

R-FORCE



Indice Argomenti

- Camminare é fondamentale!
- Background clinico
- Guida terapeutica
- Caratteristiche del prodotto
- Domande e risposte complesse



I. CAMMINARE E' FONDAMENTALE!



CAMMINARE E' FONDAMENTALE!

I FATTI

- **Gli infortuni e le patologie degli arti inferiori che causano problemi di deambulazione, hanno un'alta incidenza**

CAMMINARE E' FONDAMENTALE!

AMBITI MEDICI CHE SI OCCUPANO DEI PROBLEMI DEL CAMMINO

- Riabilitazione ortopedica
- Neuroriabilitazione
- Medicina dello sport e staff delle società sportive





CAMMINARE E' FONAMENTALE!

INFORMAZIONI

- Gli obiettivi primari dell'assistenza medica sono:
 - Promuovere la rieducazione graduale e dosata di un'andatura naturale
 - Diminuire il tempo di recupero
 - Ridurre i costi delle cure mediche

CAMMINARE E' FONDAMENTALE!

RIABILITAZIONE ORTOPEDICA

- Il costo medio annuo per infortunio è stato di £ 4.691 per paziente
- I costi erano più alti per le fratture dell'anca (£ 5.159)
- Il costo totale è stato di 1,53 miliardi di sterline

[Kellezi et al.](#)



CAMMINARE E' FONDAMENTALE!

NEURORIABILITAZIONE

- Nel 2020, il costo medio annuo per paziente con ictus nei paesi ad alto reddito è stato di \$ 27.702 e nei paesi a reddito medio-alto di \$ 14.478.
- È stato registrato il costo medio annuo per paziente e per paese partendo dal reddito più alto:
 - gli Stati Uniti \$ 59.900
 - Svezia \$ 52.725
 - Spagna \$ 41.950

[The economic burden of stroke](#)

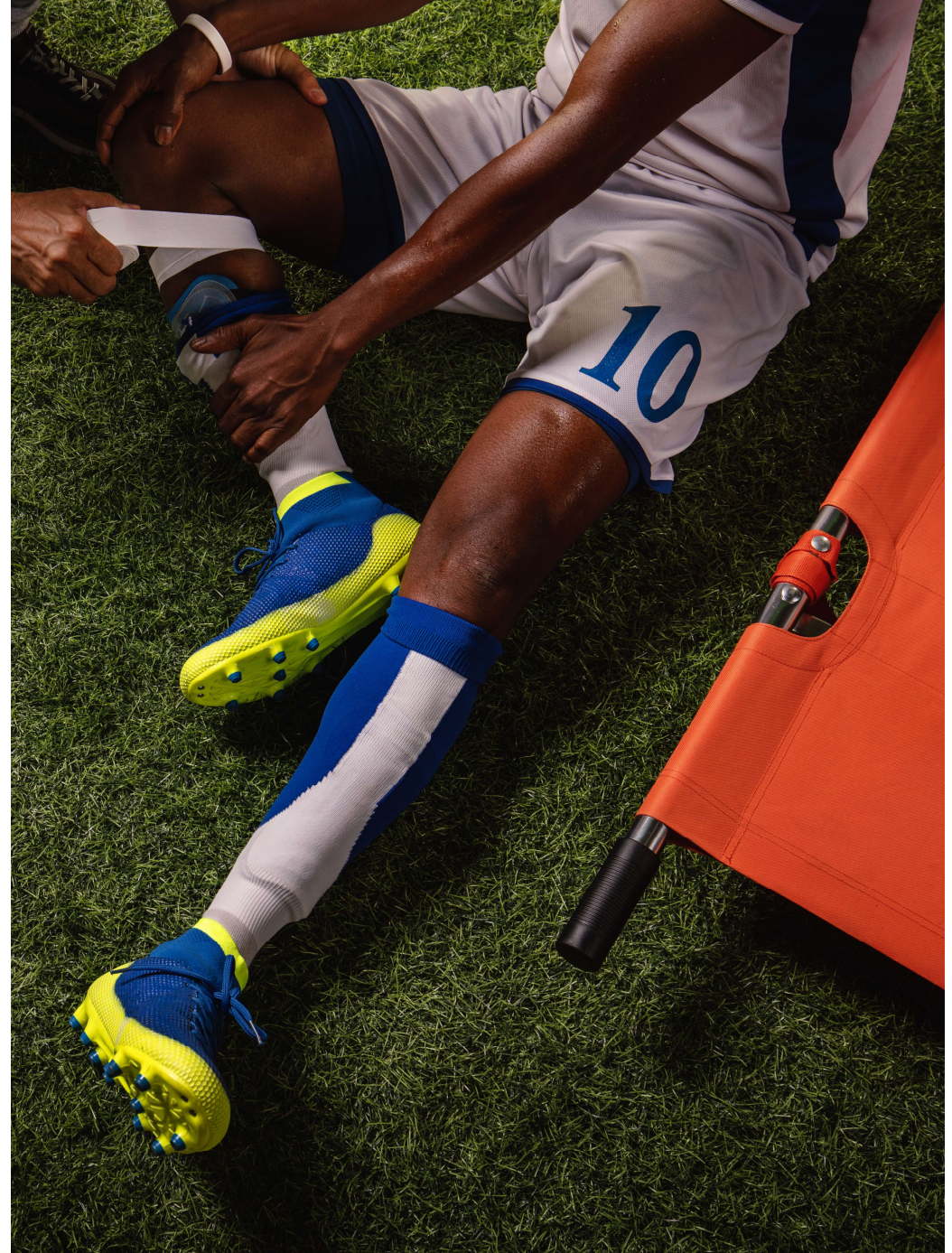


CAMMINARE E' FONDAMENTALE!

