

Anno: 2026
Rev. 02 - 08/05/2026

PROTESO

MOVI 2.0



MANUALE DI ISTRUZIONI



Proteso srl

Sede Operativa: Via Ezio Andolfato, 10, 20126 Milano MI

Sede Legale: Via Giacomo Leopardi 7, 20123 Milano MI

www.proteso.it

info@proteso.it



1.	<u>Introduzione</u>	PAG 3
2.	<u>Informazioni Generali</u>	PAG 8
3.	<u>Sicurezza</u>	PAG 36
4.	<u>Descrizione</u>	PAG 49
5.	<u>Manutenzione</u>	PAG 64
6.	<u>Storico revisioni</u>	PAG 70

1.1 Dati Identificativi del costruttore



PROTESO Srl

Sede Operativa: Via Ezio Andolfato 10, 20126 Milano, Italy

Sede Legale: Via Giacomo Leopardi 7, 20123 Milano, Italy

www.proteso.it

info@proteso.it

La ditta **PROTESO Srl** è disponibile – previa richiesta
dell'acquirente – a fornire i seguenti servizi:

- Assistenza in fase di montaggio
- Assistenza in fase di avviamento
- Istruzione del personale
- Assistenza per la manutenzione straordinaria
- Assistenza per la manutenzione ordinaria
- Assistenza per le riparazioni
- Consulenza per le modifiche e/o aggiornamenti
- Fornitura di parti di ricambio

SERVIZIO TECNICO

supporto@proteso.it

www.proteso.it



ISTRUZIONI ORIGINALI

1.2 Marcatura CE

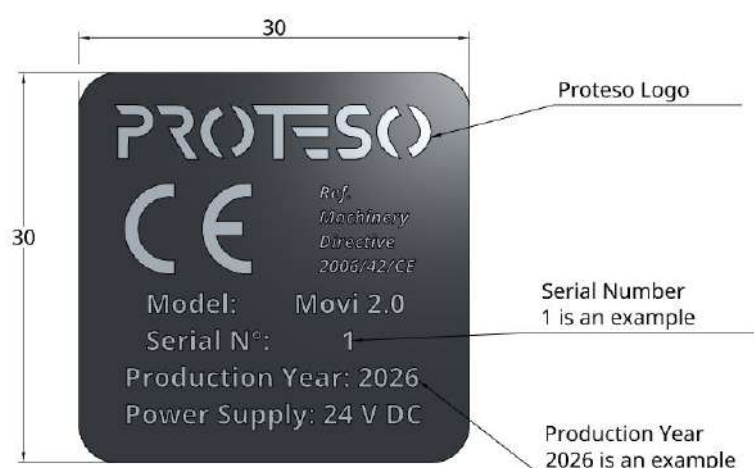
A garanzia che la progettazione e la costruzione del dispositivo siano state fatte in conformità con la Direttiva Macchine CE viene apposta una targhetta (vedi esempio) contenente i dati principali e il simbolo CE.

Assieme alla documentazione tecnica del dispositivo, viene allegata la certificazione CE in conformità alle norme vigenti.

Sulle targhette sono incisi tutti i dati di riconoscimento del dispositivo. Per qualsiasi informazione, comunicazione o anomalia riferite sempre il modello ed il numero di serie del Vs. dispositivo ogni volta che contattate il ns. Servizio di Assistenza Tecnica.

Qualora per motivi accidentali la targa MARCATURA CE fosse danneggiata e/o staccata dal dispositivo, il cliente deve obbligatoriamente informare la **Proteso Srl**

Per qualsiasi comunicazione con la **Proteso Srl**, fare sempre riferimento al N°. Matricola (Serial No.) stampato sulla targa MARCATURA CE.



La targhetta NON DEVE essere, per nessun motivo, rimossa dal dispositivo

1.3 Posizione targhetta CE

La targhetta è posizionata sul dispositivo come indicato



1.4 Dichiarazione di Conformità CE



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE PER MACCHINE

(Direttiva macchine 2006/42/CE)

Il fabbricante:

Proteso Srl

Sede operativa: Via Ezio Andolfato 10, 20126 Milano, Italia

Sede legale: Via Giacomo Leopardi 7, 20123 Milano, Italia

QUI DI SEGUITO DICHIARA CHE LA:

MACCHINA TIPO:

MATRICOLA:

ANNO DI COSTRUZIONE:

È CONFORME ALLE PRESCRIZIONI DELLA DIRETTIVA MACCHINE (2006/42/CE);

Il fascicolo tecnico è custodito presso la sede operativa della Proteso Srl in Via Ezio Andolfato 10, 20126 Milano.

Il Responsabile della costituzione del fascicolo tecnico e firmatario della presente dichiarazione per Proteso Srl, si impegna a trasmettere, al seguito di una richiesta adeguatamente motivata delle autorità nazionali, informazioni pertinenti l'unità in oggetto, lasciando comunque impregiudicati i suoi diritti di proprietà intellettuale.

La presente dichiarazione riguarda esclusivamente il dispositivo nello stato in cui è stato immesso sul mercato, escludendo i componenti aggiunti e/o le modifiche eventualmente effettuate dall'utente finale.

Luogo e data di rilascio:

Firma

Milano, ...

.....

1.5 Copyright e Direttiva

IMPORTANTE

Alcune foto e/o disegni della presente pubblicazione potrebbero rappresentare il dispositivo dotato di elementi opzionali che, se non acquistati, non sono stati installati sul Vostro dispositivo.

Consultate il Vostro contratto di acquisto e l'elenco, riportato nel presente manuale, sulla composizione del Vostro dispositivo. Il presente manuale rispecchia lo stato del dispositivo al momento della fornitura e non potrà essere ritenuto inadeguato solo perché successivamente aggiornato in base a nuove modifiche.

Proteso Srl si riserva il diritto di aggiornare la produzione ed i manuali senza l'obbligo di aggiornare la produzione ed i manuali precedenti e senza l'obbligo di informare gli utilizzatori del dispositivo fornito in precedenza.

Copyright

Tutti i diritti riservati.

È vietata la riproduzione di qualsiasi parte di questo manuale, in qualsiasi forma, senza l'esplicito permesso scritto della Proteso Srl

Il contenuto di questo manuale può essere modificato senza preavviso.

Ogni cura è stata posta nella raccolta e nella verifica della documentazione contenuta in questo manuale; tuttavia la Proteso Srl non può assumersi alcuna responsabilità derivante dall'utilizzo della stessa.

Lo stesso dicasi per ogni società coinvolta nella creazione e nella produzione di questo manuale.

La lingua ufficiale scelta dal costruttore è: **ITALIANO** 

Non si assumono responsabilità per traduzioni, in altre lingue, non conformi al significato originale.



NOTA

Il presente manuale è stato redatto nel rispetto di quanto richiesto dalla DIRETTIVA 2006/42/CE.

2.1 Introduzione

Nel ringraziarVi per la preferenza e la fiducia accordata, la Ditta Proteso Srl è lieta di annoverarVi fra i suoi affezionati clienti e confida che l'uso dei suoi dispositivi, progettati e realizzati secondo i più moderni e razionali sistemi di lavorazione, sia per Voi motivo di piena soddisfazione.

Le indicazioni ed istruzioni sull'impiego del dispositivo presenti in questo manuale si aggiungono, ma non intendono comunque sostituire, integrare o modificare qualsiasi Norma, Prescrizione, Decreto, Direttiva o Legge di carattere specifico in vigore nel luogo in cui avviene l'utilizzo riguardanti la sicurezza, l'uso e la manutenzione di dispositivi.



NOTA

Conservare il presente manuale e tutte le pubblicazioni allegate in un luogo accessibile e noto a tutti gli utilizzatori (operatori e addetti alla manutenzione).

Il Manuale e la documentazione tecnica consegnati insieme al dispositivo sono di proprietà riservata della Proteso Srl che se ne riserva tutti i diritti, per cui non possono essere messi a disposizione di terzi. Questo manuale non può essere riprodotto o fotocopiato senza il preventivo consenso della **Proteso Srl**.

Non rimuovere o deteriorare etichette, scritte e avvertenze poste sul dispositivo. In caso sia necessario ripristinarle, contattare **Proteso Srl**.



NOTA

È obbligatorio organizzare un programma d'istruzione e formazione adeguato, relativo al corretto utilizzo in sicurezza di questo dispositivo e di ripeterlo periodicamente al fine di rendere il personale operativo e di manutenzione, consapevole sull'uso e sulle procedure di sicurezza.

Per necessità di parti di ricambio, per cortesia ordinare quanto necessario da **Proteso Srl**, che evaderà l'ordine nel minor tempo possibile.

2.2 PROPRIETÀ DELLE INFORMAZIONI

L'uso di questo materiale documentale è consentito solo al Cliente a cui il manuale è stato fornito come corredo del dispositivo e solo per scopi di uso e manutenzione del dispositivo a cui il manuale si riferisce.

La Ditta **Proteso Srl** si riserva il diritto di apportare modifiche e miglioramenti senza preavviso a questo materiale documentale e ai relativi dispositivi di produzione **Proteso Srl**.

2.3 SCOPO DEL MANUALE

Questo manuale vuole essere uno strumento utile per l'utilizzo corretto e sicuro del dispositivo nonché per una sua efficace manutenzione. Il rispetto delle indicazioni in esso contenute, garantisce le migliori prestazioni ed un funzionamento ottimale del dispositivo.

Lo scopo di questo manuale è fornire informazioni per l'utilizzo sicuro e corretto dell'esoscheletro MOVI 2.0.

Ha inoltre lo scopo di fornire tutte le informazioni necessarie per:

- La corretta sensibilizzazione degli operatori alle problematiche della sicurezza
- La manipolazione del dispositivo in condizioni di sicurezza
- La corretta installazione del dispositivo
- L'uso corretto in condizioni di sicurezza
- Effettuare interventi di manutenzione in modo corretto e sicuro
- Smantellare il dispositivo nel rispetto delle norme vigenti a tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente

È responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che il presente documento venga letto integralmente dal personale addetto all'utilizzo del dispositivo.



NOTA

Proteso Srl declina ogni responsabilità su incidenti provocati da uso improprio del dispositivo da parte di persone che non abbiano seguito le istruzioni inserite in questo manuale

2.4 CONSERVAZIONE DEL MANUALE

Proteso Srl, qualora non fosse diversamente specificato nell'ordine, fornisce insieme al dispositivo una copia del presente Manuale (o un codice QR che faccia riferimento allo stesso) in lingua originale del paese di utilizzazione.

Essa segue la spedizione e viene inserita nell'imballo e dovrà servire per tutte le operazioni connesse all'installazione, trasporto, montaggio, messa a punto, utilizzo, ecc. Terminata l'installazione la copia dovrà essere conservata per tutti gli interventi di manutenzione.

Il presente manuale di istruzioni/ codice QR è parte integrante del dispositivo e deve essere conservato per qualsiasi futura consultazione.

