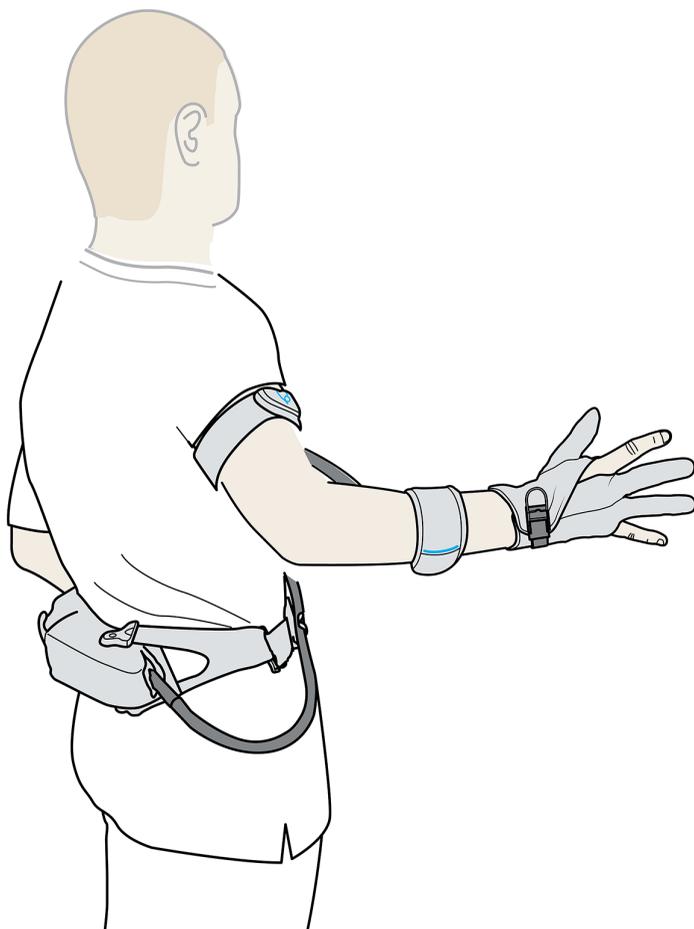


# Carbonhand®

MANUALE D'USO



GENRE: CO

 BIOSERVO

# Sommario

<b>1.</b>	<b>Introduzione</b>	<b>4</b>
1.1	Informazioni sul manuale	4
1.2	Uso conforme	4
1.3	Limitazioni d'uso	4
1.4	Utilizzatori previsti	4
1.5	Introduzione al Carbonhand	4
1.6	Conformità	5
1.7	Simboli su Carbonhand®	6
1.8	Etichette	7
1.9	Smaltimento	7
<b>2.</b>	<b>Sicurezza</b>	<b>8</b>
2.1	Precauzione	8
2.2	Definizioni	8
2.3	Generalità	9
2.4	Avvertenze	9
2.5	Attenzione	10
<b>3.</b>	<b>Panoramica prodotto</b>	<b>11</b>
3.1	Carbonhand	11
3.2	Unità di alimentazione	12
3.3	Guanto	13
3.4	Caricabatteria	15
<b>4.</b>	<b>Montare Carbonhand</b>	<b>16</b>
4.1	Collegare il guanto all'Unità di alimentazione	16
4.2	Preparare la soluzione di trasporto	16
4.3	Montare il marsupio e lo zaino	17
<b>5.</b>	<b>Caricare Carbonhand</b>	<b>19</b>
<b>6.</b>	<b>Per calibrare il Carbonhand</b>	<b>20</b>
<b>7.</b>	<b>Indossare Carbonhand</b>	<b>21</b>
7.1	Indossare il marsupio	21
7.2	Indossare le cinghie del braccio	22
7.3	Indossare il guanto	22
7.4	Rimuovere il guanto (rilascio rapido)	23
<b>8.</b>	<b>Utilizzare Carbonhand</b>	<b>24</b>
8.1	Ambiente d'uso	24
8.2	Igiene	24
8.3	Ispezioni e assistenza	24

---

8.4	Test di funzionamento giornaliero .....	25
8.5	Conservazione .....	25
9.	<b>Avviare e spegnere Carbonhand .....</b>	<b>26</b>
10.	<b>Selezione del profilo e assistenza al blocco .....</b>	<b>27</b>
10.1	Selezione del profilo .....	27
10.2	Assistenza al blocco .....	27
11.	<b>App Bioservo .....</b>	<b>28</b>
11.1	Come collegarsi a Carbonhand .....	28
11.2	Impostazioni generali .....	29
11.3	Creare un nuovo profilo .....	29
11.4	Modificare i profili .....	31
11.5	Collegare i sensori .....	32
12.	<b>Pulire Carbonhand .....</b>	<b>33</b>
12.1	Pulire il guanto .....	33
12.2	Pulire le cinghie del braccio .....	34
12.3	Pulire la soluzione di trasporto .....	34
12.4	Pulire l' Unità di alimentazione .....	34
13.	<b>Ricerca guasti .....</b>	<b>35</b>
14.	<b>Componenti Carbonhand .....</b>	<b>36</b>
14.1	Accessori .....	37
15.	<b>Specifiche tecniche .....</b>	<b>38</b>
16.	<b>Dichiarazione di conformità .....</b>	<b>39</b>

# 1. Introduzione

## 1.1 Informazioni sul manuale

- Leggere l'intero manuale d'uso prima dell'utilizzo del prodotto.
- Conservare sempre il manuale d'uso in un luogo facilmente accessibile.
- In caso di smarrimento del manuale d'uso contattare il proprio fornitore.

## 1.2 Uso conforme

Carbonhand tipo C0, di seguito denominato Carbonhand, è concepito per migliorare la forza della presa e le funzioni della mano di persone (da bambini ad anziani) con disturbi della funzionalità della mano. Questa condizione potrebbe essere causata (ma non solo) da problemi ortopedici o neurologici presenti dalla nascita o acquisiti. Carbonhand riproduce i movimenti di presa dell'utente e supporta la naturale presa dell'utente. Carbonhand non richiede una speciale formazione medica prima dell'uso.

## 1.3 Limitazioni d'uso

Le persone affette da spasticità grave hanno difficoltà ad aprire la mano e non trarranno beneficio dall'uso del guanto, poiché Carbonhand facilita solo la chiusura della mano.

## 1.4 Utilizzatori previsti

Gli operatori di Carbonhand sono considerati persone che percepiscono una ridotta funzionalità della mano e/o una ridotta forza di presa.

## 1.5 Introduzione al Carbonhand

Carbonhand è un guanto per il rafforzamento della presa che riproduce l'anatomia della mano e fornisce un supporto alle persone con funzioni manuali compromesse.

Il sistema consiste in un guanto con sensori di pressione incorporati nella punta delle dita, nelle falangi medie e nel palmo della mano che misurano la forza quando l'utente inizia una presa e trasmettono le informazioni a un sofisticato sistema di controllo che calcola le forze e tira i tendini artificiali cuciti nel guanto. Le forze vengono calcolate ogni 5 millisecondi dal processore dell'unità di potenza e regolano la tensione dei tendini artificiali per seguire ogni movimento dell'utente, ad esempio usare una bottiglia per versare del liquido in un bicchiere, trasportare oggetti o svolgere altre attività quotidiane.

Il comportamento del guanto può essere altamente personalizzato tramite un'applicazione, ad esempio per quanto riguarda la reattività, la forza massima e l'adesività, consentendo al guanto di supportare i pazienti con un'ampia varietà di problemi alla mano. Per gli utenti con una funzionalità della mano molto ridotta, è possibile utilizzare il "Lock Assist" per avviare

una presa utilizzando un pulsante integrato o un grilletto esterno. Attivando il Lock Assist, Carbonhand inizierà una presa e la manterrà fino a quando non verrà premuto nuovamente il pulsante.

Carbonhand è stato progettato per adattarsi al maggior numero possibile di pazienti. Il design aperto del guanto lo rende facile da indossare e da togliere. Le posizioni iniziali dei tendini possono essere calibrate per adattarsi alla mano di ciascun utente e il design unico dell'unità di alimentazione e della soluzione di trasporto fa sì che Carbonhand possa essere regolato per essere indossato sulla schiena, sul fianco, su una sedia a rotelle o in qualsiasi altro modo adatto all'utente.

L'impatto di Carbonhand è immediato. Con una forza applicata fino a 20 Newton (N) per dito, un'ampia percentuale di pazienti con funzionalità della mano compromessa può riacquistare la propria funzione e riprendere le attività della vita quotidiana. Uno studio recente ha dimostrato che i pazienti che hanno utilizzato il guanto durante le attività della vita quotidiana per sei settimane hanno riacquisito la forza muscolare e la funzione della mano, anche quando non utilizzano più il guanto sulla mano colpita. È stato inoltre dimostrato che questi pazienti hanno un miglioramento duraturo della forza di presa di quattro settimane dopo aver smesso di usare il guanto.