MEDICINA DELLO SPORT

- Si stima che una squadra di Premier League perda una media di 45 milioni di sterline a stagione, a causa del calo delle prestazioni per infortunio.

[Eliakim E. et al.](#)



CAMMINARE E' FONADAMENTALE!

IN QUESTE CONDIZIONI OGNI PASSO CONTA

- **Ictus e malattie neurodegenerative**
- **Lesioni e condizioni post-chirurgiche di anca, ginocchio e caviglia**
- **Lesioni sportive degli arti inferiori (es. lesioni muscolari e condizioni post-chirurgiche)**
- **Allenamenti a scopo preventivo**

OPZIONI DI TRATTAMENTO ATTUALI



CAMMINARE E' FONDAMENTALE!

CONVENTIONAL PHYSIOTHERAPY

- In termini di recupero della capacità e della velocità di deambulazione dei pazienti, il trattamento robotizzato ha un successo statisticamente significativo rispetto alla fisioterapia convenzionale

[Carpino G. et al., 2018](#)



CAMMINARE E' FONDAMENTALE!

Verticalizzatori della deambulazione

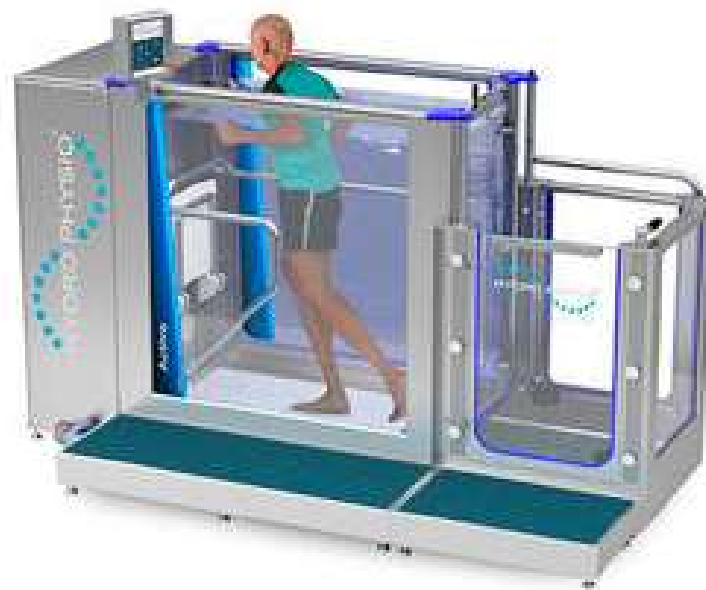
- Scomodo per i pazienti
- Modello di camminata innaturale
- Impossibile dosare con precisione il carico del paziente



CAMMINARE E' FONDAMENTALE!