Si consiglia di:

- Conservare il manuale/codice QR in un luogo accessibile e noto a tutti gli operatori, che sia protetto da umidità e calore e al riparo dai raggi diretti del sole;
- Impiegare il manuale / codice QR in modo da non danneggiarne tutto o in parte il contenuto: non asportare, strappare o modificare per alcun motivo parti del manuale.

Nel caso di vendita o trasferimento del dispositivo ad altra persona, il presente manuale e i relativi allegati devono essere consegnati, integri, al nuovo utilizzatore.

Le finalità delle informazioni contenute nel manuale sono: indicare l'utilizzo del dispositivo previsto dalle ipotesi di progetto e le caratteristiche tecniche; fornire istruzioni per spostamento, installazione, montaggio, regolazione e uso; fornire indicazioni dei rischi residui.

Dato che questo dispositivo è destinato ad uso professionale da parte di personale addestrato, il manuale non può mai sostituire un adeguato addestramento dell'utilizzatore.

Il manuale di istruzioni è da considerare parte dell'apparecchio e deve essere conservato per futuri riferimenti fino allo smantellamento finale.

Deve essere sempre disponibile per la consultazione nei pressi del dispositivo.

Il manuale rispecchia lo stato della tecnica al momento della commercializzazione del dispositivo e non può essere considerato inadeguato solo perché successivamente aggiornato in base a nuove esperienze.

Il fabbricante ha il diritto di aggiornare la produzione e i manuali senza l'obbligo di aggiornare produzione e manuali precedenti, se non in casi eccezionali.

L'utente può contattare il fabbricante per ricevere ulteriori informazioni.

2.5 ORGANIZZAZIONE DEL MANUALE

Il manuale presenta una panoramica generale relativa all'azienda, una sezione relativa alla sicurezza, alle caratteristiche hardware e software del dispositivo.

Particolare attenzione è stata rivolta alle norme di sicurezza per l'operatore: si suggerisce di seguire queste regole al fine di ridurre il più possibile il rischio di infortuni.

2.6 COME CONSULTARE IL MANUALE

Secondo quanto previsto dalla Direttiva Macchine 2006/42, il manuale di uso e manutenzione è parte integrante della consegna e messa in commercio del dispositivo. Il manuale deve essere conservato per tutta la vita produttiva del dispositivo e deve seguire il dispositivo anche in caso di cessione a terzi.

Il manuale è facilmente consultabile ed è suddiviso nelle seguenti parti principali:

- Copertina di introduzione collocata sempre nella parte iniziale del manuale;
- Pagina di identificazione del dispositivo e del suo costruttore;
- Indice generale del contenuto del manuale;
- Capitoli indicizzati suddivisi per argomenti.

Sulla copertina esterna e sulla copertina interna è presente un codice che permette di identificare il manuale.



2.7 RICHIESTA DI ULTERIORI COPIE DEL MANUALE

Questo manuale è fornito su supporto elettronico a corredo del dispositivo. Il cliente può richiedere una copia aggiuntiva di questo manuale, anche in versione cartacea, facendone opportuna richiesta al Supporto Tecnico di Proteso Srl, specificando il modello del dispositivo.

Per la richiesta è necessario inviare regolare ordine di acquisto al seguente indirizzo:

Sede operativa: Via Ezio Andolfato 10, 20126 Milano, Italia

www.proteso.it

supporto@proteso.it

2.8 AGGIORNAMENTO DEL MANUALE

Se durante la vita operativa del dispositivo in uso dall'utilizzatore la ditta costruttrice intervenisse per apportare modifiche tecniche, verrà redatto un aggiornamento del manuale relativo alla parte o alle parti del dispositivo modificato.

2.9 DOVE REPERIRE ULTERIORI INFORMAZIONI

Ulteriori informazioni relative all'azienda e ai prodotti possono essere reperite sul sito aziendale all'indirizzo www.proteso.it

2.10 COMPITI DEL CLIENTE

Il Cliente deve assicurarsi che il dispositivo non venga utilizzato in modo abusivo e utilizzato solo entro i limiti di progettazione evitando il pericolo per l'incolumità dell'operatore o di terzi. Oltre a questo, deve essere garantito che i relativi regolamenti antinfortunistici e altre disposizioni relative alla sicurezza, nonché l'esercizio e la manutenzione siano osservate. Il Cliente deve inoltre assicurarsi che tutte le persone che utilizzano il dispositivo abbiano letto e compreso queste istruzioni per l'uso.

Non è permesso apportare alcune modifiche al dispositivo. Prima di procedere a delle modifiche Vi preghiamo di contattare il costruttore. Senza il consenso della Casa Costruttrice non si può procedere a nessuna modifica del dispositivo che possa modificare e/o danneggiare la sua funzionalità.

2.11 AVVERTENZE

Questo documento è destinato a professionisti che, in termini di esperienza o qualifiche, sanno come operare secondo le più comuni norme di sicurezza e competenze specifiche; si presume che ogni individuo abbia una conoscenza di base relativa al suo ruolo.

Il Cliente deve assicurarsi che l'operatore abbia le capacità e la formazione necessarie per la sua funzione.



NOTA

La lettura di questo manuale è obbligatoria per tutte le persone che interagiscono con il dispositivo. Inoltre, dovrebbero essere informate di eventuali RISCHI RESIDUI derivanti dall'uso del dispositivo.

Il manuale NON PUÒ colmare eventuali lacune culturali o intellettuali delle varie figure professionali che interagiscono con il dispositivo. Il personale addetto al funzionamento, alla manutenzione e/o a qualsiasi altra operazione relativa al dispositivo deve avere esperienza specifica su questo tipo di dispositivi o su dispositivi simili o svolgere preventivamente una formazione professionale specifica



ATTENZIONE

Il Cliente, o datore di lavoro, è responsabile dal punto di vista civile per tutti i danni causati o subiti dal personale che lui stesso ha autorizzato a utilizzare il dispositivo.

Alcune precauzioni di sicurezza generali fornite possono essere eccessive o addirittura impossibili da rispettare in alcune situazioni insolite (ad esempio, il primo avviamento, manutenzione speciale, test vuoto, guasti o malfunzionamenti, ecc.).

In questi casi, l'operatore e l'operatore di manutenzione possono comportarsi diversamente a condizione che:

- siano pienamente consapevoli di ciò che stanno facendo;
- abbiano adeguate capacità e formazione
- non si comportino deliberatamente in modo autodistruttivo.

2.12 GLOSSARIO E TERMINOLOGIA

Molti incidenti sono causati da insufficiente conoscenza e dalla mancata applicazione delle regole di sicurezza da mettere in pratica durante il funzionamento e le operazioni di manutenzione del dispositivo.

Per evitare incidenti, leggere, comprendere e seguire tutte le precauzioni e le avvertenze contenute in questo manuale e quelle riportate sulle targhe applicate sul dispositivo. Per migliorare la comprensione di questo manuale precisiamo di seguito i termini e i simboli utilizzati:

PITTOGRAMMI:

- Informazioni/prescrizioni molto importanti particolarmente per quanto riguarda la sicurezza. Il mancato rispetto può comportare:
 - Pericoli per l'incolumità degli operatori;
 - Perdita della garanzia contrattuale;
 - Declinazione delle responsabilità del costruttore.

CLIENTE:

- Indica il soggetto giuridico, organizzato in forma autonoma e/o professionale e/o individuale o collettiva, che accetta il presente manuale, e che è già in possesso, a vario titolo (proprietario, detentore, custode, noleggiatore) del dispositivo di **PROTESO Srl**;

DISCLAIMER O DICHIARAZIONE DI LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ:

- Parte del presente manuale ove viene definito il contenuto della limitazione di responsabilità di **PROTESO Srl**;

INFORMAZIONI LEGALI:

- Informazioni di carattere giuridico contenute nel presente manuale;

MANUALE:

- Indica il presente documento, o codice QR che punta alla versione online dello stesso, contenente tutte le regole per il corretto utilizzo del dispositivo, destinato all'utilizzatore finale del dispositivo;

TECNICO QUALIFICATO:

- Persona certificata dal fabbricante per l'installazione e l'assistenza tecnica del dispositivo, autorizzata dal fabbricante medesimo ad operare sul sistema;

OPERATORE O UTILIZZATORE O USER:

- Persona istruita dal tecnico qualificato affinché possa utilizzare correttamente il dispositivo;

AMMINISTRATORE:

- Persona formata e designata dall'organizzazione a detenere i diritti di configurazione del dispositivo;

AUTORITÀ COMPETENTE

- Ogni autorità che svolge attività regolatoria e che ha giurisdizione nel luogo dove il dispositivo è installato, utilizzato o mantenuto.



NOTA

Un messaggio di NOTA contiene informazioni che vanno tenute presenti, aggiuntive al testo principale.



ATTENZIONE

Un messaggio ATTENZIONE indica alcuni passaggi che andrebbero svolti con cautela. La gestione errata potrebbe essere associata ad alcuni rischi.

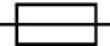


PERICOLO

Un messaggio PERICOLO indica la presenza di pericolo intrinseco al passaggio corrispondente. Il messaggio include informazioni da seguire su come evitare il pericolo.

2.13 PITTOGRAMMI E SIMBOLI

Nel testo sarà possibile incontrare anche alcuni simboli, descritti sotto.

Symbols	Description
	Fabbricante
	Data di fabbricazione
	Numero di catalogo
	Non usare se l'imballo è danneggiato
	RAEE
	Fare riferimento al manuale d'istruzione
	Limite di temperatura
	Limite di umidità
	"ON/OFF"
	Segnali di avviso generali
	Fusibile elettrico

2.14 ESCLUSIONI DI RESPONSABILITÀ

Il Costruttore non si riterrà responsabile di inconvenienti, rotture, incidenti ecc. derivati dalla non conoscenza (o comunque alla non applicazione) delle prescrizioni contenute nel presente manuale.

La ditta **Proteso Srl** si ritiene sollevata da eventuali responsabilità in caso di uso non corretto del dispositivo come ad esempio:

- Uso improprio del dispositivo od uso da parte di personale non addestrato;
- Uso contrario alla normativa specifica;
- Installazione non corretta;
- Difetti di alimentazione;
- Carenze gravi nella manutenzione;
- Modifiche od interventi non autorizzati;
- Utilizzo di ricambi non originali o non specifici per il modello;
- Inosservanza totale o parziale delle istruzioni del dispositivo;
- Eventi eccezionali.

Il Cliente è obbligato a utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali con codici identificativi della **Proteso Srl** e ad installarli secondo gli usi indicati.



ATTENZIONE

Il Costruttore declina ogni responsabilità se le norme per la corretta installazione non sono rispettate e se l'installazione non è conforme agli impianti forniti nella parte superiore (scatola elettronica con batteria inserita correttamente) e inferiore (i bracci telescopici con ancorati gli attuatori) del dispositivo.

Il Costruttore NON SARÀ RESPONSABILE di eventuali danni causati a persone e/o cose o subiti dal dispositivo stesso in seguito a un uso diverso da quello descritto nella documentazione o se i dispositivi di sicurezza non sono stati utilizzati o sono stati manomessi, o se i sigilli di garanzia sono danneggiati. Nel caso i sigilli di garanzia venissero danneggiati accidentalmente, contattare direttamente il Costruttore.