Con il Carbonhand si verifica una compensazione più immediata della menomazione, ad esempio gli oggetti possono essere afferrati, tenuti e trasportati direttamente con la mano colpita. Il guanto serve a mobilitare e stabilizzare la mano e quindi a garantire una presa diretta sicura e duratura.

## 1.6 Conformità

[Vedere Dichiarazione di conformità](#)

[Vedere il manuale del caricabatteria](#)

## 1.7 Simboli su Carbonhand®

Simbolo	Descrizione	Simbolo	Descrizione
	Numero di riferimento del produttore Unità di alimentazione Numero di riferimento del produttore Guanto		Mantenere asciutto il prodotto
	Produttore		Non smaltire come rifiuto domestico.
	Leggere il manuale d'uso prima di utilizzare il prodotto	<b>Rx only</b>	Attenzione: Le leggi federali limitano l'utilizzo di questo dispositivo su prescrizione medica. Applicabile solo negli Stati Uniti
IP22	Grado di protezione in ingresso - La soluzione di trasporto offre una certa protezione dall'acqua ma deve sempre essere evitato il contatto con i liquidi.		Dispositivo medico
(21)	Numero di serie Unità di alimentazione Numero di serie Guanto	(11)	Data di fabbricazione: AAAAMMGG
	Dispositivo classificato come parte applicata BF	(01)	UDI-DI Unità di potenza UDI-DI Guanto
	Consultare il manuale d'uso.		Marchio CE
			

## 1.8 Etichette

### Unità di alimentazione

 BIOSERVO Carbonhand

V 8.2 ---



IP22

Type: C0



R only



TI-000110

(01)07350082160011

(21)BH00121

Bioservo Technologies AB (11)230815

Torshamnsgatan 35, Kista Sweden



### Guanto

 BIOSERVO Carbonhand



TI-000119

Type: C0 R only (01)07350082160059

Size: LL

(21)QK00111

(11)230815



Bioservo Technologies AB

Torshamnsgatan 35, Kista Sweden



## 1.9 Smaltimento

Quando si smaltisce il Carbonhand, questo deve essere riciclato come rifiuto elettronico secondo le norme locali.

## 2. Sicurezza

### 2.1 Precauzione

A seconda della natura dell'impedimento alla mano dell'utente, si consiglia di iniziare a utilizzare Carbonhand gradualmente per evitare l'iperaffaticamento.

### 2.2 Definizioni



Avvertenza! Rischio d'infortunio in caso di inosservanza delle istruzioni.



Attenzione: Rischio di danneggiamento del materiale in caso di inosservanza delle istruzioni.



Informazione per un uso ottimale dell'apparecchiatura.

## 2.3 Generalità

Leggere il manuale prima di iniziare a utilizzare Carbonhand. Qualsiasi incidente grave relativo a Carbonhand deve essere segnalato a Bioservo Technologies AB e all'autorità competente in cui si è verificato. Bioservo non è responsabile per danni a persone o cose derivanti dalla mancata osservanza delle avvertenze e delle istruzioni contenute nel presente manuale. Bioservo non è responsabile per lesioni o danni derivanti dal mancato esercizio del buon senso.

## 2.4 Avvertenze

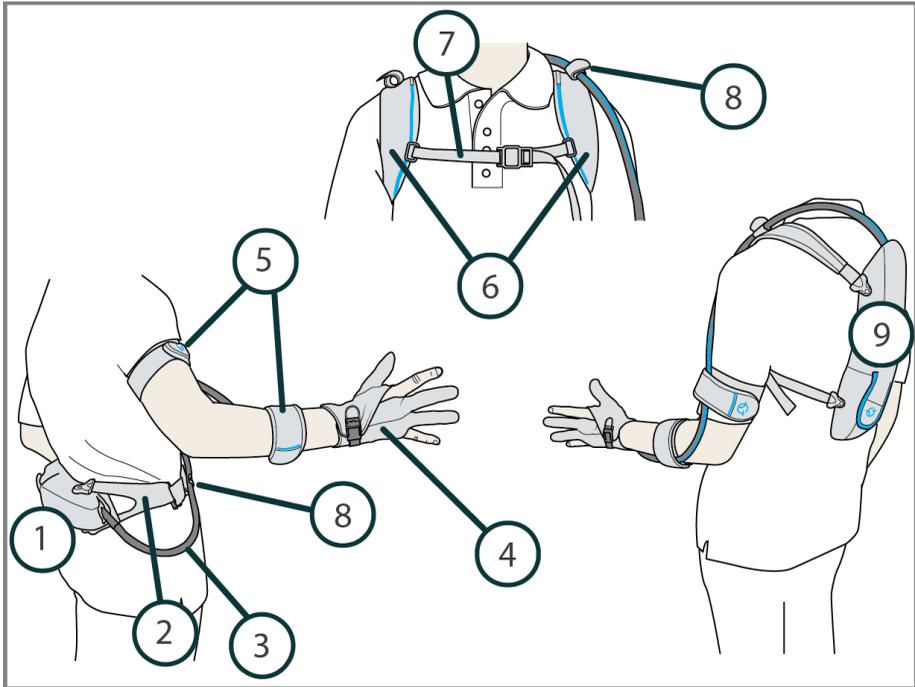
- Non affidarsi a Carbonhand in situazioni pericolose come, a titolo esemplificativo, tenere in mano un contenitore pesante con liquido caldo, maneggiare armi da fuoco, manovrare veicoli o utensili elettrici che possono causare lesioni.
- Assicurarsi sempre di poter controllare la situazione in modo sicuro se Carbonhand dovesse smettere di funzionare.
- Prestare attenzione quando si maneggiano oggetti fragili.
- Prestare attenzione quando si utilizza Carbonhand in ambienti con alti livelli di rumore a radiofrequenza, come ad esempio in prossimità di apparecchiature di saldatura.
- Non maneggiare materiale in fiamme o avere a che fare con il fuoco mentre si indossa il Carbonhand.
- Medicare eventuali ferite aperte o utilizzare un guanto protettivo all'interno di Carbonhand.
- Se la mano è gonfia, lasciare che il gonfiore diminuisca prima di usare Carbonhand.
- Seguire sempre le istruzioni del medico o del terapeuta.
- Non esercitare troppo la mano. I nuovi utenti dovrebbero aumentare gradualmente l'uso di Carbonhand.
- Interrompere l'uso di Carbonhand se provoca dolore o fastidio. Consultare un medico se la condizione persiste dopo 24 ore.
- Indossare Carbonhand come indicato in questo manuale per evitare di impigliarsi.
- Utilizzare Carbonhand solo sulla mano a cui è destinato.
- Carbonhand non fornisce protezione. Se necessario, utilizzare un guanto protettivo esterno.
- In caso di malfunzionamento di Carbonhand, tirare l'anello sul guanto per rilasciare rapidamente la presa.
- Non apportare modifiche a Carbonhand. Le modifiche possono rendere il dispositivo inaffidabile e causare cortocircuiti e incendi.
- Carbonhand non è un giocattolo, non lasciare che i bambini ci giochino. Il cavo del guanto può causare lo strangolamento.
- In caso di reazione allergica, interrompere l'uso di Carbonhand e contattare il fornitore.
- Carbonhand contiene parti piccole e allentate che possono causare

## 2.5 Attenzione

- Utilizzare Carbonhand secondo le istruzioni. Una movimentazione scorretta può causare fastidio e invalidare la garanzia.
- Se il guanto può sporcarsi o bagnarsi, indossare un guanto protettivo sopra a Carbonhand.
- Tutti gli interventi di assistenza devono essere eseguiti da un tecnico autorizzato.
- Non esporre Carbonhand a temperature superiori a 60 °C/140 °F.
- Non utilizzare Carbonhand se presenta segni di danneggiamenti.
- Il caricabatteria potrebbe causare interferenze ad altri dispositivi elettrici. Contattare il fornitore di Carbonhand in caso di problemi.
- Utilizzare e riporre sempre Carbonhand nella soluzione di trasporto.
- Evitare pieghe molto strette del Glove cord o di porre oggetti pesanti sopra di esso.
- La batteria non deve essere sostituita dall'utente. Se la batteria deve essere sostituita, inviare Carbonhand al proprio fornitore.
- Tenere sempre pulito Carbonhand. Non toccare nulla che possa causare macchie permanenti.
- Tenere Carbonhand lontano da liquidi e piccole particelle.
- Non utilizzare dispositivi di comunicazione RF portatili, come cellulari, a una distanza inferiore a 30 cm (12 pollici) dall'unità di potenza di Carbonhand . Altrimenti, le prestazioni di Carbonhand possono peggiorare.
- Utilizzare solo il caricabatteria menzionato in questo manuale.
- Non utilizzare il caricabatteria con un cavo danneggiato.
- Tenere sempre il caricabatteria e il connettore magnetico puliti, senza polvere e lontano da liquidi.
- Non smontare e non apportare modifiche al caricabatteria.
- Per qualsiasi problema con il caricabatteria mentre è collegato alla presa elettrica, scollegarlo immediatamente.
- Collegare l'alimentatore alla presa elettrica prima di collegare il connettore magnetico all'Unità di alimentazione.
- Scollegare il caricabatteria dalla presa elettrica quando non è in uso.

