

CAMMINARE PIÙ A LUNGO, CAMMINARE MEGLIO

Il ruolo della tecnologia meccatronica nella longevità funzionale

Dott. Nivino Luca Tecnico Ortopedico

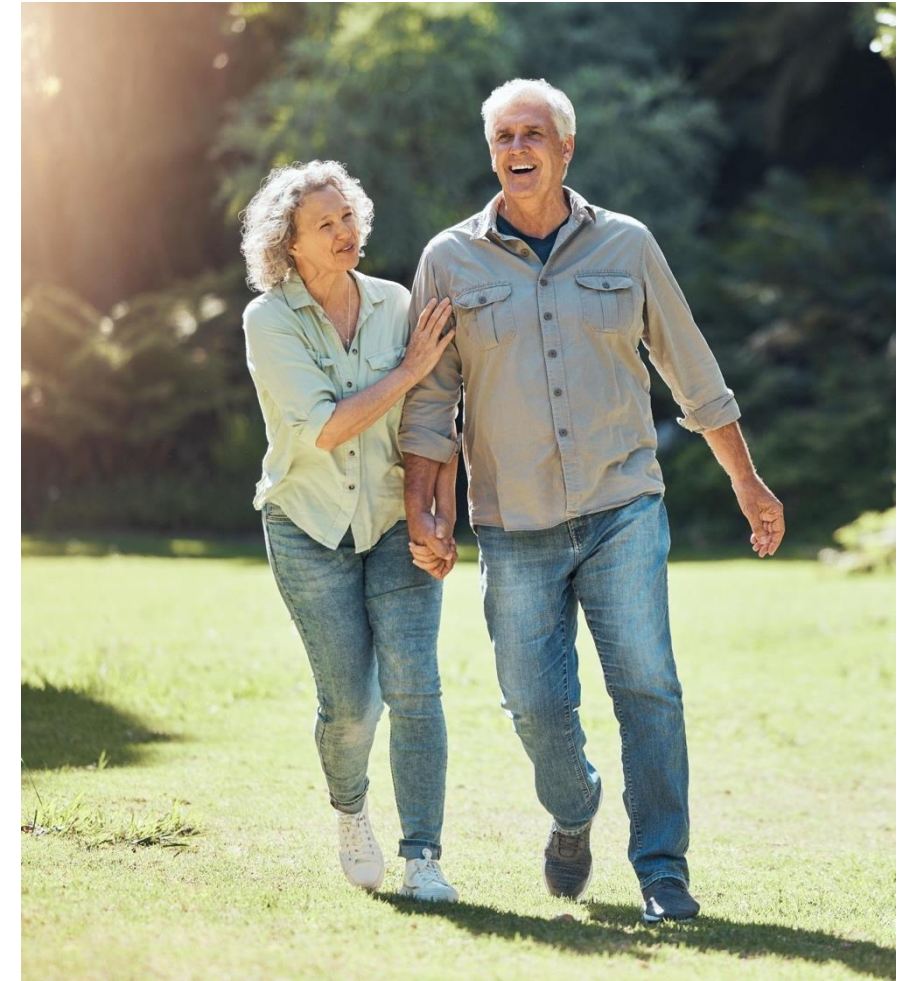
CHE COS'È LA LONGEVITÀ FUNZIONALE?

Non significa soltanto vivere più a lungo.

Significa mantenere nel tempo:

- Mobilità
- Equilibrio
- Forza
- Autonomia
- Capacità di svolgere le attività quotidiane
- Partecipazione sociale

“Aggiungere vita agli anni, non soltanto anni alla vita.”



INVECCHIAMENTO E MOBILITÀ

Con l'avanzare dell'età possono comparire:

- riduzione della forza muscolare
- diminuzione dell'equilibrio
- maggiore affaticamento
- riduzione della velocità del cammino
- difficoltà nei cambi di posizione
- maggiore rischio di caduta



Meno movimento → perdita di capacità fisica → maggiore difficoltà → meno movimento

PERCHÉ È IMPORTANTE CAMMINARE?

Il cammino permette di:

- mantenere l'autonomia
- svolgere le attività quotidiane
- uscire di casa
- mantenere relazioni sociali
- svolgere attività fisica
- preservare la qualità della vita

CAMMINARE = AUTONOMIA



.... allora entriamo nel vivo dell'argomento **TECNOLOGIA**

CHE COS'È LA MECCATRONICA? Cosa può offrire?