Il Costruttore declina ogni responsabilità per danni di qualsiasi tipo che possano derivare da operazioni improprie o imprudenti effettuate da personale inesperto o esperti che hanno effettuato operazioni sul dispositivo che non rispettano le descrizioni fornite in questo manuale e nella documentazione allegata.

Il Produttore non sarà responsabile per i materiali in lavorazione o per danni che tali materiali possono causare al personale o all'ambiente.

La produzione di un prodotto con caratteristiche diverse da quelle previste dal produttore deve essere concordata in anticipo con il produttore.

Con il presente Manuale **Proteso Srl** fornisce all'Utente le informazioni generali per il corretto utilizzo del dispositivo.

L'Utente è pregato di leggere con attenzione il contenuto del presente Manuale, che rimane di proprietà esclusiva di **Proteso Srl**.

2.15 DICHIARAZIONE DI LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Con il presente Manuale **Proteso Srl** fornisce all'Utente le informazioni generali per il corretto utilizzo del dispositivo.



ATTENZIONE

Chiunque usi questo dispositivo deve essere pienamente qualificato dalla propria organizzazione sia nella teoria che nella pratica, oppure utilizzare l'apparecchio sotto la diretta supervisione di una persona qualificata.

L'Utente è pregato di leggere con attenzione il contenuto del presente Manuale che rimane di proprietà esclusiva di **Proteso Srl**.

Chiunque utilizzi il dispositivo deve aver letto e compreso le informazioni ivi contenute. Per qualsiasi necessità, non esitate a contattare **Proteso Srl** al fine di ricevere maggiori chiarimenti in ordine al corretto utilizzo del dispositivo.

Proteso Srl rilascia il presente Manuale per fornire all'Utente le informazioni preliminari inerenti un uso sicuro del dispositivo.

Resta fermo che l'Utente riconosce il carattere generale delle informazioni ivi contenute; pertanto, **Proteso Srl** non rilascia alcuna garanzia e declina ogni responsabilità in ordine alla completezza ed esaustività delle informazioni medesime.

In ogni caso, **Proteso Srl** nega ogni responsabilità derivante da interpretazioni errate, uso scorretto da parte dell'Utente delle informazioni contenute nel presente Manuale e non può essere ritenuta responsabile per alcun errore o omissione, né per le conseguenze dell'uso delle informazioni contenute in questo Manuale.

Il Cliente s'impegna a non utilizzare il dispositivo per finalità illecite. Per tale ragione, tutte le volte in cui venga effettuato un utilizzo illecito del dispositivo, il Cliente s'impegna a mantenere indenne **Proteso Srl**, anche nel caso in cui l'utilizzo illecito sia effettuato dai dipendenti, collaboratori, ovvero agenti del Cliente medesimo.

Inoltre, **Proteso Srl** non sarà ritenuta responsabile per danni diretti, indiretti, consequenziali, punitivi o riconducibili ad ipotesi particolari (quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, danni derivanti da mancata conclusione di contratti, perdita di attività commerciali, ecc.) derivanti da, o correlati all'uso improprio o all'impossibilità dell'Utente di utilizzare il Manuale, nonché le informazioni in esso contenute. **Proteso Srl** non sarà ritenuta responsabile neppure nel caso in cui il Cliente l'abbia resa edotta del fatto che tali danni si possano verificare.

Il Cliente sarà tenuto a risarcire **Proteso Srl** per ogni perdita di profitto, danno d'immagine, spesa, procedimento penale e/o civile, promosso da terzi, a causa o in conseguenza del mancato rispetto, da parte dell'Utente medesimo, del presente Manuale.

In particolare, con la presa visione del presente Manuale, il Cliente dichiara di rispettare tutti i riferimenti all'utilizzo del sistema, nonché di accettare le presenti condizioni relative alla limitazione di responsabilità di **Proteso Srl**.

2.16 INFORMAZIONI LEGALI

Il Cliente è pregato di leggere attentamente quanto previsto nel presente Manuale. Proseguendo nella consultazione e lettura, il Cliente accetta la presente Informativa legale.

Tutte le informazioni ivi contenute appartengono a **Proteso Srl**, che si riserva sin d'ora la facoltà di procedere alla modifica delle stesse senza necessità di informarne preventivamente il Cliente.

Proteso Srl si impegna al massimo per includere nel presente Manuale informazioni a suo giudizio aggiornate, esaustive e precise.

Fermo restando quanto sopra, **Proteso Srl** non rilascia alcuna dichiarazione o garanzia circa l'adeguatezza, accuratezza o correttezza di tali informazioni, né garantisce o dichiara che il presente Manuale sia sotto ogni aspetto completo, ovvero privo di errori, ovvero aggiornato.

A tal proposito si ricorda che i dispositivi oggetto del Manuale sono soggetti a variazioni ed aggiornamenti che avverranno senza alcun preavviso, stante la mission della **Proteso Srl** strettamente legata alla necessità di fornire un prodotto sempre all'avanguardia, al fine di soddisfare le esigenze di sviluppo produttivo e della clientela.

Resta inteso che né il Cliente, né terze parti, potranno procedere a:

- Modificare
- Pubblicare
- Copiare
- Distribuire

il contenuto del presente Manuale.

Resta consentito all'Utente farne copia esclusivamente per uso personale.

2.17 GARANZIA

Le clausole complete della garanzia sono riportate nel contratto di vendita e riassunte nel "Certificato di Garanzia".

La garanzia è comunque subordinata alle seguenti condizioni:

- Il dispositivo deve essere usato entro i limiti dichiarati sulla targhetta di identificazione;
- Il dispositivo deve essere usato seguendo le istruzioni del presente manuale;
- La manutenzione deve essere effettuata nei tempi e nei modi previsti dal manuale, impiegando ricambi originali ed affidando gli interventi a personale qualificato;
- La garanzia dei vari componenti è valida nei limiti concessi dalle case costruttrici dei suddetti componenti.

Si declina ogni responsabilità derivante da:

- uso improprio;
- Uso da parte di personale non autorizzato e/o non addestrato;
- Inosservanza parziale o totale delle istruzioni;
- Difetti di alimentazione di energia;
- Carenza di manutenzione;
- Inquinamento dall'esterno del dispositivo;
- Modifiche o riparazioni non autorizzate;
- Impiego di ricambi non originali;
- Eventuali eccezioni come sismi, allagamenti o incendi.

La garanzia è intesa solo per la sostituzione gratuita di parti meccaniche risultanti difettose in sede di costruzione e non manomesse.

2.17.1 Operazioni che comportano il decadimento della garanzia

Decade immediatamente la garanzia qualora vengano effettuate modifiche e/o riparazioni del dispositivo da parte di personale non autorizzato e non competente. La garanzia decade inoltre nei seguenti casi:

- Mancato rispetto delle condizioni di pagamento;
- Qualora non si esegua l'idonea manutenzione;
- Rimozione o manomissione di targhe e/o etichette concernenti i dati e le caratteristiche tecniche del prodotto.
- Allacciamenti delle fonti di energia non eseguiti dai tecnici del fabbricante.
- Installazione del dispositivo non eseguito dai tecnici del fabbricante.

2.17.2. Richiesta di interventi in garanzia

Eventuali richieste di parti di ricambio o interventi tecnici in garanzia devono essere segnalate al fabbricante o al rivenditore autorizzato immediatamente, quando viene riscontrato un difetto che rientra nelle specifiche nel capitolo "GARANZIA".

Indicare sempre il tipo, il modello e il numero di matricola del dispositivo nella richiesta di parti di ricambio in garanzia o interventi tecnici in garanzia.

Durante il periodo di garanzia la **Proteso Srl** si dichiara disponibile a riparare o sostituire a propria discrezione, ogni parte riconosciuta come guasta o difettosa. **Proteso Srl** richiede che i dispositivi siano utilizzati correttamente e sottoposti ad adeguata manutenzione periodica secondo le indicazioni del presente manuale.

La garanzia decade se i dispositivi siano stati oggetto di uso improprio, modifiche, alterazioni o per mancanza di corretta manutenzione. Solamente la **Proteso Srl** o personale autorizzato dalla **Proteso Srl** può intervenire durante il periodo di garanzia poiché ogni servizio fornito da personale non autorizzato fa decadere la garanzia con effetto immediato.

La garanzia, definita con maggiore dettaglio nelle Condizioni e Termini di Acquisto, costituisce la sola ed esclusiva responsabilità della **Proteso Srl** come risarcimento all'acquirente del dispositivo e sostituisce ogni altra ulteriore garanzia, sia scritta che orale, espressa o implicita o prevista dalla legge, inclusa, a titolo esemplificativo, garanzia o condizioni di commerciabilità e idoneità per uno scopo particolare.

In nessun caso **Proteso Srl** potrà essere ritenuta responsabile per danni diretti, indiretti, speciali, collaterali, incidentali o consequenziali o per perdita di profitto. Inoltre, **Proteso Srl** non potrà essere ritenuta responsabile qualora l'utilizzo delle macchine porti a richieste di risarcimento danni verso il proprietario del dispositivo che si impegna e accetta di lasciare indenne la **Proteso Srl** da qualsivoglia richiesta.

2.18 QUADRO NORMATIVO

La documentazione di riferimento per la progettazione e la costruzione del dispositivo realizzato da **Proteso Srl** è la seguente:

- Direttiva 2006/42/CE del parlamento europeo e del consiglio del 17 Maggio 2006 relativa alle macchine e che modifica la direttiva 95/16/CE (rifusione)

In conformità a quanto indicato nell'Allegato II, parte I, sezione A della Direttiva 2006/42/CE, il fabbricante evidenzia che tale dichiarazione è relativa esclusivamente al dispositivo sopra descritto nello stato e con le destinazioni d'uso per le quali è stato immesso sul mercato, escludendosi i componenti eventualmente aggiunti e/o le operazioni effettuate successivamente dall'utente finale senza l'autorizzazione del fabbricante.

I dispositivi realizzati da **Proteso Srl** sono soggetti ad un collaudo presso la sede di **Proteso Srl**, durante il quale sono verificate le caratteristiche funzionali, dimensionali, i tempi di lavorazione, ecc.

Viene inoltre effettuato da personale di **Proteso Srl** un collaudo presso la sede dell'utilizzatore, in concomitanza del quale avviene la fase di istruzione agli operatori del cliente.

Tale collaudo è attestato da un verbale contenente:

- Dati identificativi del dispositivo;
- Prove e verifiche effettuate;
- Note, allegati, specifiche, ecc.



ATTENZIONE

Il dispositivo non può essere utilizzato finché non è stato collaudato con esito positivo e non è stata completata la formazione agli operatori.

2.19 LIVELLO DI PRESSIONE ACUSTICA

Il dispositivo, nelle diverse fasi di lavorazione, è stato costruito al fine di mantenere il livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato A (dB) al di sotto del limite massimo consentito di 85dB.

Per ottenere questo valore sono stati impiegati tutti quei sistemi ritenuti necessari e nel contempo non ingombranti per il normale utilizzo del dispositivo da parte dell'operatore.