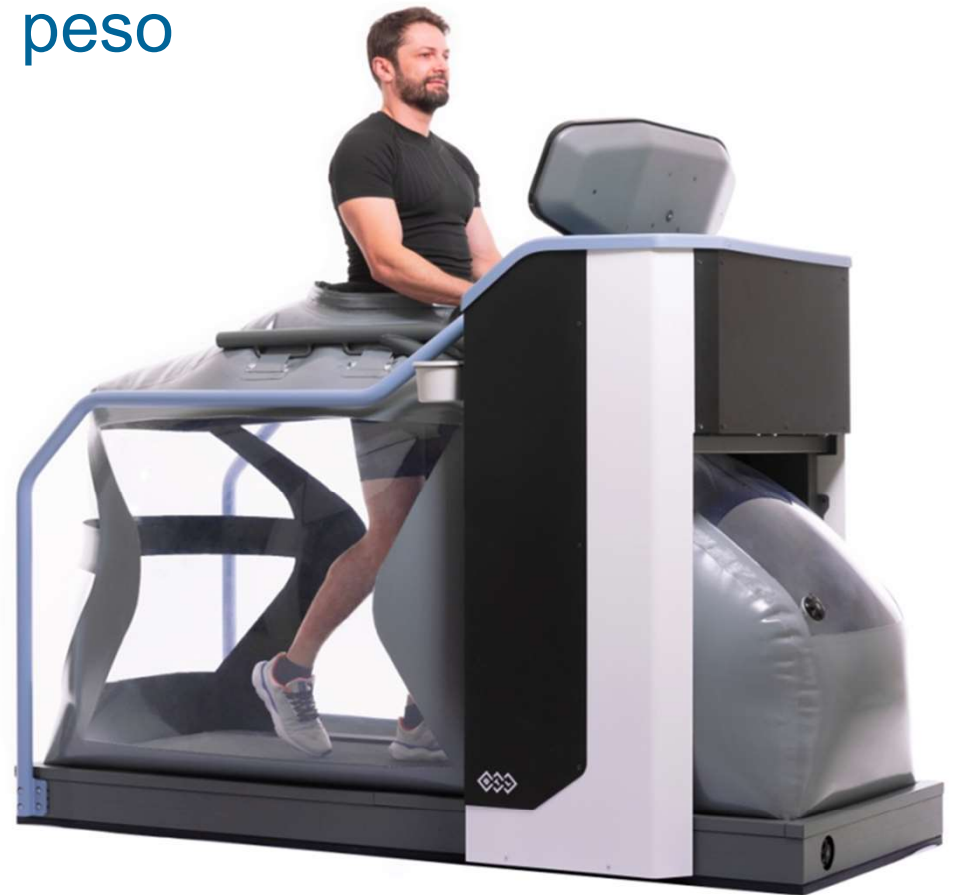
TREADMILL SUBACQUEO

- Nonostante i vantaggi dell'allenamento subacqueo, i principali svantaggi pratici sono:
 - resistenza all'acqua poco consistente
 - difficoltà a dosare con precisione il carico del paziente
 - esigenza di manutenzione dopo ogni paziente



R-FORCE

L'unica tecnologia che consente un allenamento dosato dell'andatura con precisione e il 100% di supporto del peso corporeo sin dal primo giorno.



II. BACKGROUND CLINICO



MECCANISMI DI AZIONE

- L'aumento della pressione interna modifica le proprietà meccaniche della sacca, che si espande e si riempie
- La sacca diventa una camera pressurizzata la cui pressione si distribuisce omogeneamente su tutto il corpo del paziente e comincia a fornire sostegno
- La pressione dell'aria può ridurre il peso corporeo del paziente fino al 100%



MECCANISMI DI AZIONE

- Il risultato è un sollevamento comodo e naturale del paziente, che viene privato artificialmente del suo peso reale ma può muoversi in modo naturale
- L'ampia gamma di parametri consente la regolazione individuale dei dati per una corretta deambulazione



III. GUIDA TERAPEUTICA



PREPARAZIONE DEL PAZIENTE IN 5 MINUTI

STEP BY STEP

- Scegliere la taglia appropriata di pantaloncini e indossare l'imbracatura
- Sollevare e bloccare il telaio con l'ausilio delle serrature a chiave elettronica
- Chiudere la zip dei pantaloncini allacciandola alla sacca
- Avviare il processo di calibrazione
- Impostare il livello desiderato di alleggerimento del paziente e avviare la seduta

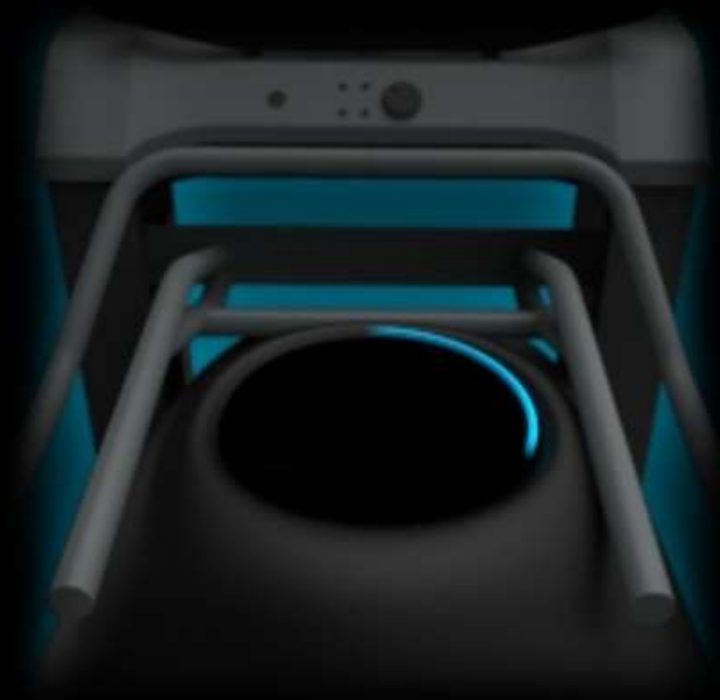


Sollevare il telaio e premere 





Chiudere la cerniera dei pantaloncini





Incrociare le braccia e restare fermi





Calibrazione completata

You can unweight to:

80%



PROTOCOLLI TERAPEUTICI

- Riabilitazione ortopedica
- Neuroriabilitazione
- Medicina dello sport e allenamento per società sportive
- Riabilitazione cardiaca
- Perdita di peso
- Anziano

Protocols

RIABILITAZIONE ORTOPEDICA

- Dalla camminata senza carico in condizioni acute alla corsa leggera dopo l'intervento chirurgico agli arti inferiori