MECCANICA + ELETTRONICA + SENSORI + SOFTWARE + SISTEMI DI CONTROLLO

Questa integrazione permette di creare dispositivi capaci di:

- rilevare il movimento
- interpretare le informazioni
- adattare la risposta
- fornire assistenza

L'ESOSCHELETRO PER GLI ARTI INFERIORI

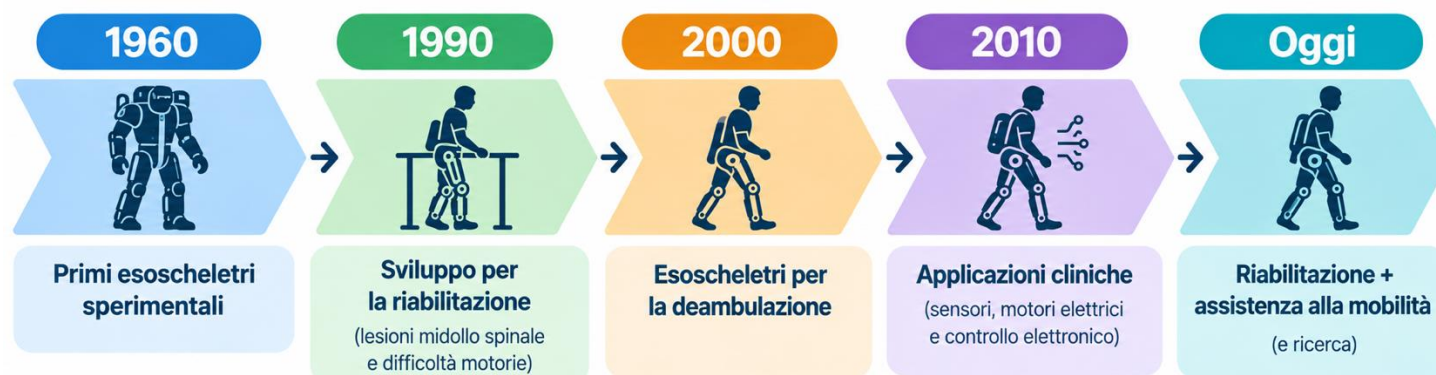
È un dispositivo indossabile comodamente che può assistere il movimento degli arti inferiore.

Può integrare:

- sensori
- motori o attuatori
- sistemi elettronici
- software di controllo
- strutture meccaniche