Ricordiamo che l'emissione del dispositivo dipende da vari fattori, ad esempio la presenza di altre macchine o sorgenti rumorose, le modalità e condizioni d'uso del dispositivo.

È pertanto necessario che l'installatore esegua dei rilevamenti dopo aver installato il dispositivo per poter ottemperare correttamente agli obblighi di legge.

Per il dispositivo in oggetto, sono state condotte misure atte a quantificare il valore della pressione sonora emessa durante il normale funzionamento.



ATTENZIONE

Nel caso in cui il dispositivo operasse in ambiente ad elevata rumorosità, si raccomanda l'utilizzatore di fornire agli operatori idonei mezzi di protezione (tappi auricolari, cuffie).



ATTENZIONE

Nel caso in cui gli operatori riscontrino un'eccessiva rumorosità del dispositivo, verificare la presenza di guasti o la necessità di effettuare operazioni di manutenzione della stessa.

2.20 CARATTERISTICHE DELL'AMBIENTE DI INSTALLAZIONE

L'installazione e l'utilizzo di MOVI 2.0 necessita che l'ambiente di lavoro rispetti le condizioni indicate sotto:

- Spazio di lavoro 2m x 2m x 2m (almeno)
- Temperatura 0°C - 40°C
- Umidità 35% - 90%
- Fonte di energia Batteria (a bordo)
- Tensione batteria a bordo 24 Vdc
- Tensione caricabatteria (esterno) 100-240V @ 50-60Hz

Per un corretto funzionamento dell'apparecchiatura va posta particolare attenzione alla temperatura di stoccaggio che non deve superare i limiti sopra indicati.

2.21 INSTALLAZIONE E TRASPORTO

MOVI 2.0 viene trasportato in un unico robusto contenitore di dimensioni 60x60x60cm e circa 20 kg (da pieno).

La collocazione degli elementi all'interno viene fatta con cautela dal personale per evitare lo spostamento durante il trasporto. In aggiunta al contenitore principale, viene fornito un treppiede dotato di componenti su misura o, in alternativa, ganci.



2.22 DISIMBALLAGGIO



ATTENZIONE

Nel disimballare MOVI 2.0 appendere il dispositivo. Il dispositivo presenta una fettuccia ciano dedicata a questo scopo.

2.23 CONTROLLO MATERIALE E VERIFICA



ATTENZIONE

Verificare la presenza di tutto il materiale necessario. In particolare, verificare la presenza di:

- **Esoscheletro già montato (spallacci, cintura, cosciali, telaio, pulsantiera di controllo, scatola dell'elettronica)**
- **almeno una batteria**

Verificare le seguenti condizioni:

- **Nessun danno ai componenti dovrebbe essere visibile**
- **I cavi non devono essere incastrati o strappati**
- **Le parti sono connesse solidamente, e non vi sono viti allentate**



2.24 SMALTIMENTO

Lo smaltimento del dispositivo e di qualsiasi sua componente deve avvenire in conformità e nel rispetto delle normative nazionali in vigore.

Proteso Srl costruisce facendo uso limitato di sostanze pericolose, al fine di tutelare l'ambiente, secondo quanto stabilito dalla Direttiva europea RoHS 2011/65/UE.

3.1 INTRODUZIONE SULLA SICUREZZA

Il datore di lavoro dovrà provvedere ad istruire il personale sui rischi da infortuni, sui dispositivi predisposti per la sicurezza dell'operatore e sulle regole antinfortunistiche generali previste dalle direttive internazionali e della legislazione del paese di destinazione del dispositivo.

Il comportamento del personale dovrà comunque rispettare scrupolosamente le norme antinfortunistiche del paese in cui si utilizza il dispositivo.

L'eliminazione dei rischi è stata ottenuta in fase di progettazione del dispositivo stesso garantendo l'assenza di rischi che non siano dovuti a trasporto, installazione, impiego o manutenzione non conformi alle indicazioni del manuale stesso.



ATTENZIONE

Prima di iniziare il lavoro, l'operatore dovrà essere perfettamente a conoscenza della posizione e del funzionamento di tutti i comandi e delle caratteristiche del dispositivo, inoltre deve aver letto integralmente il presente manuale.

È consigliabile che l'operatore segua un periodo di addestramento per quanto concerne l'uso del dispositivo.

La manomissione/sostituzione non autorizzata di una o più parti che compongono il dispositivo, l'uso di accessori, di utensili, di materiali di consumo diversi da quelli raccomandati dal costruttore, l'impiego del dispositivo da parte di personale non istruito possono rappresentare rischio di infortunio e sollevano il Costruttore da responsabilità civili e penali.



NOTA

Qualora parte della documentazione fosse anche parzialmente illeggibile, consultate la ditta produttrice prima di eseguire qualsiasi ulteriore operazione.

Durante l'utilizzo del dispositivo potrebbero verificarsi situazioni di funzionamento non corrette e non previste dai manuali. Queste situazioni, del tutto anomale, possono a volte essere causate da fattori ambientali o da guasti fortuiti non prevedibili dal costruttore.

In caso si riscontrassero problemi di qualsiasi natura, che non trovano riscontro nel presente documento, contattare IMMEDIATAMENTE la ditta produttrice per ricevere l'assistenza tecnica necessaria.

Nel caso si rendesse necessario eseguire un'operazione o un intervento non previsto dalla procedura standard, prima di procedere è fatto obbligo all'utilizzatore di contattare il servizio di assistenza per verificarne la fattibilità.

3.2 PRECAUZIONI GENERALI PER GLI OPERATORI

MOVI 2.0 è stato costruito per offrire la massima sicurezza congiuntamente alle massime prestazioni, ma la massima sicurezza è sempre nelle vostre mani. Occorre sempre tenere presente che utilizzando qualsiasi dispositivo si possono correre dei rischi di tipo infortunistico!



ATTENZIONE

È severamente vietato apportare variazioni ai parametri di configurazione del dispositivo. I dispositivi di protezione e di emergenza non devono essere rimossi o disinseriti per nessun motivo. In caso di manomissioni, l'azienda non risponde ai danni provocati a cose o persone.

Prima di eseguire qualsiasi operazione di manutenzione occorre tenere presente alcune regole generali di sicurezza.



ATTENZIONE

SPEGNERE IL DISPOSITIVO E RIMUOVERE LA BATTERIA

- Indossare abiti idonei, ovvero:
 - guanti in caso di manutenzione;
 - occhiali in caso di manutenzione per evitare contatto con parti che potrebbero staccarsi dal dispositivo;
 - se necessario, accessori per tenere i capelli raccolti;
- Togliere i vari oggetti che possono provocare infortuni, come orologi, cravatte, braccialetti, ecc.
- Lavorare sempre in condizioni ottimali di luminosità, segnalando ai responsabili eventuali inadeguatezze e controllando che le stesse vengano risolte.
- Non permettere a personale non autorizzato di mettere in funzione, regolare, condurre o riparare il dispositivo. Far riferimento inoltre a questo manuale per le operazioni necessarie.
- Onde evitare rischi personali, utilizzare solo attrezzi elettrici che siano correttamente connessi alla presa di terra e conformi ai regolamenti nazionali di sicurezza.
- Non utilizzare le mani al posto di adeguati utensili per operare sul dispositivo.
- Prima di effettuare interventi di modifica o sostituzione di componenti del dispositivo consultare la ditta costruttrice ed attendere il suo benestare.
- Osservare scrupolosamente tutti gli interventi di manutenzione indicati nella documentazione tecnica del dispositivo, per garantirne il buon funzionamento ed una più lunga durata nel tempo.
- Preoccuparsi sempre di prendere tutte le precauzioni affinché le operazioni siano sicure.
- Nel caso di malfunzionamenti del dispositivo o danni ai componenti contattare il responsabile della manutenzione, senza procedere con ulteriori interventi di riparazione.
- È fatto obbligo al Cliente di mantenere tutte le targhette leggibili, cambiando, se necessario, la posizione, al fine di garantire la completa visibilità all'operatore.

- È fatto assoluto divieto a chiunque di utilizzare il dispositivo per usi diversi da quelli espressamente previsti e documentati dal contratto di vendita.
- L'uso dovrà avvenire sempre nei modi, tempi e luoghi previsti dalle norme di buona tecnica, di legge vigenti in ogni nazione, anche se nel paese specifico non esistessero apposite norme per regolare il settore.
- L'operatore deve essere in possesso di regolare attestato di abilitazione all'uso, rilasciato dal fabbricante o da personale interno all'azienda formalmente autorizzato alla formazione. È fatto divieto assoluto di utilizzo a personale non addestrato e privo della necessaria autorizzazione aziendale.
- Non eseguire MAI riparazioni affrettate o di fortuna che potrebbero compromettere il buon funzionamento del dispositivo.

IN CASO DI DUBBIO RICHIEDERE SEMPRE L'INTERVENTO DI PERSONALE SPECIALIZZATO.

QUALSIASI MANOMISSIONE DA PARTE DELL'UTENTE SOLLEVA LA DITTA COSTRUTTRICE DA OGNI RESPONSABILITÀ E RENDE L'UTENTE STESSO UNICO RESPONSABILE VERSO GLI ORGANI COMPETENTI PER LA PREVENZIONE DEGLI INFORTUNI.

- Criteri di esclusione per gli utilizzatori:
 - Interferenze Elettromagnetiche: Divieto d'uso per i portatori di pacemaker, defibrillatori impiantabili o altri dispositivi medici attivi.
 - Stato di Salute: L'uso è controindicato in caso di:
 - Patologie muscolo-scheletriche (acute o croniche) soggette ad aggravamento.
 - Interventi chirurgici recenti nelle zone di contatto con il dispositivo.
 - Stato di gravidanza: L'uso non è consentito
- Non usare mai fiammiferi, accendini, o fiamme libere nelle vicinanze del dispositivo. Vapori potrebbero incendiarsi causando danni gravi alle persone ed alle cose.
- La posizione del dispositivo deve essere scelta in modo che non possa essere investito da getti di vapore, acqua o altri liquidi.
- Potrà essere utilizzato solo in ambienti che rispettano le seguenti condizioni ambientali standard:
 - Temperatura tra 0°C e +40°C;
 - Umidità relativa compresa tra 35% e 90%.
- È vietato l'utilizzo del dispositivo in ambienti che siano:
 - Polverosi;
 - In atmosfera corrosiva;
 - Luoghi di lavoro a rischio di incendio elevato;
 - In atmosfera esplosiva;
 - In presenza di acqua.

Per un corretto funzionamento dell'apparecchiatura va posta particolare attenzione alla temperatura di stoccaggio che non deve superare i limiti sopra indicati.

3.3 USO CORRETTO PREVISTO

MOVI 2.0 è un esoscheletro progettato per supportare la schiena durante attività fisicamente usuranti come la movimentazione manuale di carichi e il mantenimento prolungato di posture incongrue.