RACCOMANDAZIONI TERAPEUTICHE IN RIABILITAZIONE ORTOPEDICA

NOME PROTOCOLLO	ATTIVITA'	PARAMETRI
STATO ACUTO	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 65\%$ Velocità: molto bassa Pendenza: - Durata: 15:00
STATO SUBACUTO	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 55\%$ Velocità: molto bassa Pendenza: molto bassa Durata: 19:00
STATO CRONICO - Endurance	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 45\%$ Velocità: bassa Pendenza: bassa Durata: 25:00
STATO CRONICO – Forza	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 45\%$ Velocità: bassa Pendenza: medio-alta Durata: 22:00
STATO CRONICO - Jogging	CAMMINATA + CORSA	Alleggerimento: $\pm 45\%$ Velocità: bassa Pendenza: medio-alta Durata: 22:00



NEURORIABILITAZIONE

- Dalla camminata senza peso in condizioni acute, alla resistenza e alla forza muscolare per i pazienti post ictus o soggetti ad altre malattie neurologiche



RACCOMANDAZIONI TERAPEUTICHE IN NEURORIABILITAZIONE

NOME PROTOCOLLO	ATTIVITA'	PARAMETRI
CONDIZIONE SEVERA	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 65\%$ Velocità: molto bassa Pendenza: - Durata: 10:00
CONDIZIONE MODERATA	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 60\%$ Velocità: molto bassa Pendenza: molto bassa Durata: 15:00
CONDIZIONE LIEVE – Endurance	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 45\%$ Velocità: bassa Pendenza: bassa Durata: 22:00
CONDIZIONE LIEVE - Forza	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 45\%$ Velocità: bassa Pendenza: medio-alta Durata: 22:00
CONDIZIONE LIEVE - Jogging	CAMMINATA + CORSA	Alleggerimento: $\pm 40\%$ Velocità: media Pendenza: molto bassa Durata: 25:00



FORMAZIONE IN MEDICINA DELLO SPORT E IN SOCIETA' SPORTIVE PROFESSIONISTICHE

- **Costruzione graduale di forza e resistenza**
- **Dalla corsa per principianti agli allenamenti di resistenza, forza e corsa in salita**



RACCOMANDAZIONI PER MEDICINA DELLO SPORT E FITNESS

NOME PROTOCOLLO	ATTIVITA'	PARAMETRI
CORSA PER PRINCIPIANTI	CAMMINATA + CORSA	Alleggerimento: $\pm 20\%$ Velocità: molto bassa Pendenza: - Durata: 34:00
Workout - speed	CORSA	Alleggerimento: $\pm 20\%$ Velocità: molto bassa Pendenza: molto bassa Durata: 35:00
ALLENAMENTO - RESISTENZA	CORSA	Alleggerimento: $\pm 20\%$ Velocità: bassa Pendenza: bassa Durata: 50:00
ALLENAMENTO - FORZA	CORSA	Alleggerimento: $\pm 20\%$ Velocità: bassa Pendenza: medio-alta Durata: 31:00
CAMMINATA IN SALITA	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 20\%$ Velocità: media Pendenza: molto bassa Durata: 31:00
CAMMINATA IN SALITA	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 20\%$ Velocità: alta Pendenza: alta-molto alta Durata: 29:00



RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA

- Inizia dalla camminata facile fino alla combinazione di camminata e corsa



RACCOMANDAZIONI RIABILITAZIONE CARDIOLOGICA

NOME PROTOCOLLO	ATTIVITA'	PARAMETRI
1. Cardio - easy (cammino)	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 20\%$ Velocità: bassa Pendenza: medio-alta Durata: 50:00
2. Cardio - medium (cammino)	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 20\%$ Velocità: media Pendenza: alta Durata: 59:00
3. Cardio - difficult (cammino + corsa)	CAMMINATA + CORSA	Alleggerimento: $\pm 20\%$ Velocità: media Pendenza: alta Durata: 59:00



PERDITA DI PESO

- Miglioramento della condizione fisica dalla camminata facile agli allenamenti di corsa difficili



RACCOMANDAZIONI PER LA PERDITA DI PESO

NOME PROTOCOLLO	ATTIVITA'	PARAMETRI
Obesità - easy (walk)	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 35\%$ Velocità: molto bassa Pendenza: bassa Durata: 16:00
Obesità - medium (walk)	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 35\%$ Velocità: medio-bassa Inclinazione: media Durata: 25:00
Sovrappeso - easy (walk + run)	CAMMINATA + CORSA	Alleggerimento: $\pm 30\%$ Velocità: media Pendenza: media Durata: 32:00
Sovrappeso - medium (walk + run)	CAMMINATA + CORSA	Alleggerimento: $\pm 30\%$ Velocità: medio-alta Pendenza: alta Durata: 39:00
Sovrappeso - difficult (run)	CORSA	Alleggerimento: $\pm 25\%$ Velocità: alta-molto alta Pendenza: alta-molto alta Durata: 40:00