## 3. Panoramica prodotto

### 3.1 Carbonhand

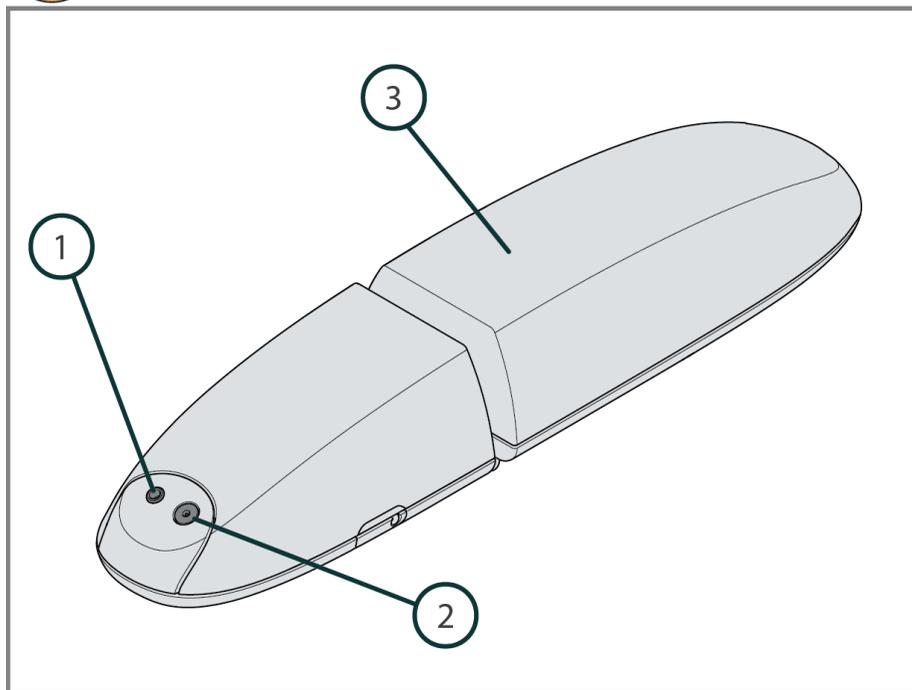


Articolo	Nome	Funzione
1	Marsupio	Utilizzato per trasportare e proteggere l'Unità di alimentazione quando è trasportata in vita
2	Cintura	Utilizzata per la soluzione di trasporto a marsupio
3	Glove cord	Trasmette i dati dei sensori e fornisce la forza
4	Guanto	Fornisce forza di presa
5	Cinghie del braccio	Mantengono il Glove cord fissato al braccio
6	Spallacci	Utilizzati per la soluzione di trasporto a zaino
7	Cinghia sternale	Collega gli spallacci
8	Fermagli per cavo	Mantengono il cavo in posizione
9	Zaino	Utilizzato per trasportare e proteggere l'Unità di alimentazione quando è trasportata sulla schiena

## 3.2 Unità di alimentazione

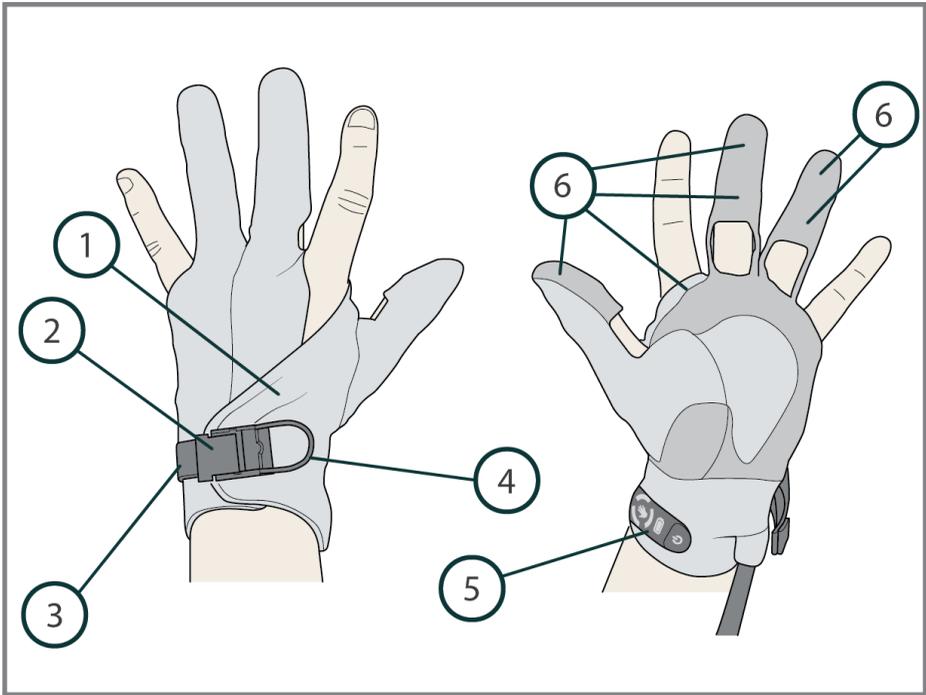


Utilizzare sempre una soluzione di trasporto per evitare danni all'Unità di alimentazione



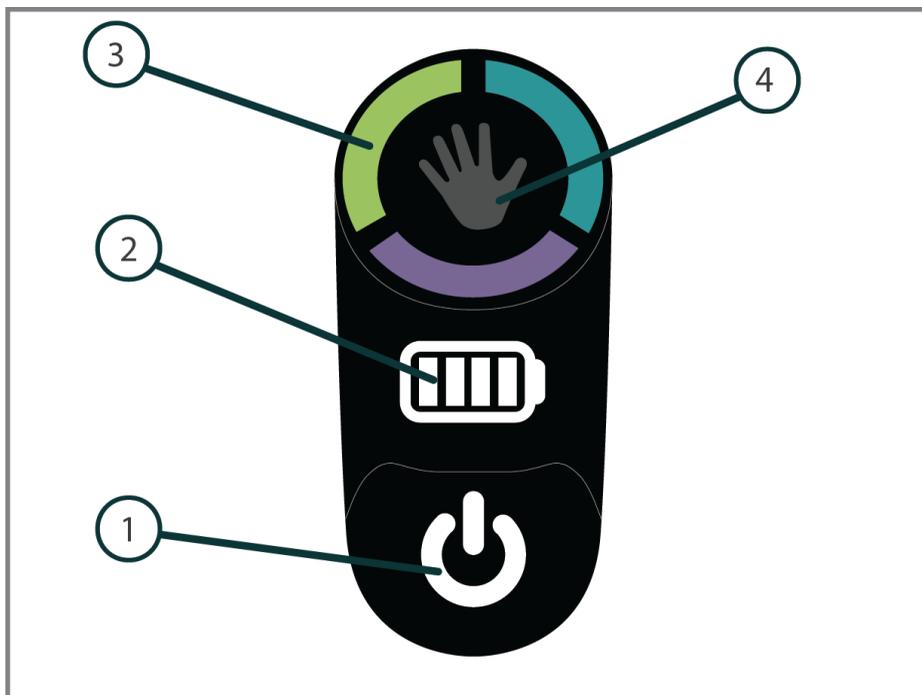
Articolo	Nome	Funzione
1	Ingresso di attivazione esterna (3,5 mm)	Attivazione esterna dell'assistenza alla chiusura
2	Connettore magnetico	Connettore per il caricabatteria
3	Unità di alimentazione	Controlla e alimenta Carbonhand

### 3.3 Guanto



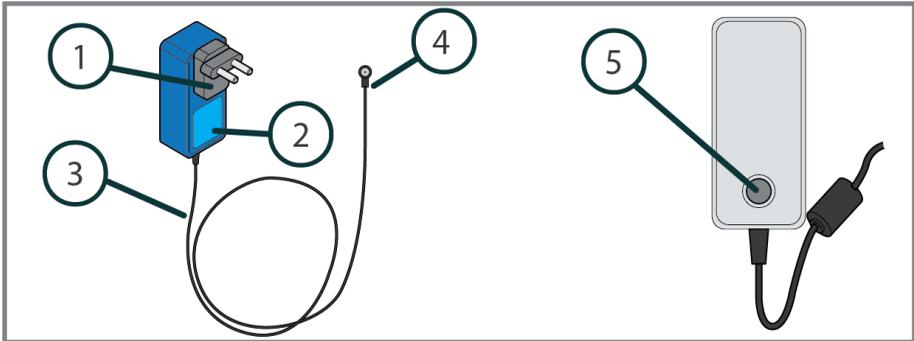
Articolo	Nome	Funzione
1	Guanto	Fornisce forza di presa
2	Fibbia	Blocca e allenta la fascetta
3	Fascetta per il polso	Mantiene il guanto chiuso
4	Anello (rilascio rapido)	Utilizzato per rimuovere il guanto
5	Pulsantiera di controllo	Utilizzato per controllare il guanto
6	Sensori	Trasmettono i dati all'unità di potenza

### 3.3.1 Control pad



Articolo	Nome	Funzione
1	Pulsante on/off	Accende e spegne il sistema
2	Indicatore batteria	Indica il livello di carica della batteria
3	Pulsante Mano	Tenere premuto per cambiare profilo. La pressione breve attiva l'assistenza al blocco se è stata abilitata nell'app Bioservo.