MOVI 2.0 è costituito da una parte robotica ed una indossabile. La parte robotica è costituita da una batteria, due unità di attuazione elettrica, sensoristica e computer di bordo. Grazie a queste componenti, è possibile leggere in tempo reale i movimenti dell'operatore che indossa MOVI 2.0, mappare il rischio di questi movimenti e, conseguentemente, fornire il livello di assistenza più appropriato. L'assistenza generata dall'esoscheletro è trasmessa all'operatore grazie alla parte indossabile, costituita da spallacci, cintura lombare e cosciali.

Ogni altro o addizionale utilizzo sarà considerato non in conformità con il fine per cui è stato progettato.

L'utilizzo deve essere consentito al SOLO personale formato e/o informato.

Se si dovesse utilizzare il dispositivo al di fuori del campo di applicazione destinato, il costruttore non si ritiene in nessun caso responsabile per danni o danneggiamenti di qualsiasi natura.

L'utilizzo appropriato del dispositivo comporta perciò:

- **Il rispetto delle norme d'uso, mantenimento e manutenzione stabilite dal costruttore e raccolte in questo manuale;**
- **L'utilizzo esclusivo di parti di ricambio ed accessori originali, il dispositivo dovrà essere utilizzato e riparato da personale competente secondo quanto previsto nel presente manuale;**
- **L'informazione circa le situazioni di rischio alle quali potrebbe essere esposto durante l'uso del dispositivo.**

Il Cliente è tenuto al totale rispetto della legislazione vigente in materia di prevenzione contro gli incendi e sicurezza nei luoghi di lavoro.

Tutte le segnalazioni e le avvertenze devono essere scrupolosamente osservate.

Inoltre, qualsiasi modifica o manomissione del dispositivo, effettuata dall'utilizzatore o da qualsiasi altro soggetto senza l'autorizzazione scritta da parte del costruttore, solleverà quest'ultimo dalla responsabilità per i danni che eventualmente potrebbero verificarsi.

L'operatore durante il funzionamento del dispositivo è ben protetto da eventuali rischi dovuti al funzionamento dello stesso.

Un uso corretto del dispositivo consente di sfruttare appieno le prestazioni che esso è in grado di fornire in completa sicurezza.

3.4 USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE

Il costruttore dichiara “uso scorretto ragionevolmente prevedibile” del dispositivo, qualsiasi utilizzo, che non sia quello descritto nel paragrafo “uso corretto”

L'utilizzo del dispositivo non previsto non è consentito, pena la decadenza di ogni responsabilità da parte del Costruttore per danni di qualsiasi natura provocati a persone o cose oltre al decadimento di ogni forma di garanzia.

L'utilizzo del dispositivo in ambienti che presentano caratteristiche particolari può essere ammesso solo se concordato ed approvato dai tecnici del Costruttore.

USO IMPROPRIO DEL DISPOSITIVO

- Modificare i parametri di funzionamento del dispositivo.
- Qualora si rendesse necessario apportare delle modifiche è obbligatorio contattare il costruttore per avere le nuove tecnologie di funzionamento.
- Utilizzo di fonti energetiche improprie o non adeguate.
- Utilizzo del dispositivo da parte di personale non sufficientemente addestrato.
- Utilizzo del dispositivo senza rispettare le normative specifiche del paese di installazione.
- Mancato rispetto delle prescrizioni di manutenzione periodica o comunque eseguita non correttamente.
- Manutenzione eseguita non correttamente da personale non esperto, uso di ricambi non originali o non adatti.
- Modificare i dispositivi di sicurezza e/o provocare manomissioni alle apparecchiature.
- Eseguire operazioni di controllo, manutenzione o riparazioni senza aver messo il dispositivo fuori servizio.
- Eseguire riparazioni provvisorie o interventi di ripristino non conformi alle istruzioni.
- Inosservanza totale o parziale delle istruzioni del presente manuale; eventi eccezionali.
- Mancata installazione di dispositivi di sicurezza a carico del cliente come eventualmente specificato nel contratto di vendita.



NOTA

Il costruttore si dichiara non responsabile per danni meccanici od a persone, causati da “USI NON CORRETTI” sopradescritti.

3.5 ISTRUZIONE DEL PERSONALE

Il datore di lavoro dovrà provvedere ad istruire il personale sui rischi da infortuni, sui dispositivi predisposti per la sicurezza dell'operatore e sulle regole antinfortunistiche generali previste dalle direttive internazionali e della legislazione del paese di destinazione del dispositivo.

Il comportamento del personale dovrà comunque rispettare scrupolosamente le Norme antinfortunistiche del paese in cui è installato il dispositivo.

Il dispositivo è progettato in modo da funzionare, essere regolato e mantenuto senza rischi per le persone e per l'ambiente, a condizione che tutto venga effettuato nelle condizioni descritte dal presente manuale.

L'eliminazione dei rischi è stata ottenuta in fase di progettazione garantendo l'assenza di rischi che non siano dovuti a trasporto, installazione, impiego o manutenzione non conformi alle indicazioni del manuale stesso.

- **Prima di iniziare il lavoro, l'operatore dovrà essere perfettamente a conoscenza della posizione e del funzionamento di tutti i comandi e delle caratteristiche del dispositivo, inoltre deve aver letto integralmente il presente manuale.**
- **La manomissione/sostituzione non autorizzata di una o più parti che compongono il dispositivo, l'uso di accessori, di utensili diversi da quelli raccomandati dal costruttore, possono rappresentare rischio di infortunio e sollevano il costruttore da responsabilità civili e penali.**

3.6 INDUMENTI PROTETTIVI

Ai manutentori ed alle persone coinvolte nelle operazioni di manutenzione si consiglia di avvicinarsi al dispositivo utilizzando un abbigliamento che deve essere conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti nel paese dell'utilizzatore come indicato nella Direttiva CEE n. 89/656 e 89/868 relativa all'uso dei dispositivi di protezione individuale.



ATTENZIONE

Altre attenzioni particolari vanno rivolte a braccialetti, orologi, anelli, o collane che non devono ciondolare o intralciare i movimenti, non indossare indumenti con maniche larghe, sciarpe, cravatte o qualunque capo che possa impigliarsi durante le operazioni di manutenzione.

3.7 DISPOSITIVI DI SICUREZZA



ATTENZIONE

I dispositivi di sicurezza non devono essere rimossi o disattivati per nessun motivo. È importante il controllo periodico del loro funzionamento.

3.7.1 DISPOSITIVI DI SICUREZZA ATTIVI

Si definiscono "sicurezze attive" quei dispositivi o accorgimenti che eliminano i rischi per gli operatori o per le persone esposte o che riducono a livelli accettabili i rischi non eliminabili in fase di progettazione e che per esplicitare la loro azione preventiva richiedono interventi attivi e consapevoli da parte dell'operatore.

3.7.2 PULSANTE DI ARRESTO D'EMERGENZA

È posizionato sulla scatola posteriore del dispositivo. Nel caso una determinata condizione superi i limiti consentiti, portando ad un'eventuale condizione pericolosa, si deve intervenire con il pulsante di emergenza che interrompe il circuito di alimentazione di potenza.



ATTENZIONE

Premere il pulsante di emergenza solo in caso di rischio per le persone e non come procedura usuale di arresto.



NOTA

Prima di rimettere in funzione il dispositivo dopo un arresto di emergenza occorre individuare la causa che ha generato l'anomalia ed eliminarla.



3.8 TARGHETTE DI SICUREZZA E PITTOGRAMMI

È di fondamentale importanza consultare il presente manuale prima di procedere con qualsiasi operazione di avviamento, manutenzione e impiego del dispositivo. Inoltre è necessario esaminare con attenzione le targhette di sicurezza apposte sul dispositivo rispettandone le indicazioni.

È obbligo dell'utilizzatore NON rimuovere le targhette apposte sul dispositivo e mantenerle sempre ben visibili.



ATTENZIONE

Sul dispositivo sono punzonate delle targhette riportanti le indicazioni di sicurezza che devono essere attentamente rispettate da chiunque si appresti ad operare sul dispositivo stesso.



ATTENZIONE

Il mancato rispetto di quanto riportato sulle stesse solleva la Ditta costruttrice da eventuali danni o infortuni a persone o cose che ne potrebbero derivare e rende l'operatore stesso unico responsabile verso gli organi competenti.

SOSTITUIRE IMMEDIATAMENTE LE TARGHETTE DETERIORATE O ILLEGGIBILI.

3.9 RISCHI RESIDUI

Nonostante il dispositivo sia dotato di tutti i dispositivi di protezione necessari, sussistono ancora rischi residui dovuti a un'efficienza parziale dei dispositivi di sicurezza o all'impossibilità di eliminare le cause che generano rischi come conseguenza dei processi di lavoro.

Questi rischi sono indicati mediante appositi segnali situati sul sistema oppure sono evidenziati nel manuale d'istruzione, accompagnati da indicazioni riguardo all'opportuno comportamento richiesto agli operatori.

Di seguito è riportato un elenco di tutti i possibili rischi, con le misure pertinenti da adottare:

DEFINIZIONE PERICOLO	RACCOMANDAZIONE
Emissioni acustiche Emissioni acustiche eccessive	Il rumore emesso dagli attuatori deve essere inferiore ad 85dB. Nel caso il rumore sia superiore, devono essere utilizzati Dispositivi di Protezione Individuale per l'udito.
Stress, postura e utilizzo Dimensioni e configurazioni geometriche del dispositivo non ottimali per uno specifico utente	Il dispositivo deve essere adeguato alla corporatura dell'utente come illustrato in questo manuale.
Stress, postura e utilizzo Rischi generici	Si raccomanda l'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale, particolarmente scarpe anti-infortunistiche con protezione delle dita.
Parti in movimento Progettate per evitare instabilità meccaniche dovute a rotture o errori prevedibili.	Il rischio è minimizzato progettando attuatori invertibili che possono essere mossi anche in caso di malfunzionamento e interruzione della corrente.
Parti in movimento Instabilità nell'indossamento o rimozione	Assicurarsi che il dispositivo sia saldamente afferrato quando viene indossato o disindossato dall'utente..
Parti in movimento Instabilità nell'indossamento o rimozione	Assicurarsi che il dispositivo e i suoi attuatori siano disabilitati (come mostrato in questo manuale) mentre viene indossato o disindossato dall'utente.