TERZA ETA'

- Miglioramento della condizione fisica con allenamenti dosati per forza e resistenza in un ambiente sicuro



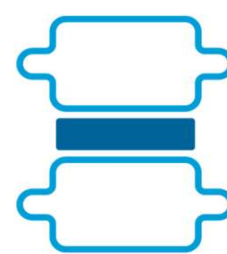
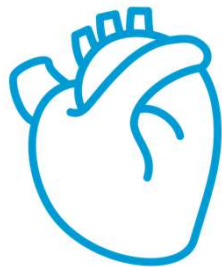
RACCOMANDAZIONI TERZA ETA'

NOME PROTOCOLLO	ATTIVITA'	PARAMETRI
Livello Easy - resistenza (cammino)	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 35\%$ Velocità: molto bassa Pendenza: - Durata: 15:00
Livello Easy - forza (cammino)	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 35\%$ Velocità: molto bassa Pendenza: media Durata: 15:00
Livello Medium - resistenza (cammino)	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 35\%$ Velocità: bassa Pendenza: molto bassa Durata: 22:00
Livello Medium - forza (cammino)	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 35\%$ Velocità: bassa Pendenza: media Durata: 20:00
Livello Difficult - resistenza (cammino)	CAMMINATA	Alleggerimento: $\pm 30\%$ Velocità: bassa Pendenza: bassa Durata: 24:00



CONTROINDICAZIONI

- Gravi malattie cardiovascolari
- Fratture acute e instabili
- Epilessia
- Asma bronchiale o angina pectoris
- Gravidanza
- Ernia del disco grave
- Condizioni in cui l'aumento della pressione addominale è controindicata



Consultare sempre il manuale dell'utente prima di utilizzare R-Force.
La terapia deve essere regolata in base alle condizioni del paziente.

IV. CARATTERISTICHE DEL PRODOTTO



ZERO GRAVITY con il 100% di sostegno del peso corporeo

Accesso facile e sicuro

Configurazione con
un solo tocco

Visione a 360°

Feedback della terapia
in real-time

Valutazione della
deambulazione

Giochi motivazionali





ZERO GRAVITY

consente un autentico allenamento della deambulazione
con il 100% di supporto del peso corporeo



ACCESSO FACILE E SICURO

BORDO BASSO PER
L'ACCESSO,
CORRIMANO E BORSA
PIEGHEVOLE PER
RENDERE L'ACCESSO
COMODO E SICURO



VISIONE A 360°

**IDENTIFICARE E
RICONOSCERE IL
MODELLO
DELL'ANDATURA DEL
PAZIENTE.**

BORSA
TRASPARENTE
CON VISTA A 360°



FEEDBACK SULLA TERAPIA IN TEMPO REALE

LA VIDEOCAMERA GRANDANGOLARE INTEGRATA
FORNISCE OGNI SEQUENZA DELL'ANDATURA IN
TEMPO REALE.



DIAGNOSTICA DELL'ANDATURA E GIOCHI MOTIVAZIONALI

Zero gravity

Reazione

Bilanciamento

Ritmo dell'andatura

Simmetria dell'andatura



ZERO GRAVITY

- Consente l'allenamento dell'andatura fin dal primo giorno
- Il paziente può beneficiare del processo di verticalizzazione precoce e rimettersi in piedi più velocemente
- Ciò è estremamente utile nella riabilitazione ortopedica e negli infortuni sportivi



14:37

Time



2.0 km/h

Speed



0 %

Incline



100 %

Unweighting



Zero gravity



14:37

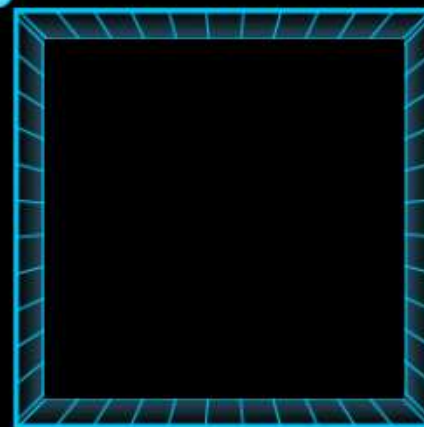
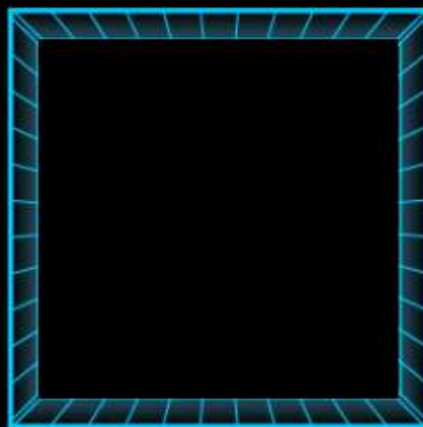
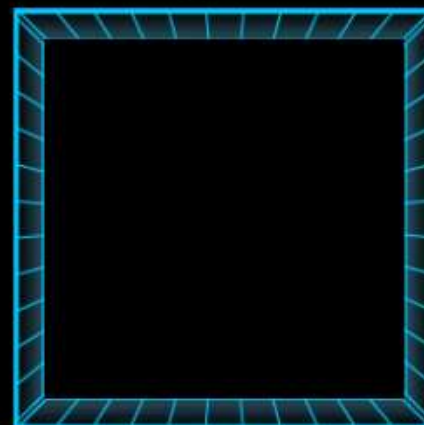
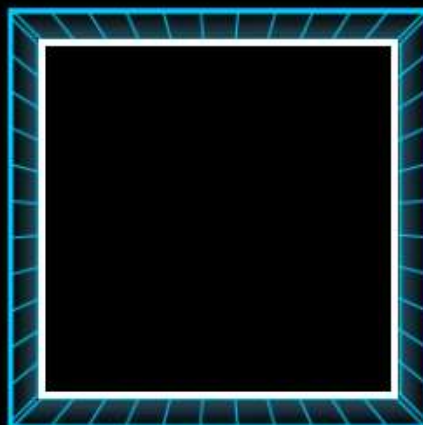
6 m