## 3.4 Caricabatteria



Articolo	Nome	Funzione
1	Spina AC	Opzioni spina: EU, US e UK
2	Alimentatore	Carica la batteria, converte AC in DC
3	Cavo di alimentazione del caricabatteria	Trasmette tensione DC alla batteria
4	Connettore magnetico	Si collega all'Unità di alimentazione e ricarica la batteria
5	Indicatore di carica	Indica lo stato del caricabatteria

Nota: la spina AC può variare in base ai requisiti dei paesi specifici.

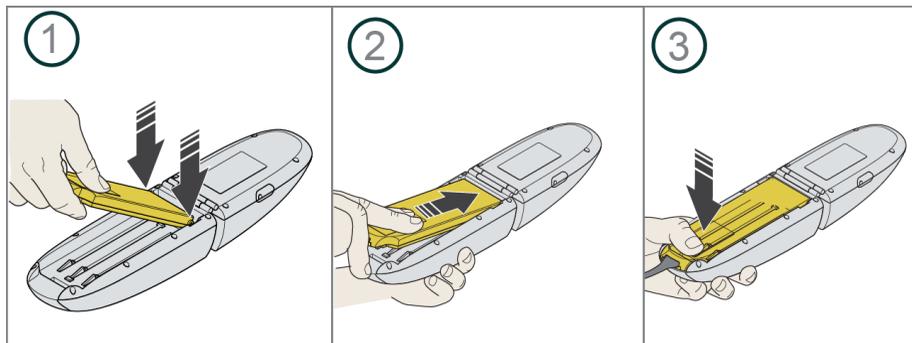
Indicatori di carica.

Spia luminosa	Significato
Giallo	La batteria ha iniziato la ricarica
Giallo lampeggiante	La batteria è in carica
Verde lampeggiante	Batteria non collegata o batteria collegata carica
Rosso lampeggiante	Errore. Scollegare il caricabatteria e contattare il fornitore.

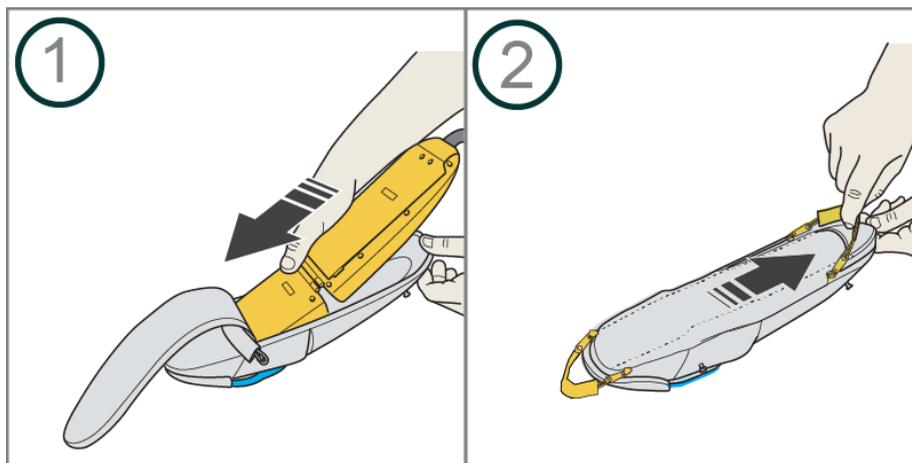
Maggiori informazioni sul caricabatteria sono fornite sull'etichetta e nel manuale separato del caricabatteria.

## 4. Montare Carbonhand

### 4.1 Collegare il guanto all'Unità di alimentazione



### 4.2 Preparare la soluzione di trasporto



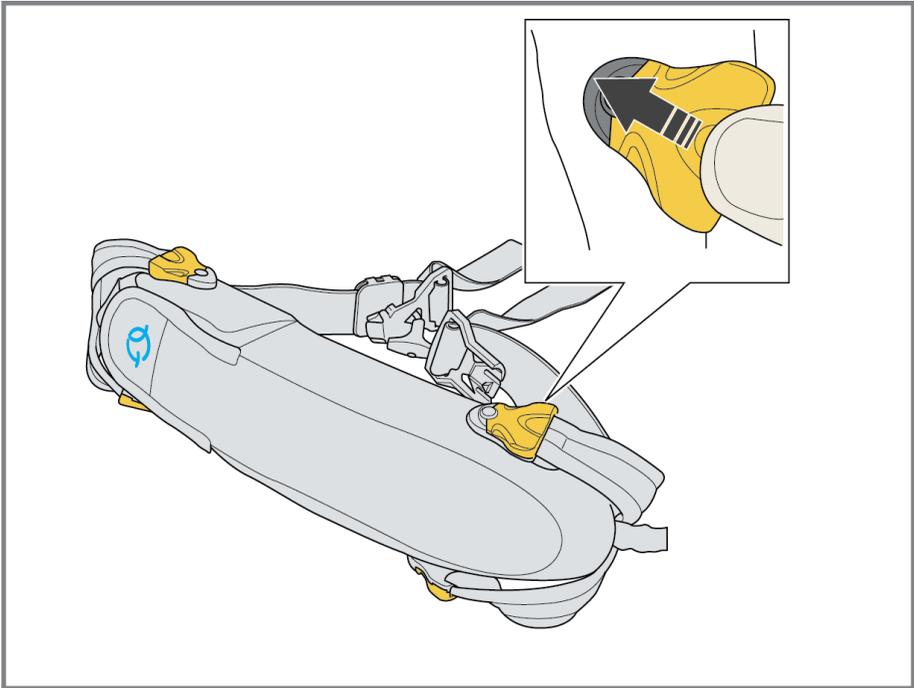
## 4.3 Montare il marsupio e lo zaino



Attenzione: assicurarsi che le fibbie siano perfettamente chiuse prima di indossare la soluzione di trasporto.

### 4.3.1 Marsupio

Si consiglia di fissare la cintura con la fibbia magnetica sullo stesso lato della mano dell'utilizzatore che non necessita di ausilio.



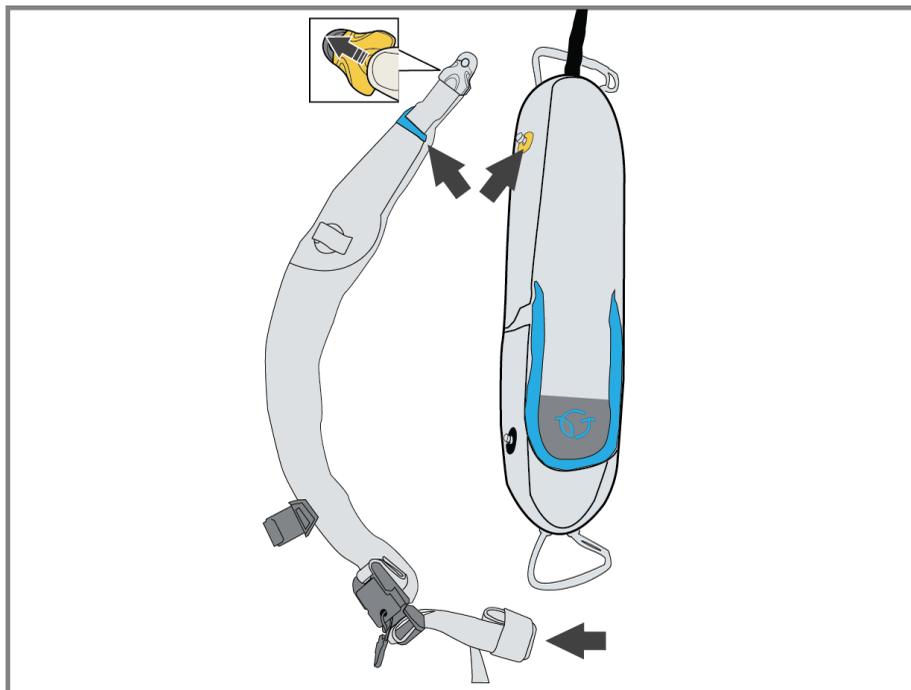
### 4.3.2 Zaino



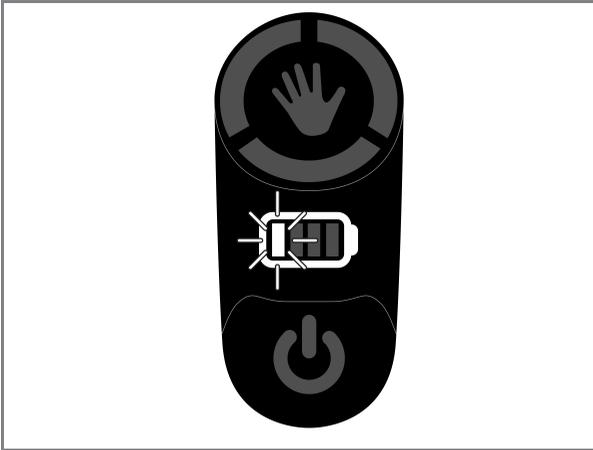
Attenzione: assicurarsi che le fibbie siano perfettamente chiuse prima di indossare la soluzione di trasporto.