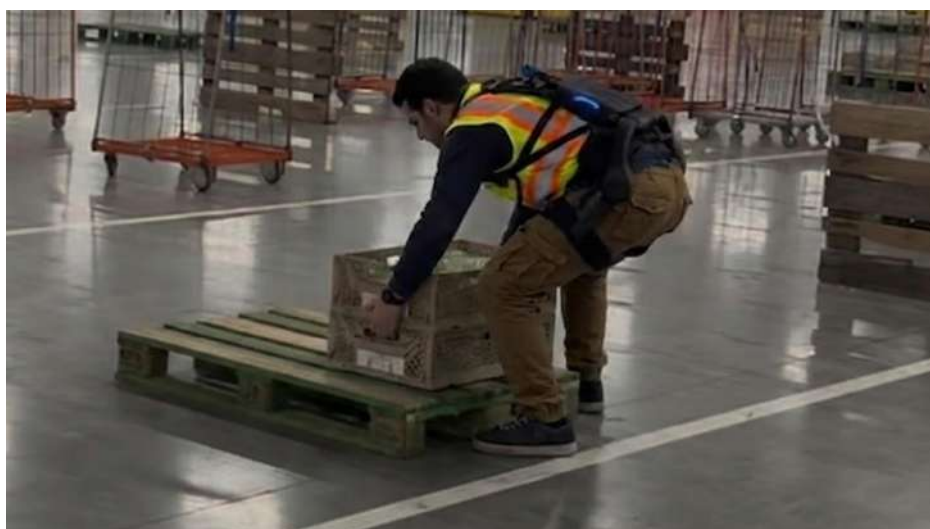
DEFINIZIONE PERICOLO	RACCOMANDAZIONE
Parti in movimento Instabilità durante l'utilizzo	Durante il normale utilizzo, assicurarsi periodicamente che il dispositivo sia ben agganciato alla persona tramite la cintura lombare, i cosciali e gli spallacci. In caso venga percepita una perdita di solidità degli agganci, interrompere l'utilizzo per ripristinarla.
Limitazioni nella durabilità La limitata durabilità dei componenti potrebbe comportarne la rottura e conseguente malfunzionamento	Come illustrato estensivamente in questo manuale, verificare visivamente l'integrità del dispositivo e dei suoi componenti prima e dopo ogni utilizzo. In caso di percepito malfunzionamento, vibrazioni o calore superiori al normale utilizzo, interrompere l'utilizzo e contattare il fabbricante per ricevere assistenza.
Condizioni ambientali Ambienti particolarmente polverosi potrebbero danneggiare parti in movimento, causando malfunzionamenti	Il dispositivo è protetto da contatti accidentali ma non da polvere e infiltrazioni di residui di piccola dimensione. Non utilizzare MOVI 2.0 in ambienti molto polverosi.
Condizioni ambientali Ambienti particolarmente umidi potrebbero causare malfunzionamenti dei componenti elettrici	Il dispositivo non è protetto da ambienti eccessivamente umidi. Utilizzare MOVI 2.0 all'interno dell'intervallo di umidità specificato in questo manuale.
Condizioni ambientali L'utilizzo di prodotti per la pulizia e manutenzione non raccomandati potrebbe danneggiare e causare malfunzionamenti ad alcune parti del dispositivo	Si raccomanda di pulire, mantenere e stoccare MOVI 2.0 seguendo le linee guida fornite in questo manuale.

4.1 INTRODUZIONE

MOVI è un esoscheletro attivo per il supporto lombare, progettato per aiutare i lavoratori nelle attività fisicamente impegnative di Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC), come il sollevamento di bagagli, colli in logistica, semilavorati in manifattura.

Il dispositivo fornisce assistenza alla schiena in modo naturale, riducendo affaticamento e dolore durante il lavoro quotidiano. Per i lavoratori questo si traduce in una migliore qualità della vita, sia sul lavoro che al di fuori. Mentre per l'azienda in un minore rischio di infortuni, meno assenze per problemi muscolo-scheletrici e una produttività più stabile e sostenibile nel tempo.

MOVI 2.0 rappresenta la nuova generazione del nostro esoscheletro attivo: è il dispositivo più leggero e confortevole della sua categoria, pensato per essere indossato a lungo senza ostacolare i movimenti e per integrarsi facilmente nelle attività quotidiane in linea, in magazzino e nelle operazioni di handling.



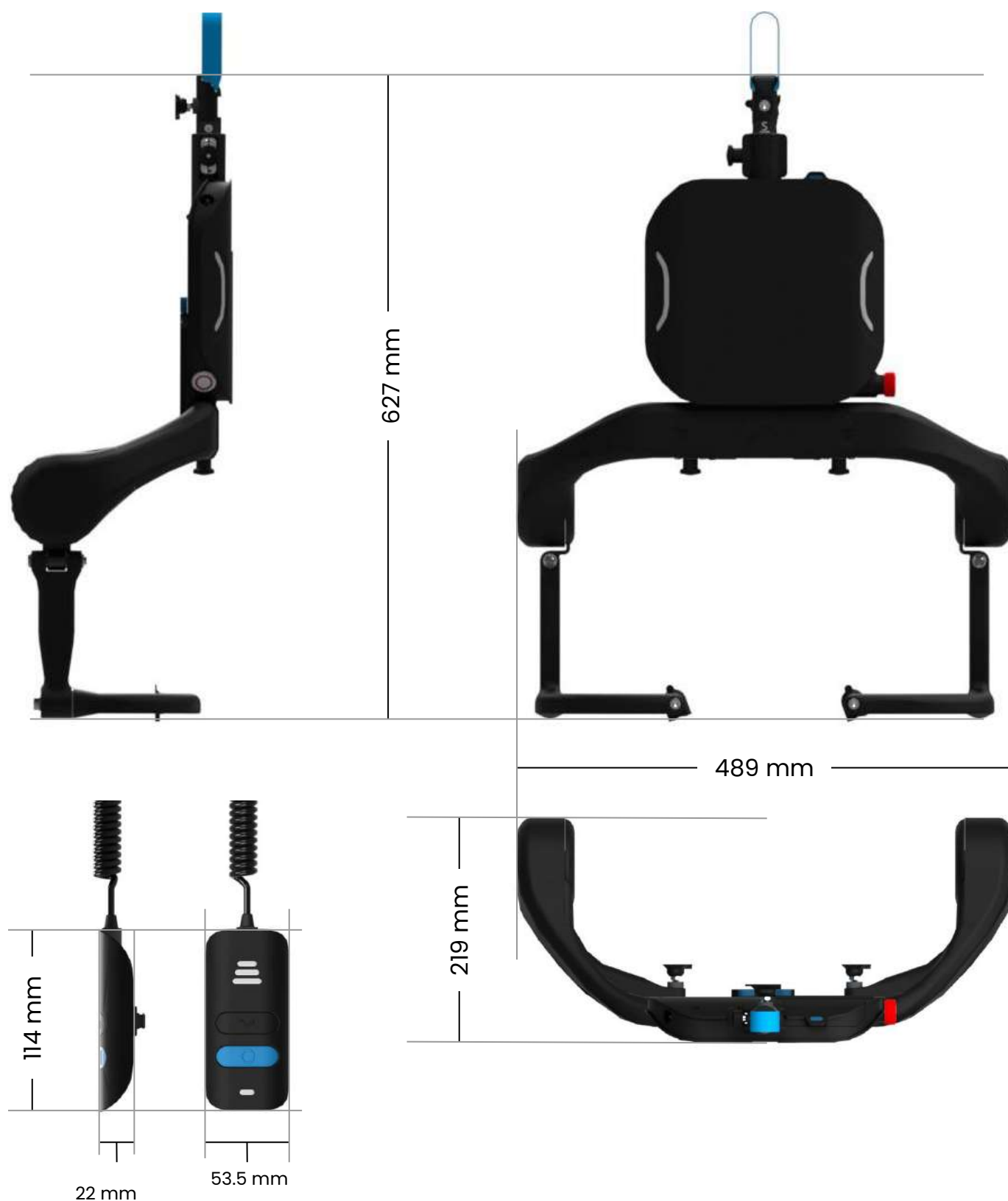
4.2 CARATTERISTICHE

- Esoscheletro per il supporto lombare: specificamente progettato per attività di Movimentazione Manuale dei Carichi (MMC).
- Dispositivo attivo: equipaggiato con motori ad alte prestazioni, batterie ricaricabili e algoritmi di controllo in tempo reale.
- Movimento naturale e fluido: sofisticati algoritmi di controllo garantiscono la totale naturalezza del movimento dell'operatore durante le operazioni di MMC.
- Esperienza utente intuitiva: progettato per una libertà di movimento illimitata senza alcun ritardo operativo.
- Assistenza di potenza regolabile: livelli di supporto personalizzabili per soddisfare i requisiti di attività ad alta intensità.
- Vestibilità universale: impostazioni manuali facilmente regolabili per adattarsi a un'ampia gamma di corporature e taglie.

4.3 DATI TECNICI

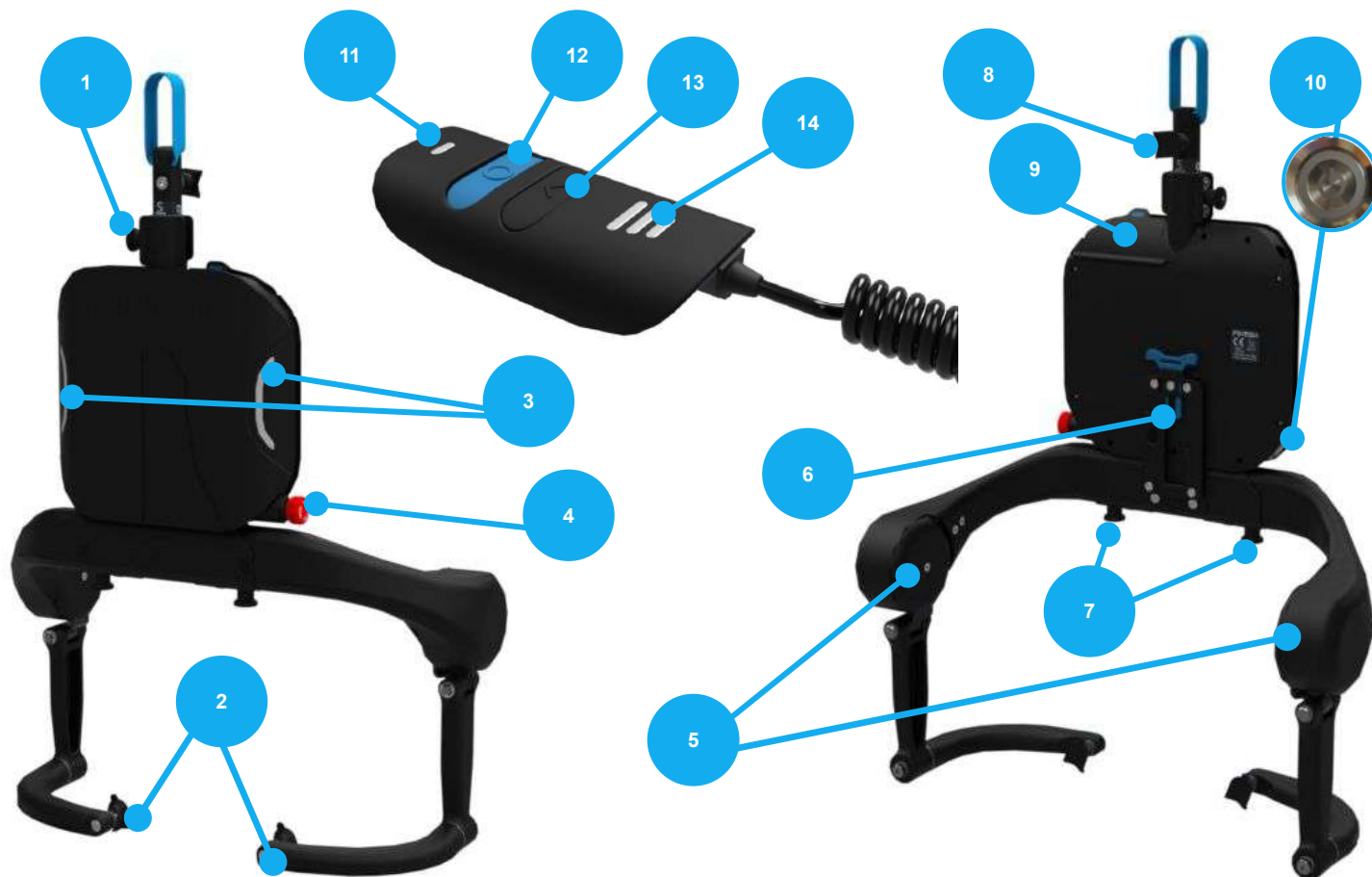
Caratteristica	Specifica
Peso del dispositivo	4.5 kg (inclusi 370g di batteria)
Peso massimo dell'utilizzatore	110 kg
Peso minimo dell'utilizzatore	50 kg
Altezza massima dell'utilizzatore	1.95 m
Altezza minima dell'utilizzatore	1.60 m
Velocità di cammino massima	5 km/h
Assistenza lombare massima	30 Nm (15 Nm per lato)
Rango di movimento dell'anca	120° flessione, 30° extension
Fonte energia	Batteria a ioni di litio (<100Wh)
Alimentazione batteria	Li-Ion (circa 2 ore per ogni ricarica)
Potenza motori	440 W (picco) and 222 W (nominale)
Connettività	Wi-Fi (rete locale). Modem 4G che solo in condizioni operative trasmetterà dati
Intervallo di temperature per l'operazione	0°C – 40°C
Intervallo di umidità per l'operazione	35% – 90%
Materiali impiegati	Interno (cintura, spallacci, cosciali): 3D sintetica air-mesh. Esterno: Tessuto in nylon Fibbie: Nylon
Vita utile	12 mesi