ZERO GRAVITY

REAZIONE

- Lo scopo del gioco è quello di allenare la velocità della reazione di equilibrio
- Il paziente deve colpire il maggior numero possibile di quadrati trasferendo il peso da un arto inferiore all'altro
- I quadrati si illuminano di rosso e di verde per indicare se il paziente sta eseguendo l'esercizio correttamente



Reaction

02:59



Score:

0

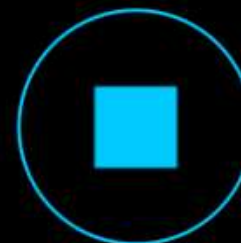
< Multidirectional
Layout >



30 %



Unweighting



REAZIONE

ALLENAMENTO DELL'EQUILIBRIO

- Lo scopo di questo gioco è allenare l'equilibrio in piedi e imparare a lavorare con il baricentro trasferendo il peso
- Il paziente pratica il carico dell'arto inferiore, il trasferimento del peso in diverse direzioni e la resistenza in una determinata posizione
- Le luci verde e rossa indicano se il paziente sta eseguendo l'esercizio bene o male





Left/right



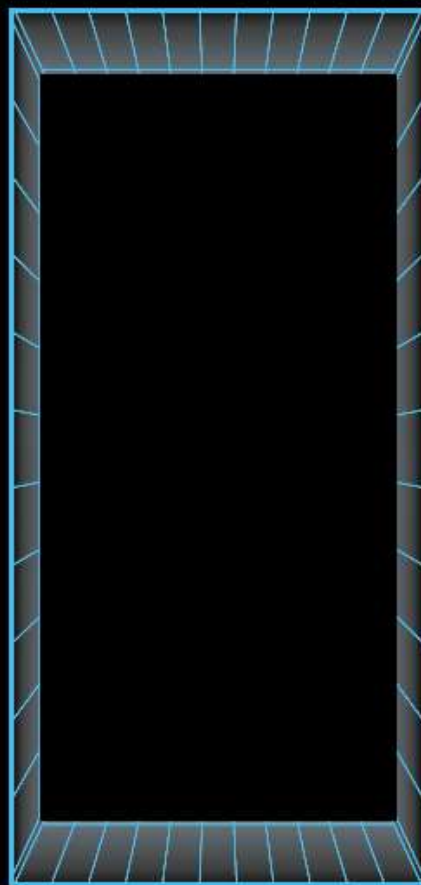
Layout



Easy



Difficulty



Balance

02:53



Score:

19%



0 %



Unweighting



ALLENAMENTO DELL'EQUILIBRIO

RITMO DELL'ANDATURA

- Lo scopo di questo gioco è quello di motivare il paziente a compiere il maggior numero di passi al minuto, cioè la cadenza più alta