Gli spallacci e la soluzione di trasporto sono dotati di codifica colore per indicare all'utente la direzione in cui gli spallacci devono essere fissati.

Arrotolare la parte in eccesso della cinghia per evitare impigliamenti.



## 5. Caricare Carbonhand



Quando il livello della batteria è troppo basso, un segnale visivo e acustico indicherà che Carbonhand deve essere ricaricato. Il segnale acustico aumenta di intensità quando il livello della batteria diventa critico.



Durante l'uso il caricabatteria diventa caldo.

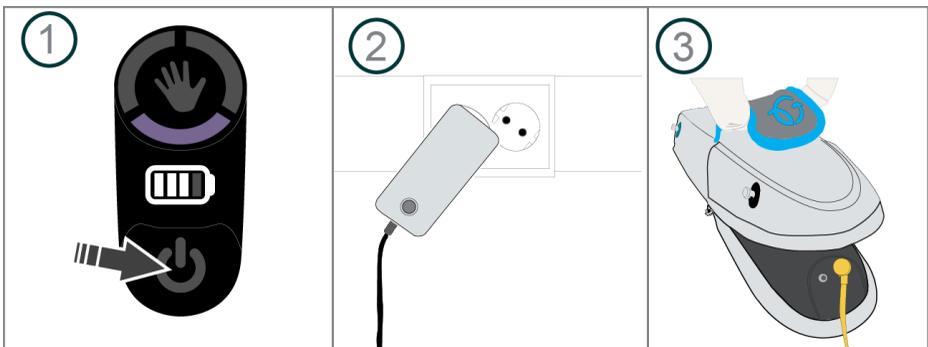
PRODUCTNAME%> in modalità stand-by o spegnerlo.

Accertarsi che sia Carbonhand sia il caricabatteria siano facilmente accessibili e visibili durante la ricarica. Se si verificano problemi durante la ricarica, rimuovere il caricabatteria dalla presa elettrica.

Durante la ricarica Carbonhand rimarrà inattivo.

Per maggiori informazioni sugli indicatori di carica, vedere il capitolo 3.4.

Tempo di carica: Circa 2 ore (da batteria completamente scarica).

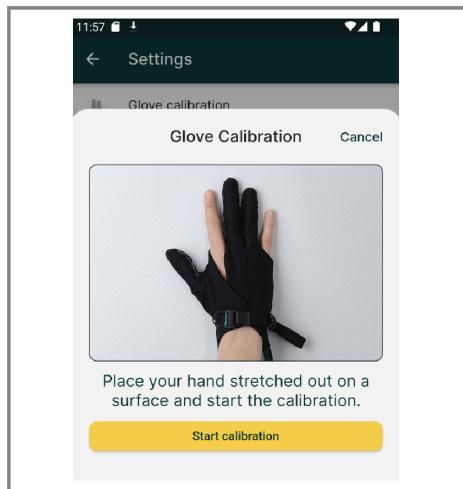


Prima della ricarica, portare <%

## 6. Per calibrare il Carbonhand

Per regolare il guanto Carbonhand in modo da adattarlo alla mano e ottenere il massimo effetto, è necessario calibrare il guanto.

1. Collegare il Carbonhand all'app Bioservo. Vedere le impostazioni generali nel capitolo 11.
2. Posizionare il guanto sulla mano interessata. Per garantire una corretta vestibilità, è importante che non vi sia spazio tra la punta delle dita e il guanto, in quanto può influire sulla precisione dei sensori.
3. Posizionare la mano su una superficie piana con le dita distese al massimo.
4. Premere Avvia calibrazione. Carbonhand regolerà la lunghezza dei tendini per adattarli alla mano.

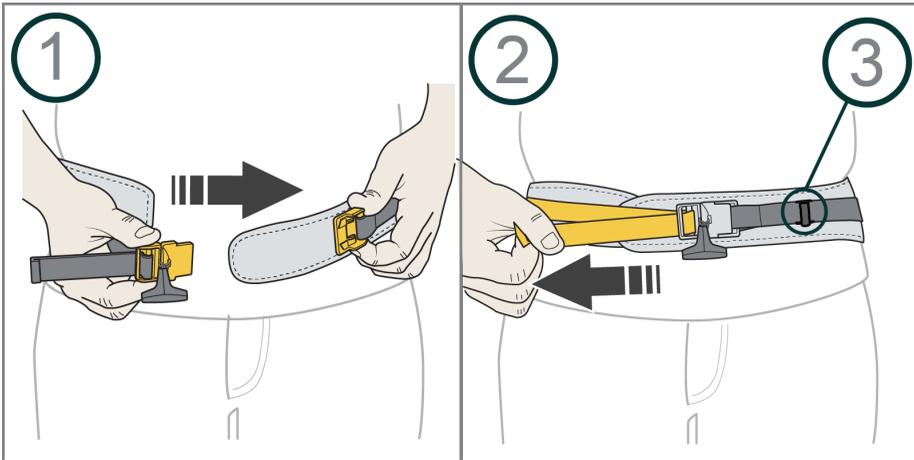


## 7. Indossare Carbonhand

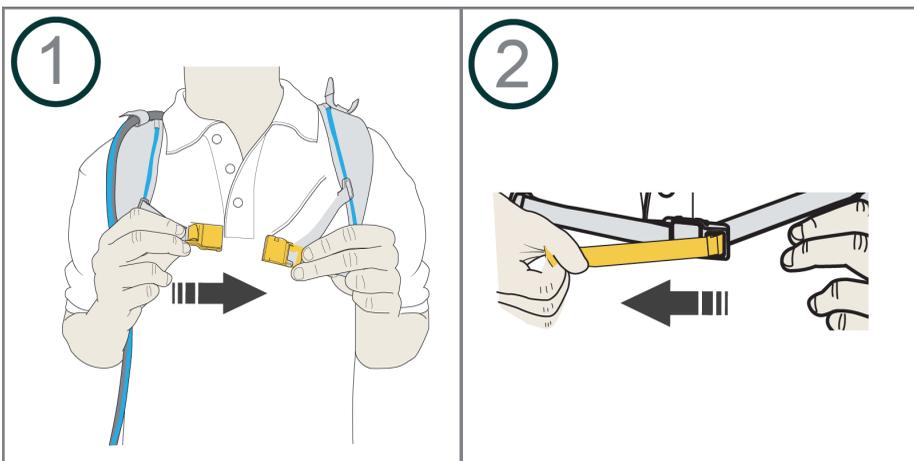


Attenzione: la forza aggiunta potrebbe essere impreveduta per un nuovo utente. Assicurarsi di familiarizzare con questa forza addizionale prima di iniziare a utilizzare appieno Carbonhand.

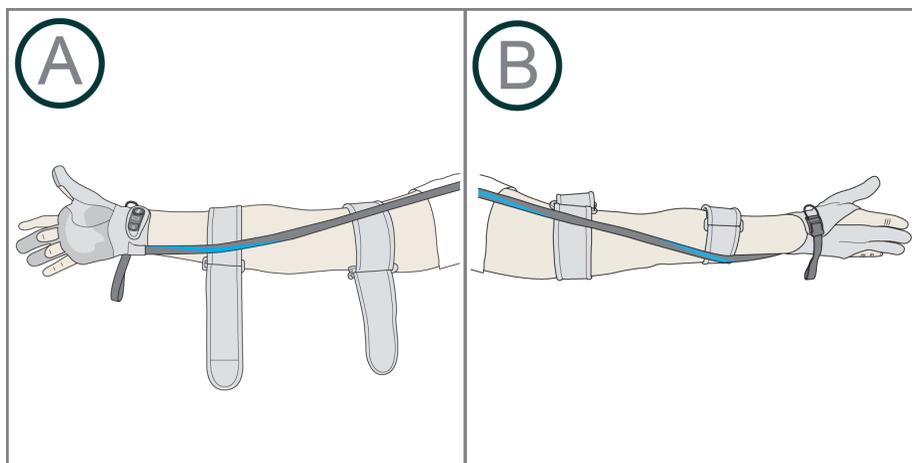
### 7.1 Indossare il marsupio



Nota: 3 Fissare il cavo del guanto al fermaglio per evitare di impigliarsi.