4.4.1.1 Dimensioni Telaio e Pulsantiera di Controllo



4.4 PARTI PRINCIPALI

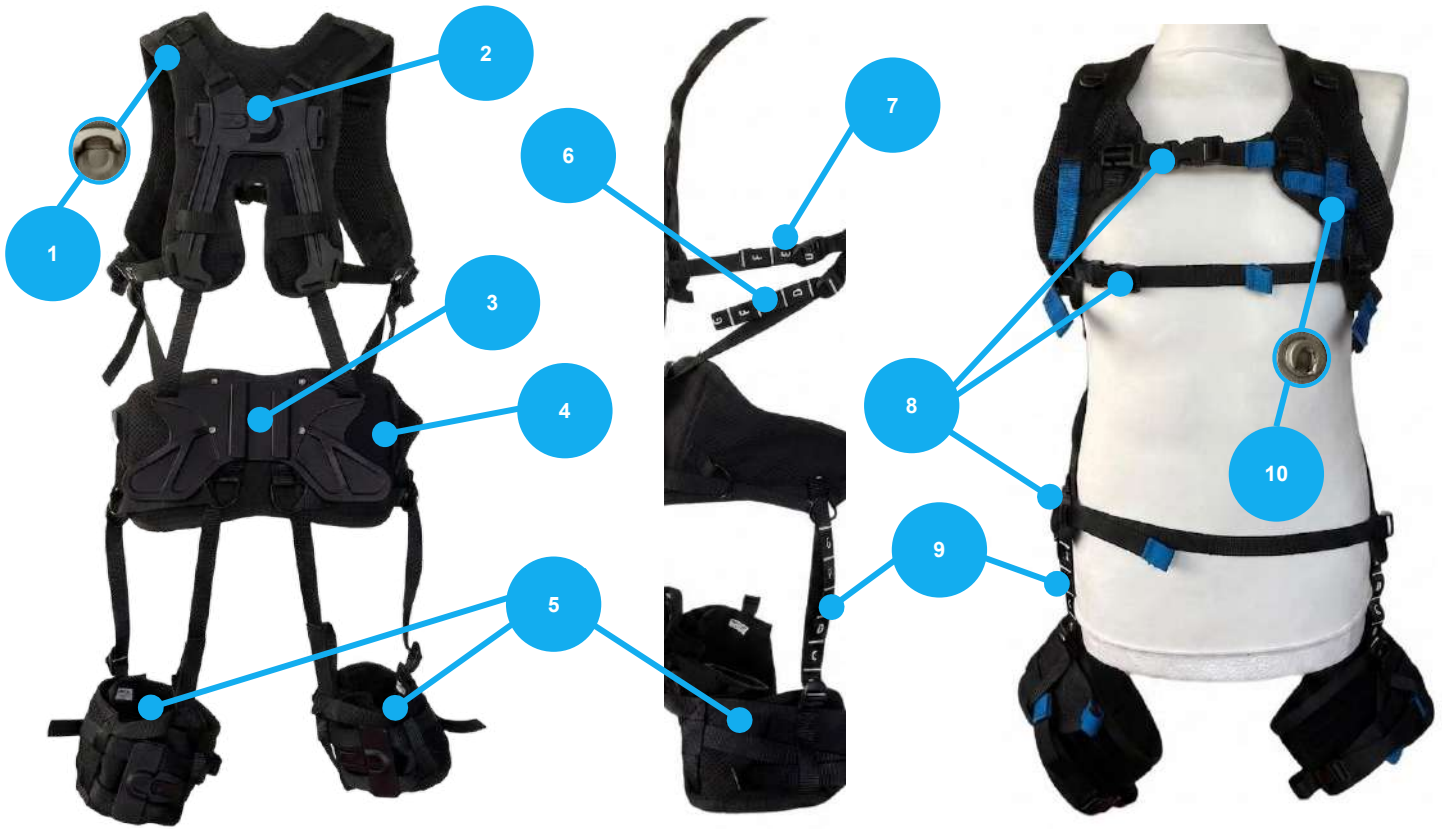
4.4.1 Telaio



Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Manopola regolazione altezza telaio	6	Aggancio cintura schiena
2	Aggancio rapido gamba sx/dx	7	Manopole regolazione larghezza telaio
3	LED Status posteriori (fanali)	8	Aggancio rapido dorsale
4	Pulsante di sicurezza	9	Sportello vano batteria
5	Attuatori	10	Pulsante di accensione

Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
11	LED Status	13	Pulsante livelli (livelli di assistenza)
12	Pulsante Start/Stop	14	LED livelli

4.4.2 Imbrago



Pos.	Descrizione	Pos.	Descrizione
1	Attacco magnetico cavo telecomando di controllo	6	Preset riser schiena
2	Piastra dorsale	7	Preset ascellare
3	Piastra cintura posteriore	8	Fibbie addominali e pettorali
4	Cintura	9	Preset riser cosciali
5	Cosciali	10	Attacco magnetico telecomando di controllo

4.5 ESPERIENZA D'USO

4.5.1 Prima dell'indossaggio

4.5.1.1 Fissaggio dell'imbrago al telaio





Collegare il telaio gambe ai cosciali.



Far scorrere le due frecce l'una sull'altra fino a farle coincidere con un click.
Ripetere lo stesso processo per l'altro cosciale.



CLICK!

4.5.1.2 Regolazioni delle taglie



Regolazione della larghezza: Tirare la manopola verso il basso e far scorrere il telaio verso sinistra. Raggiunta la dimensione desiderata, rilasciare la manopola. Il sistema è correttamente bloccato solo quando si sentirà un click.



Regolazione dell'altezza: Tirare la manopola verso sinistra e far scorrere il telaio verso l'alto. Al raggiungimento della posizione desiderata, rilasciare la manopola. Il sistema è correttamente bloccato solo quando si sentirà un click.

Configurazione Preset imbrago: Utilizzare i riferimenti alfabetici sull'imbracatura per impostare il preset ottimale definito durante la fase di training.



Impostare la taglia dell'imbrago regolando i preset nei seguenti punti focali: 1.Spallacci; 2.Cintura addominale; 3.Cosciali. Procedura: Tensionare i cinturini fino al raggiungimento del marcatore di taglia desiderato.

4.5.1.3 Verifica e installazione della batteria



Verificare lo stato della batteria prima di ogni utilizzo.



Premere il pulsante dedicato per visualizzare il livello di carica sui LED della batteria.



Aprire il vano batteria, agendo sulla linguetta blu.



Premere la linguetta per aprire completamente lo sportello.



Inserire la batteria nel vano, facendo attenzione al verso.

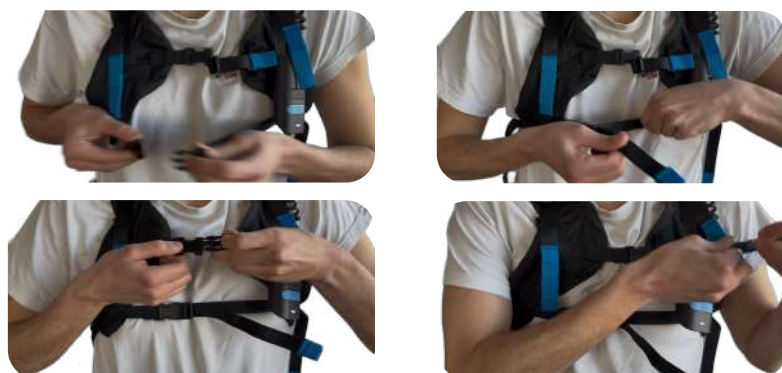


Chiudere il vano batteria premendo con decisione fino a sentire un click, che ne garantisce il perfetto fissaggio.

4.5.2 Indossaggio



1. Afferrare l'esoscheletro dal braccio del gilet e indossarlo come se fosse uno zaino.
2. Allacciare la fibbia della cintura e tensionarla tirando la cinghia verso il centro.
3. La fibbia deve trovarsi leggermente sopra la cintura dei pantaloni, dove la si trova maggiormente confortevole.



1. Allacciare le fibbie pettorali per assicurare una vestibilità aderente.
2. Tirare le cinghie verso sinistra fino a ottenere un fissaggio solido e sicuro.



Tirare i tiranti laterali in avanti affinché l'imbracatura risulti avvolgente e solidale al corpo, evitando una compressione eccessiva.



Tirare i tiranti degli spallacci verso il basso per redistribuire a piacere il peso dell'esoscheletro.



1. Afferrare il cosciale dai due lembi opposti e avvolgerli attorno alla propria coscia.
2. Fissare lo strappo (velcro) e allacciare la fibbia.
3. Tirare la cinghia della fibbia (utilizzando l'altra mano come leva per applicare la forza necessaria) fino a quando la fascia cosciale non risulta saldamente solidale alla gamba.
4. Ripetere per entrambe le gambe.

4.5.3 Inizializzazione, Calibrazione e Operatività



Per attivare MOVI: tenere premuto il pulsante di accensione fino a quando i LED di stato diventano verdi fissi. L'inizializzazione del sistema richiede circa 5 secondi.



Una volta attivato, è necessaria una calibrazione del sistema alla prima pressione del pulsante Start/Stop.