14:45

Time

2.0 km/h

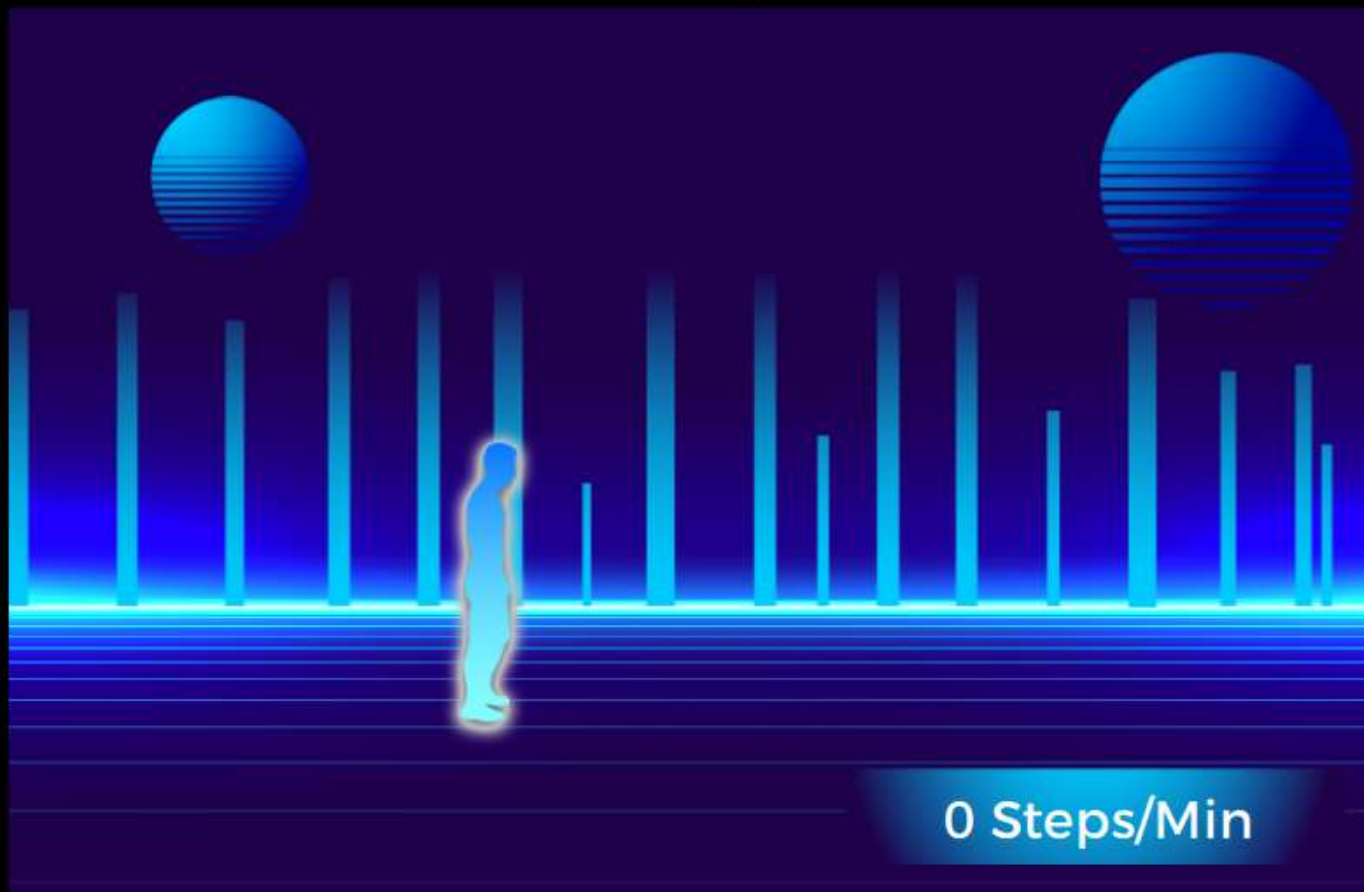
Speed

65

Cadence

80 %

Unweighting



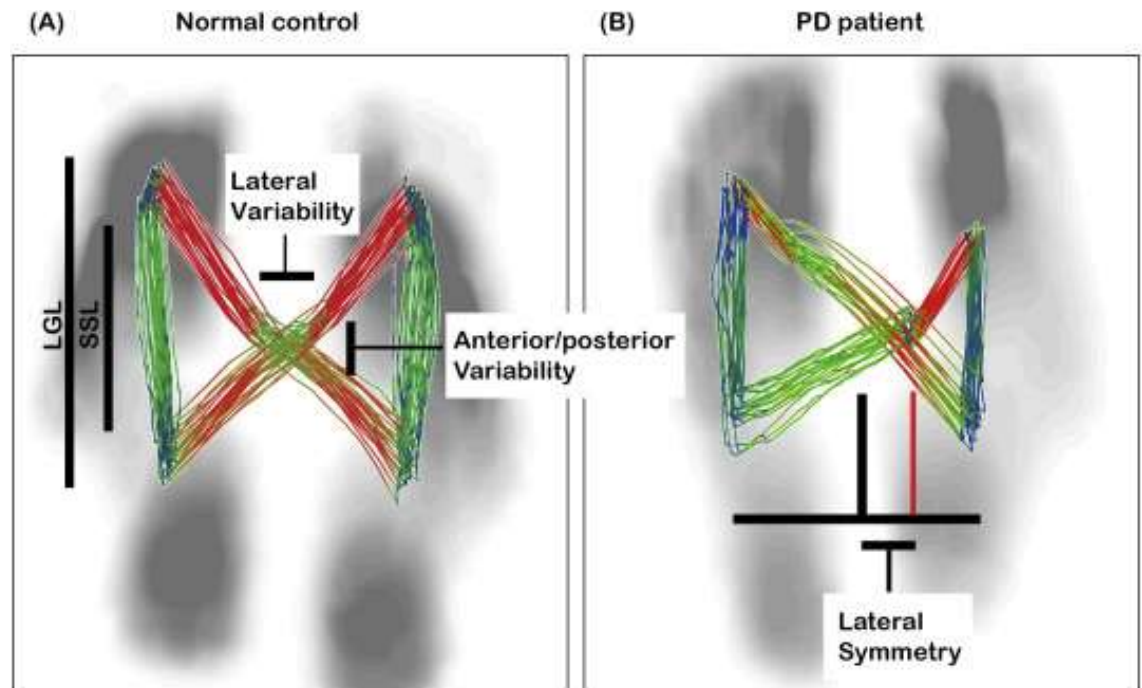
0 Steps/Min



RITMO DELL'ANDATURA

SIMMETRIA DELL'ANDATURA

- Questa modalità mostra il centro di pressione (CdP) durante la deambulazione
- Il compito del paziente è quello di camminare e mantenere costante dell'andatura (la stessa forma della farfalla durante l'andatura)
- Il terapeuta valuta le asimmetrie della forma del CdP