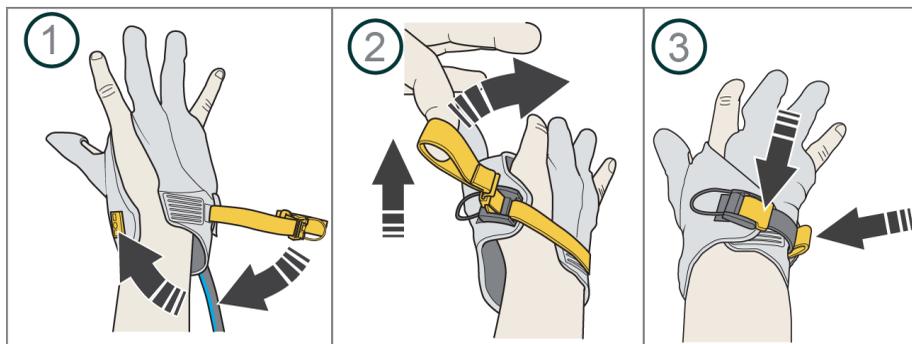


## 7.2 Indossare le cinghie del braccio

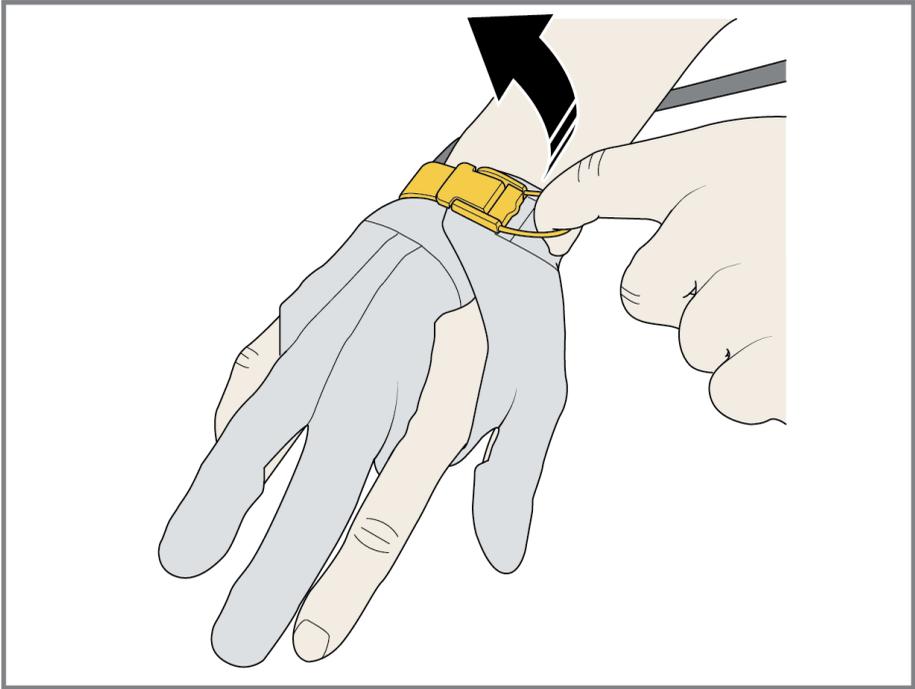


Quando si utilizza il marsupio, far passare il cavo del guanto sul lato interno del braccio. Vedere la Figura A. Quando si utilizza lo zaino, far passare il cavo del guanto sul lato esterno del braccio. Vedere la Figura B.

## 7.3 Indossare il guanto



## 7.4 Rimuovere il guanto (rilascio rapido)



## 8. Utilizzare Carbonhand



**Avvertenza!** Utilizzare Carbonhand secondo le istruzioni contenute in questo manuale. L'uso incorretto potrebbe causare fastidio.

### 8.1 Ambiente d'uso

Langugine, polvere e altre particelle possono avere un impatto negativo su Carbonhand. Utilizzare e riporre sempre Carbonhand nella soluzione di trasporto prevista.

Evitare di usare Carbonhand in ambienti estremamente caldi e umidi, come per esempio una sauna.

Utilizzare un guanto protettivo sopra a Carbonhand quando si svolgono attività che potrebbero sporcare o bagnare Carbonhand, come per esempio lavare i piatti a mano. Detergenti e grassi possono avere un effetto negativo sui sensori del guanto.

Quando non è in uso, conservare Carbonhand fuori dalla portata di bambini e animali domestici, preferibilmente nella custodia in dotazione.

### 8.2 Igiene



Figura 1: Lavare e asciugare le mani prima dell'uso di Carbonhand. Se necessario, utilizzare un disinfettante per mani.

### 8.3 Ispezioni e assistenza



**Avvertenza!** Tutti gli interventi di assistenza devono essere eseguiti da un tecnico autorizzato.

Ispezionare Carbonhand a intervalli regolari per verificare che funzioni correttamente e che i componenti del sistema non presentino danni.

Nessun componente dell'Unità di alimentazione può essere sostituita dall'utente. Contattare il fornitore per tutti gli interventi di assistenza.

## 8.4 Test di funzionamento giornaliero

1. Assicurarsi di avere indossato Carbonhand secondo le istruzioni.
2. Afferrare un oggetto per verificare che i sensori rispondano e che la forza rilasci l'oggetto quando si rilascia la presa.
3. Ora si è pronti per utilizzare Carbonhand.



Se il guanto Carbonhand non funziona correttamente, utilizzare il rilascio rapido per rimuoverlo.

## 8.5 Conservazione

Conservare Carbonhand nella Carry solution a temperatura ambiente. Tenere lontano da luce solare diretta, bambini e animali domestici.

## 9. Avviare e spegnere Carbonhand



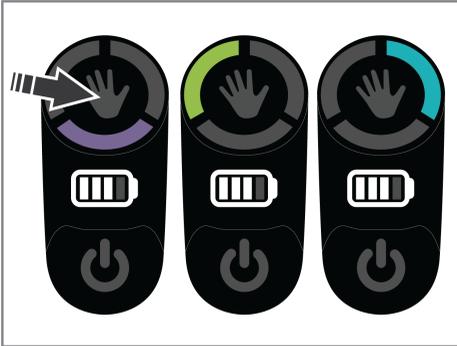
Per avviare Carbonhand premere il pulsante On/Off e attendere che l'indicatore del profilo smetta di lampeggiare.



Per la modalità Pausa, premere una sola volta brevemente il pulsante. Per la modalità Stand-by premere e tenere premuto per 2 secondi. Per arrestare completamente il dispositivo, premere e tenere premuto per 7 secondi. Una conferma visiva e acustica indicherà che Carbonhand è spento.

## 10. Selezione del profilo e assistenza al blocco

### 10.1 Selezione del profilo



Tenere premuto il pulsante con l'icona della mano sul Control pad per attivare alternativamente uno dei tre profili.

### 10.2 Assistenza al blocco

Il Lock Assist può essere attivato con un breve clic sul pulsante manuale situato sul control pad o con un pulsante di attivazione esterno. Prima dell'uso è necessario attivarlo nell'app, vedere il capitolo 11. "Impostazioni generali". "Impostazioni generali".

Se Carbonhand mantiene una presa quando viene attivato il lock assist, la stessa presa verrà mantenuta fino alla sua disattivazione. Se Carbonhand non mantiene una presa quando viene attivato il lock assist, inizierà una presa e un blocco con la forza massima del profilo attivo. Per disattivare il lock assist, fare un breve clic sul pulsante della mano situato sul control pad.

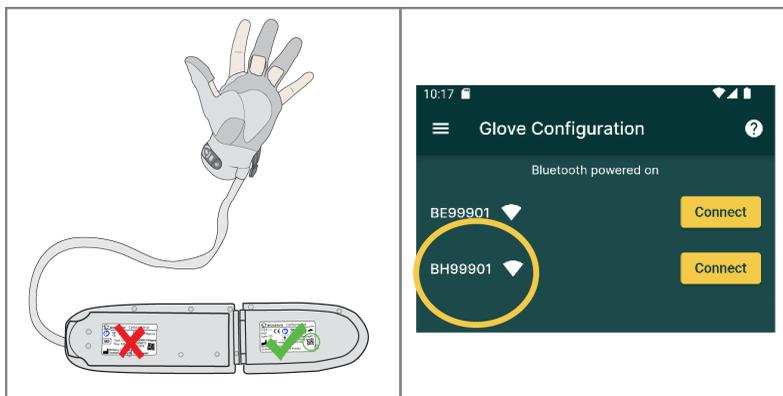
NOTA: non utilizzare il lock assist in situazioni in cui potrebbe essere necessario rilasciare rapidamente la presa.

