del filo di misurazione non è anomalo.
La barra dell'indicatore della lunghezza del canale non si muove solo quando è molto vicina al forame apicale	Il canale radicolare è bloccato?	L'indicatore della lunghezza del canale tornerà alla normalità quando il filo raggiungerà una costrizione apicale.
	Il canale radicolare è estremamente secco?	Inumidire il canale radicolare con perossido di idrogeno o una soluzione salina.
	Un filo piccolo in un grande canale radicolare.	Scegliere la giusta dimensione del filo.

## 6. Pulizia e disinfezione

- 6.1 Pulire l'unità principale e il filo di misurazione con un pezzo di garza inumidito con etanolo.
- 6.2 La pulizia con una soluzione chimica può causare danni all'unità e al filo di misurazione.
- 6.3 Il gancio, l'impugnatura del filo e il cavo della sonda devono essere sterilizzati ad alta temperatura e alta pressione prima dell'uso (temperatura e tempo raccomandati: 121°C per 20 minuti).
- 6.4 Il filo di misurazione non può essere sterilizzato a temperature elevate e alta pressione.

## 7. Conservazione, manutenzione e trasporto

### 7.1 Conservazione

7.1.1 Il prodotto deve essere maneggiato con cura, lontano dalla fonte e conservato in un luogo asciutto e ventilato.

7.1.2 Non va mescolato con materiali tossici, corrosivi, infiammabili ed esplosivi.

7.1.3 Il prodotto deve essere conservato in uno spazio in cui l'umidità relativa non superi l'80%, la pressione atmosferica sia 70 kPa e la temperatura sia compresa tra -10°C e +50°C.

### 7.2 Manutenzione

7.2.1 Il prodotto non include accessori per la riparazione, ogni riparazione deve essere eseguita da personale autorizzato o in centro di assistenza autorizzato.

7.2.2 Conservare il prodotto in un ambiente asciutto.

7.2.3 Non gettare, sbattere o scuotere il prodotto.

7.2.4 Non macchiare il prodotto con dei pigmenti.

### 7.3 Trasporto

7.3.1 Bisogna evitare urti e oscillazioni durante il trasporto. Adagiarlo delicatamente e con cautela, senza capovolgerlo.

7.3.2 Non metterlo insieme a merci pericolose durante il trasporto.

7.3.3 Evitare l'esposizione al sole, alla pioggia e alla neve durante il trasporto.

## 8. Protezione dell'ambiente

Questo prodotto non presenta fattori dannosi. Può essere gestito in conformità con le normative locali.

## 9. Assistenza

A decorrere dalla data in cui questo apparecchio è stato venduto, in base alla garanzia provvederemo a riparare gratuitamente l'apparecchio qualora si riscontrino problemi di qualità. Fare riferimento alla garanzia

## 10. Istruzioni sui simboli

 Avvertenza, consultare il documento di accompagnamento

 Direttiva RAEE per la conformità delle apparecchiature

 Data di produzione

 Costruttore

 Tipo B

 Apparecchio di classe II

 Usato solo in ambienti interni

**IPX0** Apparecchio ordinario

 Condizione di esercizio e di conservazione, l'intervallo di pressione atmosferica è da 70 kPa a 106 kPa

 Condizione di conservazione, l'intervallo di temperatura è da -10°C a +50°C

 Condizione di conservazione, l'intervallo di umidità è da 0% all'80%

## 11. Dichiarazione EMC

### 1 ) Guida e dichiarazione del costruttore – Emissioni elettromagnetiche

Guida e dichiarazione del costruttore – Emissioni elettromagnetiche		
L'apice iRoot è destinato a essere utilizzato negli ambienti elettromagnetici specificati di seguito. Il cliente o l'utente dell'apice iRoot deve assicurarsi che venga utilizzato in tale ambiente.		
Test delle emissioni	Conformità	Conformità del test delle emissioni Ambiente elettromagnetico guida
Emissioni RF CISPR 1	Gruppo 1	L'apparecchio utilizza energia RF solo per la sua funzione interna. Pertanto, le sue emissioni RF sono molto basse e non causano interferenze alle apparecchiature elettroniche vicine.
Emissioni RF CISPR 1	Classe B	L'apice iRoot è adatto per essere utilizzato in tutti gli ambienti, compresi quelli domestici e quelli direttamente collegati alla rete pubblica di alimentazione a bassa tensione che alimenta edifici utilizzati per scopi domestici.
Emissioni armoniche IEC61000- 3- 2	Classe A	
Oscillazioni di tensione/ sfarfallamento IEC 61000- 3- 3	Conforme	