Chaewon Shin, Tae-Beom Ahn:
Asymmetric dynamic center-of-pressure in
Parkinson's disease



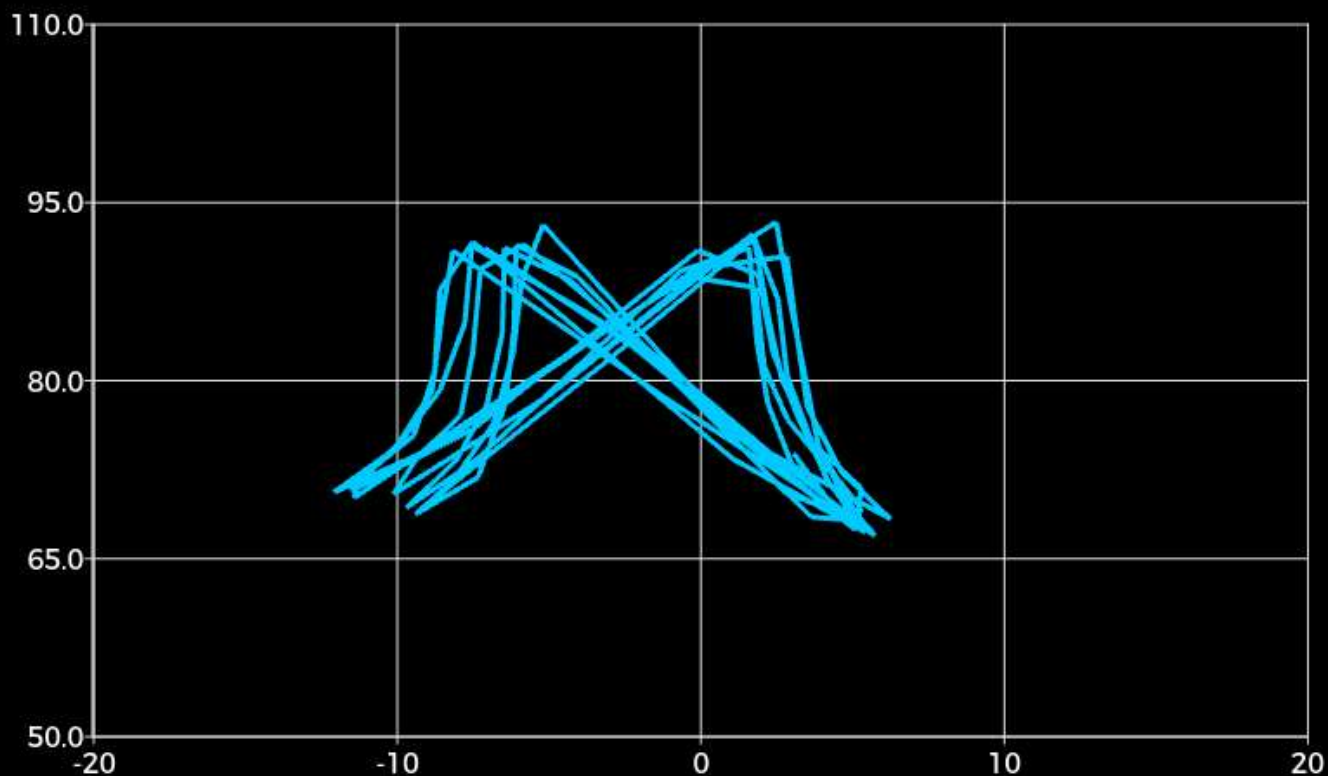
14:32

Time

4.0 km/h

Speed

0 %
Unweighting



SIMMETRIA DELL'ANDATURA

VII. DOMANDE E RISPOSTE COMPLESSE



QUAL È LA DIFFERENZA TRA I DUE?

R-FORCE



R-GAIT



	R-GAIT	R-FORCE
Dispositivo	Robot per andatura	Dispositivo di alleggerimento
Indicazioni principali	I pazienti imparano nuovamente a camminare	Allenamento dosato
Indicazioni e fasi	Ictus sin dalla fase iniziale	Fase cronica di ictus; Fase iniziale delle condizioni ortopediche e infortuni sportivi
Target clienti	Centri di neuroriabilitazione	Centri di neuroriabilitazione Ortopedia e riabilitazione Società sportive



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