# 11. App Bioservo

Per scaricare l'app, scansionare questo codice QR.  
L'ultima versione del manuale è disponibile nella Carbonhand Academy al capitolo "Assistenza ai clienti".



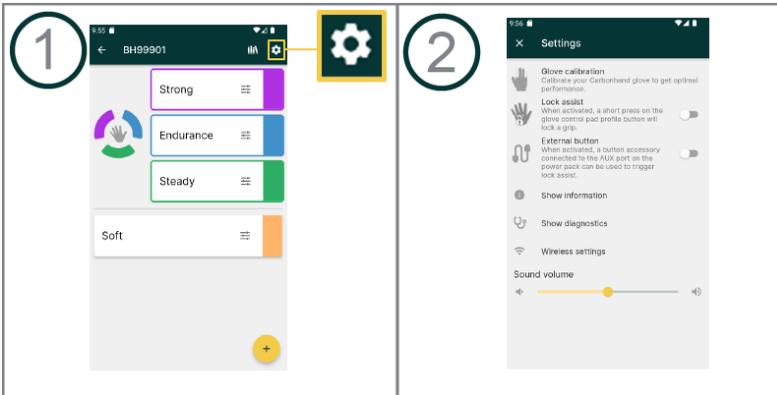
## 11.1 Come collegarsi a Carbonhand



Quando ci si collega a Carbonhand per la prima volta, scansionare il codice QR sull'unità di potenza con l'App Bioservo. Questa operazione deve essere eseguita una sola volta, dopodiché è sufficiente fare clic su "Connetti" alla voce configurazione dei guanti.

Nota: se si reinstalla l'app o si riceve una nuova unità di alimentazione, la procedura deve essere ripetuta. Ricordarsi di attivare il Bluetooth sul dispositivo mobile.

## 11.2 Impostazioni generali

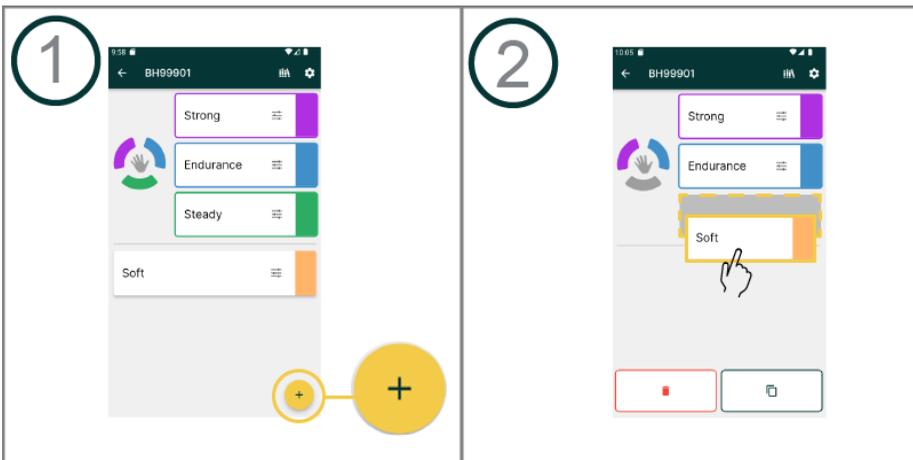


Vedere informazioni aggiuntive nell'app.

Effettuare una calibrazione del guanto prima del primo utilizzo.

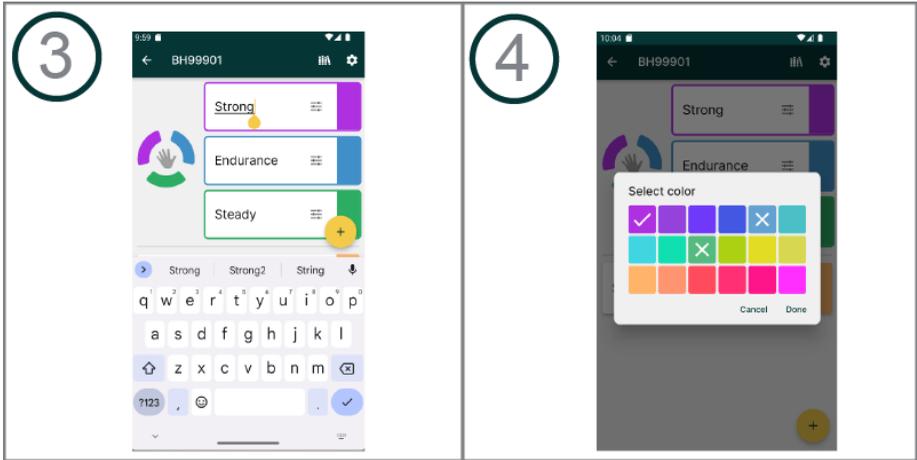
Nota: i suoni di avviso sono sempre attivati indipendentemente dal volume impostato.

## 11.3 Creare un nuovo profilo



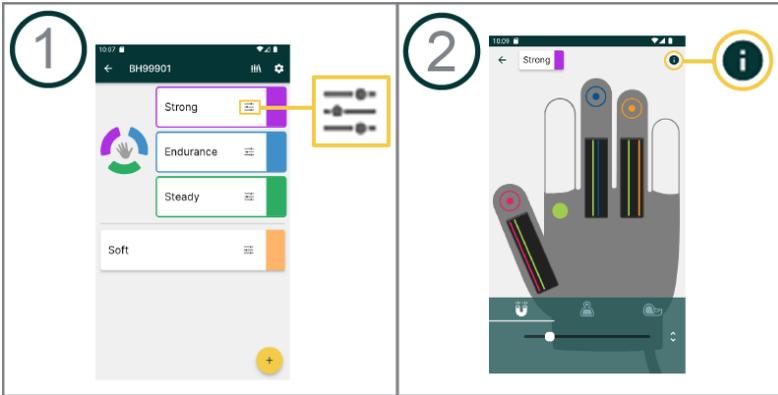
1. Cliccare sul segno più e scegliere uno dei 4 modelli.

2. Trascinare il profilo creato su uno dei tre campi attivati.



3. Cliccare sul nome per cambiare nome al profilo.
4. Scegliere un colore a piacimento.

## 11.4 Modificare i profili



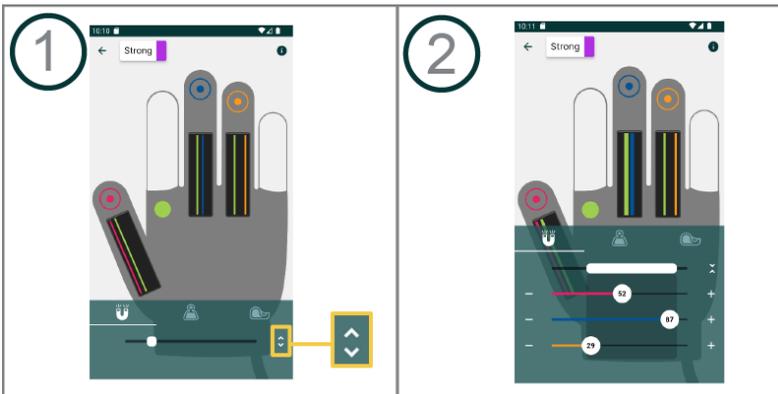
Reattività: Più alta è questa impostazione, più rapidamente Carbonhand reagirà alle prese.



Forza massima: Più alta è questa impostazione, maggiore è la forza fornita da Carbonhand.



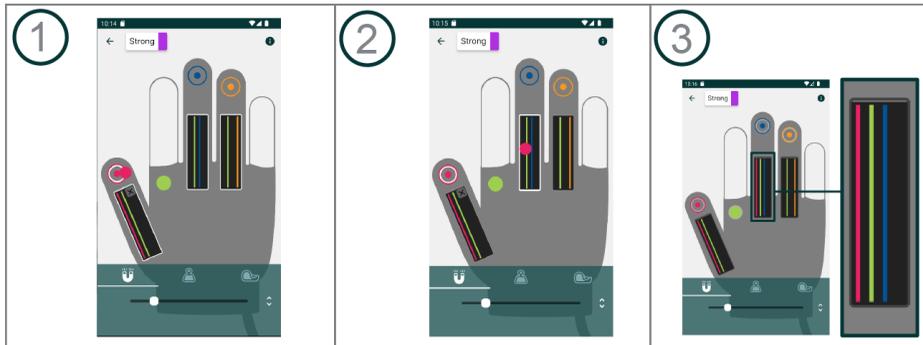
Appiccicosità: Più questa impostazione è alta, più Carbonhand tende ad aderire agli oggetti. Le impostazioni più alte di adesività possono rendere difficile il rilascio della presa.