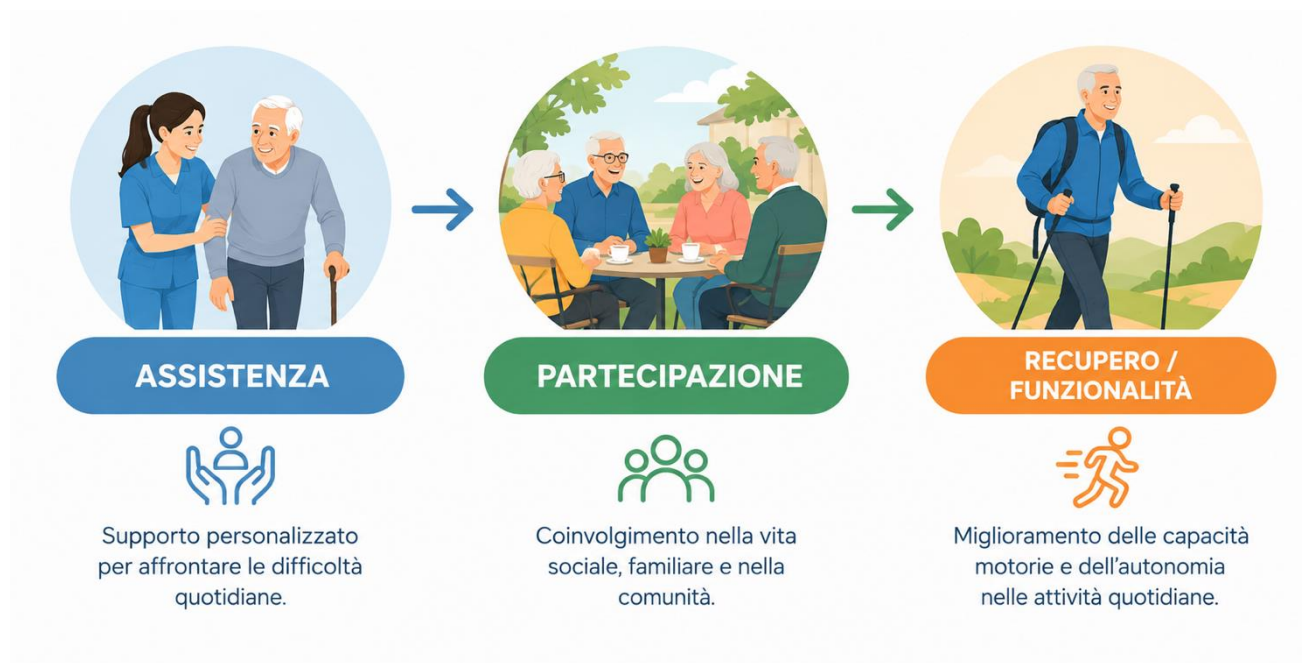
Sintesi: cronologia degli esoscheletri



ESOSCHELETRO E RIABILITAZIONE

L'assistenza tecnologica può favorire:

- ripetizione del movimento
- esercizio del cammino
- controllo della postura
- partecipazione attiva
- allenamento progressivo



L'utilizzo deve essere personalizzato e supervisionato da professionisti.

IL GINOCCHIO PROTESICO



Cronologia delle ginocchia meccatroniche

Dai primi prototipi ai sistemi intelligenti di oggi

Anni '70 - '80

I primi prototipi



Prime ginocchia meccaniche con sistemi di bloccaggio e controllo passivo del movimento.

Primi prototipi

Anni '90

Elettronica e sensori



Si integrano sensori e sistemi elettronici per migliorare la stabilità e il controllo del movimento.

Elettronica e sensori

Anni 2000

Primi sistemi attivi



Arrivano le prime ginocchia meccatroniche con attuatori e microprocessori, capaci di adattarsi in tempo reale al movimento dell'utilizzatore.

Sistemi attivi

Anni 2010

Intelligenza e connettività



Le ginocchia diventano sempre più intelligenti: algoritmi di controllo avanzati, sensori multipli e connettività per la personalizzazione del movimento.

AI e connettività

Oggi

Performance e autonomia



Le ginocchia meccatroniche attuali offrono un controllo dinamico del movimento, si adattano all'attività dell'utente e migliorano l'autonomia nella vita quotidiana.

Autonomia

IL GINOCCHIO PROTESICO MECCATRONICO

Una tecnologia per persone con amputazione dell'arto inferiore.

Può integrare:

- sensori
- microprocessori
- componenti meccanici
- sistemi elettronici di controllo

Il sistema rileva il movimento → analizza la situazione → modifica la risposta del ginocchio.



QUANDO IL CONTROLLO È PARTICOLARMENTE IMPORTANTE

Il controllo del ginocchio può essere importante durante:

- cammino
- seduta
- posizione eretta
- rialzarsi
- abbassarsi
- cambiamenti nella modalità di movimento



TECNOLOGIA E LE PERSONE FRAGILI

La tecnologia deve essere:

PERSONALIZZATA — adattata alle caratteristiche dell'utilizzatore

SICURA — utilizzabile in condizioni appropriate

FUNZIONALE — orientata alle attività importanti per la persona

INTEGRATA — inserita in un percorso assistenziale o riabilitativo

Non è la tecnologia a essere protagonista. È la PERSONA.

LA TECNOLOGIA PER LA LONGEVITÀ FUNZIONALE



CONCLUSIONE

CAMMINARE PIÙ A LUNGO
CAMMINARE MEGLIO

La meccatronica può contribuire a trasformare la tecnologia in un supporto alla persona.

Non per sostituire le capacità residue, ma per valorizzarle e sostenerle.

Quindi...

IL VERO OBIETTIVO NON È SOLO CAMMINARE... È CONTINUARE A VIVERE CON AUTONOMIA.

GRAZIE

“Camminiamo più a lungo, camminando meglio.”