

D-Wall Elite

Motion analysis

Possibilità di analisi di qualsiasi gesto motorio con estrapolazione di dati relativi a:

- video analisi
- angoli articolari [°]
- spostamento COP (centro di pressione) [mm]
- forza [N]

Health Test

Una batteria di test riferita al validato protocollo del Senior Fitness Test per la valutazione motoria dedicata a persone over 60:

- BMI (body mass index)
- equilibrio
- chair stand test (forza e resistenza arti inferiori)
- arm curl test (forza arti superiori)
- steps (forza e resistenza arti inferiori)
- overhead (mobilità arti superiori)
- foot up and go (agilità)

Fitness Test

Una batteria di test per valutare la condizione fisica nel soggetto sportivo:

- overhead squats (mobilità)
- equilibrio
- piegamenti sulle braccia (forza e resistenza arti superiori)
- counter movement jump (esplosività arti inferiori)
- steps (agilità e resistenza arti inferiori)

Test di salto

Tutti i test di salto possono essere eseguiti in modalità bipodolica o monopodolica:

- squat jump
- counter movement jump
- counter movement jump free arms
- repeated counter movement jump (15"/45")
- stiffness jump (15"/45")

Dai test di salto, sia grazie alla telecamera volumetrica sia alla pedana dinamometrica, si ottengono dati relativi a:

- video analisi
- angoli articolari [°]
- spostamento COP (centro di pressione) [mm]
- forza massima [N]
- potenza assoluta massima [W]
- potenza relativa massima [W/kg]
- altezza [m]
- tempo di volo [s]
- velocità massima [m/s]
- accelerazione massima [m/s²]
- lavoro totale [J]
- indice di elasticità [%]
- indice di coordinazione [%]
- relativi grafici con variabili selezionabili a piacimento

Inoltre per i test di salti ripetuti si ottengono:

- altezza media dei picchi [m]
- tempo di volo medio [%]
- tempo di contatto [%]

Infine tramite la **pedana dinamometrica** o le **tavolette propriocettive inerziali** si possono eseguire test stabilometrici (bipodali ad occhi aperti e/o chiusi, monopodali comparati, limiti di stabilità), di **equilibrio dinamico** (bipodale e monopodale comparato) e **propriocettiva comparata** (mobilità riferita all'articolazione tibiotarsica).

In riferimento agli outcomes di questi ultimi test, si rimanda alla sezione Prokin 252.

Statica

Tramite la pedana statica è possibile eseguire svariati test stabilometrici. Sul monitor vengono visualizzati i dati di movimento raccolti in una traccia cinestesica:

Test bipodalici ad occhi aperti e/o chiusi, monopodalici comparati, limiti di stabilità:

- area dello spostamento del COP (centro di pressione) [mm²]
- perimetro dello spostamento del COP [mm]
- deviazione standard AP [mm]
- deviazione standard ML [mm]
- COP medio Y [mm]
- COP medio X [mm]
- tempo [s]
- velocità media AP [mm/s]
- velocità media ML [mm/s]
- angolo retta di regressione [°]
- indice di Romberg: area O.C./O.A. e perimetro O.C./O.A.
- deviazione standard tronco [°]
- grafici dei tracciati
- fasce normative
- percentuali di raggiungimento target sui diversi settori (per i limiti di stabilità)

BESS Test

Il Balance Error Scoring System è un strumento clinico oggettivo per valutare il controllo posturale statico. Il BESS valuta il numero di "errori" (deviazioni da una posizione standardizzata) durante il mantenimento dell'equilibrio per 20 secondi in 6 differenti condizioni: appoggio bipodalico, appoggio tandem e appoggio monopodalico, sia sulla pedana sia su foam (una superficie morbida è utilizzata con l'obiettivo di ridurre la stabilità). In ogni condizione, è richiesto di mantenere le mani sulle creste iliache, la testa in posizione neutra e gli occhi chiusi. È conteggiato un "errore" se il soggetto 1) apre gli occhi, 2) si sposta dalla posizione di test, 3) sposta le mani dai fianchi, 4) muove l'anca oltre 30° di flessione o abduzione, 5) solleva l'avampiede o il tallone, 6) rimane fuori dalla posizione di test per più di 5 secondi.