## 2) Guida e dichiarazione del costruttore – Immunità elettromagnetica

Guida e dichiarazione del costruttore – Immunità elettromagnetica			
L'apex iRoot è destinato all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente dell'apex iRoot deve assicurarsi che venga utilizzato in tale ambiente.			
Test di immunità	Livello di test IEC60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
Scarica elettrostatica (ESD) EN 61000-4-2	± 6kV contatto ± 8kV aria	± 6kV contatto ± 8kV aria	I pavimenti devono essere in legno, cemento o piastrelle di ceramica. Se i pavimenti sono ricoperti di materiale sintetico, l'umidità relativa deve essere almeno del 30%.
Transitori elettrici veloci/burst, IEC 61000-4-4	± 2 kV per le linee di alimentazione ± 1 kV per le linee di ingresso/uscita	± 2 kV per le linee di alimentazione	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella tipica di un ambiente commerciale o ospedaliero.
Sovraccarico IEC 61000-4-5	± 1 kV filo a filo ± 2 kV filo a terra	± 1 kV filo a filo	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella tipica di un ambiente commerciale o ospedaliero.
Cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni nel voltaggio nelle linee di alimentazione elettrica in entrata IEC 61000 - 4- 11	< 5 % U, ( > 95 % calo in U,) per 0,5 cicli 40% U, ( 60 % calo in U,) per 5 cicli < 5 % U, 70 % U, ( 30 % calo in U,) per 25 cicli < 5 % U, ( > 95 % calo in U,) per 5 s	< 5 % U, ( > 95 % calo in U,) per 0,5 cicli 40% U, ( 60 % calo in U,) per 5 cicli < 5 % U, 70 % U, ( 30 % calo in U,) per 25 cicli < 5 % U, ( > 95 % calo in U,) per 5 s	La qualità dell'alimentazione di rete dovrebbe essere quella tipica di un ambiente commerciale o ospedaliero. Se l'utente di apex IRoot richiede un funzionamento continuo durante le interruzioni di rete, è consigliabile alimentare l'apex IRoot attraverso un gruppo di continuità o una batteria.
Frequenza di alimentazione (50/60 Hz) campo magnetico IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	I campi magnetici della frequenza di potenza dovrebbero essere ai livelli caratteristici di una posizione tipica in un tipico commerciale o ospedale ambiente.