Procedura di calibrazione:
Alla pressione del pulsante, il LED Status lampeggerà in giallo. I motori eseguiranno una breve oscillazione per segnalare l'avvio della procedura.
Mantenere una posizione eretta e statica durante questa fase (durata massima: 8 secondi).



Al completamento della calibrazione, il LED diventerà bianco fisso. Il sistema è ora operativo: è possibile selezionare il livello di assistenza desiderato e iniziare le attività.

4.5.4 Procedura di svestizione



Prima di procedere alla rimozione dell'esoscheletro, assicurarsi che il dispositivo sia in Modalità Neutra (LED Status: bianco).



Sganciare le fibbie su entrambi i cosciali e aprire la fascia a strappo.



Allentare i tiranti laterali e quelli degli spallacci, spingendo le fibbie verso l'indietro.



Sganciare entrambe le fibbie sul petto e sulla cintura.



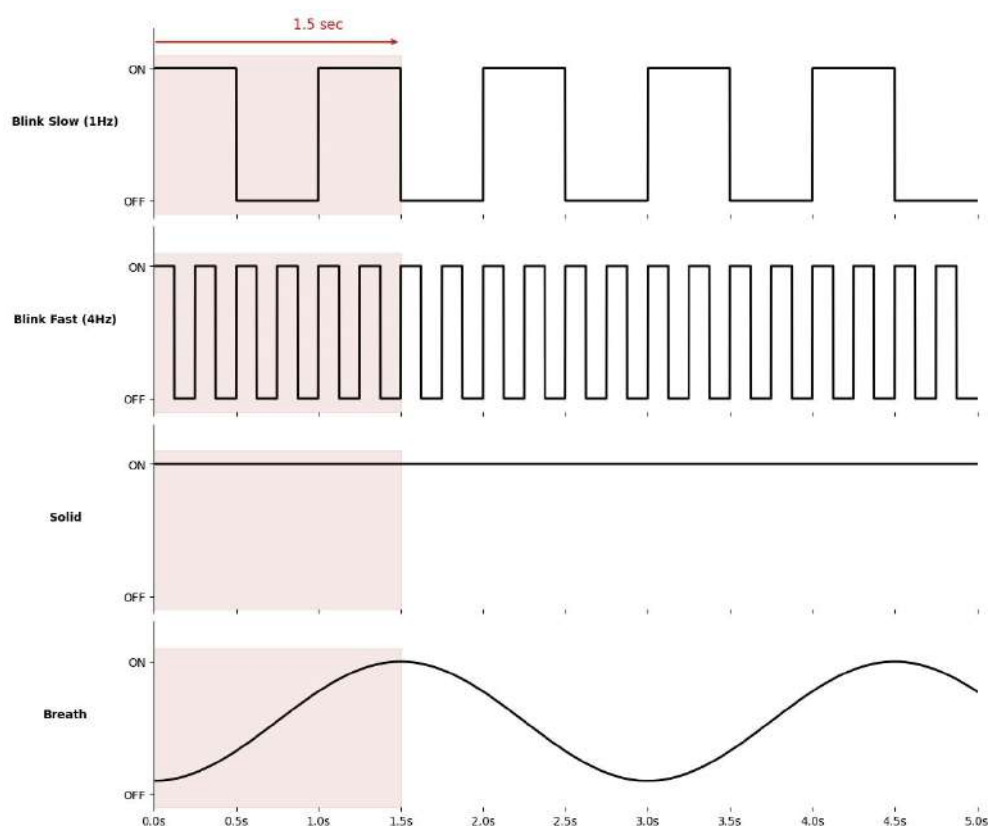
Sfilare un braccio alla volta (seguendo la medesima dinamica di uno zaino).



Dopo la rimozione, posizionare MOVI nell'area di stoccaggio designata senza procedere allo spegnimento manuale. Il dispositivo attiverà la procedura di auto-spegnimento non appena il sistema rileverà l'assenza di attività operativa.

4.5 DESCRIZIONE DEI LED

Stato del sistema	LED STATUS	LED LIVELLI	Significato
Accensione	Verde fisso	Sequenziale (1-2-3)	Inizializzazione del sistema in corso
Calibrazione richiesta	Giallo fisso	Spento	Eseguire la calibrazione
Calibrazione in corso	Giallo lampeggiante rapido	Spento	calibrazione in esecuzione
Calibrazione fallita	Rosso lampeggiante rapido	Spento	Ripetere la calibrazione
Modalità neutra	Bianco pulsante	Spento	Modalità neutra: nessuna assistenza erogata
Livello di assistenza 1	Azzurro	1/3 fisso	Assistenza bassa attiva
Livello di assistenza 2	Azzurro	2/3 fisso	Assistenza media attiva
Livello di assistenza 3	Azzurro	3/3 fisso	Assistenza alta attiva
Batteria scarica	Giallo lampeggiante lento (10s)	Stato precedente	Carica residua approssimativa: 20%
Carica batteria critica	Rosso lampeggiante lento (10s)	Stato precedente	Carico residua vicina allo 0%
Sicurezza	Rosso fisso	Spento	Arresto di sicurezza attivato
GUASTO	Rosso lampeggiante rapido	Spento	Errore di sistema
Diagnostica	Blu lampeggiante lento	3/3 lampeggianti lenti	Modalità diagnostica attiva
Spegnimento(Quit)	Verde lampeggiante lento	Sequenziale inverso (3-2-1)	Spegnimento del sistema in corso



5.1 COME CONSULTARE LE SCHEDE DI MANUTENZIONE

Le schede di manutenzione devono essere conservate per tutta la vita produttiva del dispositivo e devono seguirlo anche in caso di cessione a terzi.

Le operazioni di manutenzione sono state suddivise in due categorie:

MANUTENZIONE PERIODICA

Elenca tutte quelle operazioni che devono essere effettuate con scadenza fissa per garantire il corretto funzionamento del dispositivo.

Nelle schede successive si trova la frequenza periodica con gli interventi necessari da eseguire ogni 8,100 e 500 ore.

OGNI 8 ORE

OGNI 100 ORE

OGNI 500 ORE

MANUTENZIONE CORRETTIVA O GUASTO

Contiene tutti gli interventi a carattere straordinario legato ad anomalie improvvise a causa dell'usura e/o a al controllo del dispositivo.

La manutenzione correttiva a guasto può richiedere l'intervento di un tecnico specializzato del costruttore.

Il dispositivo è stato progettato e costruito in modo da ridurre quanto più possibile le manutenzioni necessarie e assicurare un corretto funzionamento negli anni senza problemi. È comunque importante tenere presente che la manutenzione non deve essere intesa solamente come controllo periodico del funzionamento del dispositivo, bensì come l'analisi ed il conseguente rimedio di tutte quelle cause che, per un motivo qualsiasi, lo pongono fuori servizio. Infatti molti guasti dei dispositivi possono essere evitati attuando un idoneo programma di manutenzione preventiva. Dopo qualsiasi intervento di manutenzione il dispositivo dovrà essere provato per verificarne il corretto funzionamento.

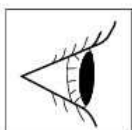


ATTENZIONE

Prima di procedere a qualsiasi tipologia di intervento di manutenzione:

- **SPEGNERE IL DISPOSITIVO**
- **TOGLIERE LA BATTERIA**

5.2 PITTOGRAMMI SCHEDE

Simboli	Descrizione
	Tensione elettrica pericolosa
	Pericolo generico Non indossare la macchina anche quando questa è ferma
	Pulire con panno morbido
	È obbligatorio utilizzare i guanti di protezione
	È obbligatorio togliere la tensione prima di inserire o staccare le prese di corrente
	Controllare
	Utilizzare un cacciavite adatto alla procedura da eseguire
	È vietato fumare in prossimità della macchina
	Operatore

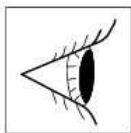
5.3 CONTROLLO VISIVO

Visual Check

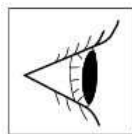
Page: 1/1

OGNI 8 ORE

MANUTENZIONE PERIODICA



Verificare visivamente il telaio e le altre strutture di alluminio. In caso di danneggiamento superficiale o spaccature, contattare il fabbricante per ottenere supporto.



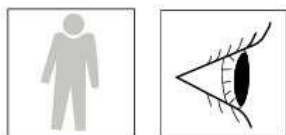
5.3 CONTROLLO CONNESSIONI

Controllo connessioni

Page: 1/1

OGNI 8 ORE

MANUTENZIONE PERIODICA

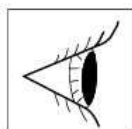


Controllare le connessioni meccaniche per individuare eventuali viti o dadi allentati. Nello specifico, controllare che le seguenti connessioni siano ben serrate:

- Connessione per spallaccio su telaio principale (1): manopola e dado ben serrati;
- Connessione per cintura su telaio principale (2): viti serrate;
- Connessione per cosciali su telaio principale (3): manopola e dado ben serrati;



5.4 PULIZIA PARTI TESSILI

Pulizia Parti tessili	Page: 1/1	OGNI 100 ORE	MANUTENZIONE PERIODICA	
				

In dipendenza delle condizioni delle parti tessili e delle preferenze dell'utilizzatore, si consiglia di lavare le parti tessili ogni 100 ore di utilizzo.



ATTENZIONE

Per la pulizia non utilizzare materiali abrasivi, liquidi corrosivi o getti d'acqua.

Prima della pulizia, assicurarsi di seguire le seguenti istruzioni:

- 1 - Rimuovere gli spallacci dal telaio principale
- 2 - Rimuovere la cintura dal telaio principale
- 3 - Rimuovere i cosciali dal telaio principale
- 4 - Inserire l'imbrago in un sacchetto di tessuto per lavaggio in lavatrice. Utilizzare solo programma 30°C delicato senza centrifugare
- 5 - Dopo che l'imbrago si sarà asciugato completamente, connettere di nuovo l'imbrago al telaio principale. Verificare visivamente se si sono verificati danneggiamenti superficiali.

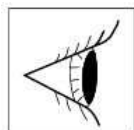
ATTENZIONE: In caso di danneggiamento superficiale o spaccature, contattare il fabbricante per ottenere supporto.

5.5 IN CASO DI URTI

In caso di urti

Page: 1/1

MANUTENZIONE CORRETTIVA O GUASTO



Nel caso l'esoscheletro subisca degli urti, chiamare il supporto tecnico di Proteso Srl per investigare danni non apparentemente visibili.

TECHNICAL SUPPORT

supporto@proteso.it

www.proteso.it

6. Storico revisioni

- Rev. 02 08/05/2026
 - Aggiunta sezione 6. Storico revisioni.
 - Sez. 2.12: Sistemati errori di battitura.
 - Sez. 5.1: Sistemati errori di battitura.
 - Rimosse pag 70-71 della versione 01 - 04/2026.
 - Sez. 3.2 - pag 38: Specificato divieto all'uso senza attestato di formazione valido e autorizzazione del Cliente.
 - Sez. 3.2 - pag 38: Aggiunti criteri di esclusione per gli utilizzatori.