Nota: è possibile regolare le impostazioni per tutte le dita contemporaneamente o per ogni dito singolarmente.

## 11.5 Collegare i sensori

I singoli sensori possono essere collegati insieme e in tal modo attivare più dita.



Nota: nelle illustrazioni, i cerchi colorati rappresentano i sensori.

1. Premere e tenere premuto il sensore che si desidera collegare. Quando sono pronti per essere collegati, i sensori lampeggiano e sono visualizzati con un cerchio bianco attorno.
2. Trascinare il sensore selezionato sul dito che si desidera attivare.
3. Una linea del colore del sensore sarà visibile nel campo nero del dito al quale il sensore è stato collegato.

## 12. Pulire Carbonhand



L'utente non può eseguire altri interventi di manutenzione sul prodotto diversi dalla pulizia.

Pulire Carbonhand e i suoi componenti quando necessario.

### 12.1 Pulire il guanto

Pulire il guanto con acqua e detergente delicato e risciacquare.

Prima dell'uso, verificare che il guanto e le sue parti siano completamente asciutti. Raddrizzare le dita del guanto tirando delicatamente le dita e collegare l'Unità di alimentazione secondo le istruzioni del capitolo 4 "Montare Carbonhand".

Per le macchie più resistenti il guanto può essere lavato in lavatrice, tenendo presente che ripetuti lavaggi in lavatrice possono ridurre la durata del Carbonhand.



Non usare ammorbidente



Lavare sempre il guanto all'interno del sacchetto da lavaggio imbottito in dotazione. In questo modo si evita di danneggiare il guanto e la lavatrice.

Lavare il guanto a mano o in lavatrice in base alle istruzioni seguenti.

	Ciclo delicato per sintetici
	Non centrifugare
	Non usare detersivo con candeggina
	Non asciugare in asciugatrice
	Non stirare
	Non lavare a secco
	Non strizzare
	Asciugare appeso a temperatura ambiente

## 12.2 Pulire le cinghie del braccio

Lavare le cinghie del braccio a mano o in lavatrice nel sacchetto da lavaggio imbottito seguendo le istruzioni sull'etichetta.

Durante il lavaggio le cinghie del braccio devono essere chiuse e nessuna parte in velcro deve rimanere esposta.

## 12.3 Pulire la soluzione di trasporto

Prima di lavare la soluzione di trasporto, rimuovere l'Unità di alimentazione. Pulire la soluzione di trasporto in base alle istruzioni di pulizia riportate sull'etichetta della soluzione di trasporto.

## 12.4 Pulire l' Unità di alimentazione

Pulire l'Unità di alimentazione con un panno umido. Se necessario, utilizzare un detergente delicato. Non utilizzare detersivi abrasivi o strumenti di pulizia come spugnette abrasive.

## 13. Ricerca guasti

Problema	Soluzione
Carbonhand non si avvia	Assicurarsi che la batteria sia completamente carica.
Quando afferro un oggetto non accade nulla	Assicurarsi che la regolazione della forza non sia impostata al minimo.
Il sistema non risponde	Se nessuna delle soluzioni precedenti ha successo o se i sensori non attivano le dita, premere e tenere premuto il pulsante on/off per 7 secondi per spegnere Carbonhand. Riavviare il sistema.

Un segnale acustico indica un errore di sistema.

In caso di problemi con Carbonhand, contattare il fornitore.

# 14. Componenti Carbonhand

Prodotto/dimensioni	Numero di riferimento	Spiegazione
Unità di potenza	TI-110	Controlla e alimenta Carbonhand
Soluzione di trasporto Small/Medium	TI-121	Utilizzata per trasportare e proteggere l'unità di potenza
Soluzione di trasporto Large/Extra Large	TI-132	Utilizzata per trasportare e proteggere l'unità di potenza
Guanto destro Extra Small	TI-111	
Guanto destro Small	TI-112	
Guanto destro Medium	TI-113	
Guanto destro Large	TI-114	
Guanto destro Extra Large	TI-115	
Guanto sinistro Extra Small	TI-116	
Guanto sinistro Small	TI-117	
Guanto sinistro Medium	TI-118	
Guanto sinistro Large	TI-119	
Guanto sinistro Extra Large	TI-120	
Cinghia del braccio Small	TI-122	Mantiene il Glove cord fissato al braccio
Cinghia del braccio Medium	TI-123	Mantiene il Glove cord fissato al braccio
Cinghia del braccio Large	TI-124	Mantiene il Glove cord fissato al braccio
Caricabatteria	TI-125	Utilizzato per ricaricare Carbonhand
Custodia morbida	TI-128	Utilizzata per riporre e proteggere Carbonhand
Custodia rigida di trasporto	TI-129	Utilizzata per riporre e proteggere Carbonhand
Fodera unità di potenza	2730	Protegge l'Unità di alimentazione
Spallacci	2694	Utilizzati per fissare la soluzione di trasporto a zaino
Cintura Small/Medium	2695	Utilizzata per fissare la soluzione di trasporto a marsupio
Cintura Large/Extra Large	289	Utilizzata per fissare la soluzione di trasporto

## 14.1 Accessori

Prodotto/dimensioni	Numero di riferimento	Spiegazione
Sacchetto da lavaggio imbottito	TI-66	Utilizzato per il lavaggio in lavatrice
Pulsante Carbonhand blu piccolo	TI-130	
Pulsante Carbonhand blu grande	TI-131	
Pulsante Carbonhand nero piccolo	TI-138	Utilizzato per l'attivazione esterna
Pulsante Carbonhand nero grande	TI-139	Utilizzato per l'attivazione esterna

## 15. Specifiche tecniche

Dispositivo	Carbonhand tipo C0
Tensione nominale	8,2 V DC
Potenza nominale della batteria	8,2 V DC Li-Ion / 3,35Ah / 24Wh
Autonomia	8 ore circa (con batteria completamente carica). Può variare in base all'uso
Classe IP	IP 22
Altitudine max	2 000 m
Peso:	Alimentatore + guanto + soluzione di trasporto ≈ 1060 g
Forza massima totale aggiunta	≈ 20 N per dito
<b>Vita utile prevista:</b>	
Batteria	La vita utile prevista della batteria interna è 2 anni o 500 cicli di carica (80% di capacità residua)
Unità di potenza	4 anni
Guanto	Fino a 2 anni
<b>Garanzia</b>	
Unità di potenza	2 anni
Guanto	6 mesi
<b>Materiale di contatto:</b>	
Guanto	Poliammide, elastan, polietilene, silicone, pelle.
Soluzione di trasporto	Poliuretano, poliammide, polietilene.
Cinghie del braccio	Neoprene, poliammide.
<b>Temperatura ambiente</b>	
Utilizzo	Da -5 °C a +40 °C
Conservazione	Da -20 °C a +50 °C
<b>Umidità ambiente</b>	
Utilizzo	Da 15% a 90% umidità relativa, senza condensa
Conservazione	Da 5% a 90% umidità relativa, senza condensa
Caricabatteria	Vedere il manuale separato per le specifiche tecniche
<b>Wifi/Bluetooth</b>	
Frequenza	Da 2,4 a 2,5 GHz
Protocolli	802.11 b/g/n / Bluetooth 5.1

# 16. Dichiarazione di conformità



## DECLARATION OF CONFORMITY

MANUFACTURER Bioservo Technologies AB  
 ADDRESS Torshamnsgatan 35, 164 40 Kista, Sweden

DECLARE THAT THE FOLLOWING PRODUCT:

MODEL NAME Carbonhand®  
 TYPE C0  
 BASIC UDI-DI 735008216CH2DP  
 INTENDED USE Grasp assistance  
 PRODUCT CLASSIFICATION Class I (rule 1 & 13)

SERIAL NUMBER

MAIN HARMONIZED STANDARDS

USED: IEC 60601-1:2005/AMD1:2012, IEC 60601-1-11:2015,  
 IEC 60601-1-6:2010/AMD2:2020,  
 IEC 62366 1:2015/AMD1:2020,  
 EN 60601-1-2: 2015

FOLLOWING THE PROVISIONS OF DIRECTIVE:  
 2014/30/EU, 2012/19/EU, 2011/65/EU

We hereby assure that the product above is in accordance with the European medical device regulation EU 2017/745.

PLACE AND DATE OF ISSUE Kista 2023-05-15

Ibrahim Deregård  
 QA&RA

Petter  
 Bäckgren CEO

ID documento: D0004979

Edizione: 04

Distributore



Bioservo Technologies AB  
Torshamnsgatan 35  
SE-16440 Kista Svezia  
support@bioservo.com  
+46 (0)8 21 17 10



Copyright © 2023 Bioservo Technologies AB

Bioservo, Carbonhand® e il logo Bioservo sono marchi registrati di Bioservo Technologies AB.