Guida e dichiarazione del costruttore – Immunità elettromagnetica			
L'apex iRoot è destinato all'uso nell'ambiente elettromagnetico specificato di seguito. Il cliente o l'utente dell'apex iRoot deve assicurarsi che venga utilizzato in tale ambiente.			
Test di immunità	Livello di test IEC60601	Livello di conformità	Ambiente elettromagnetico - guida
RF condotto GB/T17626 6	± 3 V (Valore effettivo) 150 kHz- 80 MHz	± 3 V (Valore effettivo)	Non si devono usare apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili vicino a nessuna parte di apex locator, compresi i cavi, ad una distanza inferiore a quella di separazione consigliata, calcolata a partire da un'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore. Distanza di separazione consigliata $d=1.2 \sqrt{P}$ $d=1.2 \sqrt{P}$ 80MHz-800 MHz $d=2.3 \sqrt{P}$ 800MHz- 2.5GHz P- Dove P è la potenza massima in uscita del trasmettitore in watt (W) secondo il costruttore dei trasmettitori; d è la distanza di separazione consigliata in metri (m) Le forze di campo di trasmettitori RF fissi come determinato da un'indagine sul sito elettromagnetico, devono essere inferiori rispetto al livello di conformità in ogni intervallo di frequenza.
RF irradiato GB/T17626.3	3 V/m 80 MHz-2,5 GHz	3 V/m	
NOTA: U è la tensione di rete CA prima dell'applicazione del livello di test.			
NOTA 1: a 80 MHz e 800 MHz, si applica l'intervallo di frequenza più alto.			
NOTA 2: queste linee guida potrebbero non essere applicabili nelle situazioni I. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione provenienti da strutture, oggetti e persone.			
Le forze di campo da trasmettitori fissi, come le stazioni base per i telefoni radio (cellulari / cordless) e le radio mobili terrestri, le radio amatoriali, le trasmissioni radio AM e FM e le trasmissioni TV non possono essere previste teoricamente con precisione. Per valutare l'ambiente elettromagnetico dovuto ai trasmettitori RF fissi, si deve prendere in considerazione un'indagine elettromagnetica del sito. Se la forza di campo misurata nel luogo in cui viene utilizzato l'apex iRoot supera il livello di conformità RF applicabile sopra, è necessario osservare l'apex iRoot per verificare il normale funzionamento. Se si osservano prestazioni anomale, potrebbero essere necessarie misure aggiuntive, come ad esempio riorientare o spostare l'apex iRoot. Oltre l'intervallo di frequenze da 150 kHz a 80 MHz, le forze di campo devono essere inferiori a 3 V / m.			

### 3) Determinare la funzione delle prestazioni di base

Questo prodotto viene utilizzato per misurare la lunghezza dell'apice dei denti.

4 ) L'utilizzo dell'apparecchio non è previsto solo in un luogo schermante, per le apparecchiature non critiche per la vita

Distanza di separazione consigliata tra le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili e apex locator			
Potenza di uscita massima nominale del trasmettitore in watt [W]	Distanza di separazione in base alla frequenza del trasmettitore (in metri) Metri [m]		
	150 KHz -80 MHz $d=1,2 \sqrt{p}$	80 MHz- 800 MHz $d=1,2 \sqrt{p}$	800 MHz- 2.5 GHz $d=2,3 \sqrt{p}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Per i trasmettitori con una potenza di uscita massima non elencata sopra, la distanza di separazione consigliata  $d$  in metri (m) può essere stimata utilizzando l'equazione applicabile alla frequenza del trasmettitore, laddove  $P$  è la potenza massima in uscita del trasmettitore in watt (W) secondo il costruttore del trasmettitore.

NOTA 1: a 80 MHz e 800 MHz, si applica la distanza di separazione per l'intervallo di frequenza più alta.

NOTA 2: queste linee guida non possono essere applicate nelle situazioni. La propagazione elettromagnetica è influenzata dall'assorbimento e dalla riflessione di strutture, oggetti e persone.

## Avvertenze

L'apex locator ha degli apici speciali in EMC, deve essere installato e utilizzato in conformità con le specifiche di compatibilità elettromagnetica.

Le apparecchiature di comunicazione RF portatili e mobili possono alterare l'uso di apex locator.

Assicurarsi di utilizzare il cavo prodotto o progettato dal costruttore e installato secondo le procedure di installazione cinesi per la connessione via cavo.

Apex locator non deve essere usato impilato o vicino ad altre apparecchiature, se è necessario l'uso adiacente o impilato, bisogna osservare se in realtà funziona normalmente.

Utilizzare le periferiche specificate. Evitare l'uso di apparecchiature non specificate, altrimenti si potrebbero avere prestazioni inferiori di EMC.

Controllare la funzione delle sezioni corrispondenti degli intervalli dei segni vitali con cui questo prodotto può essere rilevato. Se il dispositivo sta funzionando a un valore inferiore a quello indicato come valore minimo, si potrebbero ottenere risultati inaccurati.

## 12. Dichiarazione

Le immagini sono solo per riferimento, i diritti di interpretazione finali sono riservati a Changzhou BoMedent Medical Technology Co., Ltd, per il disegno industriale è stato richiesto il brevetto, ogni copia saranno sarà soggetta a responsabilità legali. Per la data di produzione e la scadenza controllare l'etichetta del prodotto.