Si ottengono:

- indice di oscillazione [°]
- indice di oscillazione medio [°]
- numero di errori
- grafici dei tracciati

mCTSIB

Il modified clinical test of sensory interaction in balance è progettato per valutare quanto bene un soggetto utilizzi gli input sensoriali quando uno o più di questi vengano compromessi. Nella prima condizione, tutti i sistemi sensoriali (cioè vista, somatosensoriale e vestibolare) sono disponibili per mantenere l'equilibrio. Nella seconda condizione, la vista viene rimossa e il soggetto deve fare affidamento sui sistemi somatosensoriali e vestibolare per bilanciarsi. Nella condizione tre, il sistema somatosensoriale viene compromesso tramite una superficie instabile (foam) e il soggetto dovrà usare la vista e il sistema vestibolare per bilanciarsi. Nella condizione quattro, la vista viene nuovamente rimossa e il sistema somatosensoriale compromesso.

Si ottengono:

- indice di oscillazione [°]
- indice di oscillazione medio [°]
- grafici dei tracciati

Dinamica

La pedana ha la peculiarità di poter divenire mobile grazie ad un sistema elettro-pneumatico e tramite un regolatore di pressione elettronico. Il controllo della stabilità indipendente avviene sui due assi di movimento (antero-posteriore e laterale destra-sinistra) e con 50 livelli di stabilità. Sul monitor vengono visualizzati i dati di movimento raccolti in una traccia cinestesica:

Equilibrio dinamico bipodalico e monopodalico comparato:

- indice stabilità totale [°]
- indice stabilità AP [°]
- indice stabilità ML [°]
- deviazione standard totale tronco [°]
- settore [%]
- area [%]
- tempo [s]
- grafici dei tracciati
- fasce normative

Test di Propriocettiva Comparata

Questa analisi indaga la mobilità attiva dell'articolazione tibio-tarsica. Il soggetto dovrà eseguire con entrambi i piedi delle circonduzioni nella maniera più possibilmente precisa sulla base del target richiesto:

- ATE (average trace error) [%]
- rapporto ATE (sx/dx)
- rapporto deviazione standard forze (sx/dx)
- media forze settori [kg]
- settore stazionamento maggiore [%]
- tempo [s]
- deviazione standard tronco [°]
- grafici dei tracciati
- fasce normative

Tronco

La ProKin 252 è fornita anche di una seduta sensorizzata per la valutazione della proprioccezione a livello pelvico:

Star Test

Questa analisi indaga il ROM (range of movement) del complesso pelvico andando a registrare su 8 diversi settori la massima escursione ottenuta e la modalità di raggiungimento del target:

- area [°²]
- gradi di escursione per ogni settore [°]
- grafici dei tracciati
- fasce normative

Test di Propriocettiva Comparata

Questa analisi indaga la mobilità attiva del complesso pelvico. Il soggetto dovrà eseguire da seduto delle circonduzioni sia in senso orario sia antiorario nella maniera più possibilmente precisa sulla base del target richiesto:

- ATE (average trace error) [%]
- rapporto ATE (O/A)
- settore stazionamento maggiore [%]
- tempo [s]
- deviazione standard tronco [°]
- grafici dei tracciati
- fasce normative

*Per le tre tipologie di utilizzo della ProKin 252 (statica, dinamica e tronco) è possibile abbinare il **sensore inerziale per il tronco**, così da poter registrare gli spostamenti dello stesso al fine di indagare eventuali scompensi e/o atteggiamenti. Inoltre la capacità di saper isolare gli spostamenti del tronco durante l'esecuzione di determinati movimenti a livello periferico, risulta funzionale per molteplici attività sportive. In riferimento agli outcomes di questi ultimi test, si rimanda alla sezione Prokin 252.*

Walker View 3.0 SCX



Gait Analysis e Run Analysis

L'analisi del cammino e della corsa, grazie a 8 celle di carico poste al di sotto del nastro di scorrimento, sensori inerziali per i piedi, una fotocamera volumetrica 3D e cardiofrequenzimetro Polar, restituiscono dati relativi a:

- durata [s]
- distanza [km]
- frequenza cardiaca media [bpm]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione del tronco [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di roto-flessione del tronco [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione delle anche [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione delle ginocchia [°]
- angolo (ROM, in appoggio e stacco) di flesso-estensione dei piedi [°]
- angolo (ROM, in appoggio e stacco) di prono-supinazione dei piedi [°]
- simmetria del carico [%]
- tempo di passo medio [cicli/s]
- lunghezza passo [cm]
- coefficiente di variazione lunghezza passo [%]
- tempo di contatto [s]
- oscillazione verticale COG (centro di gravità) [cm]
- carico [kg]
- relativi grafici con variabili selezionabili a piacimento
- fasce normative

Test di Balke (15')

Il Balke rappresenta un test incrementale per la stima del massimo consumo di ossigeno (VO2max) con velocità e pendenza, settate automaticamente e diversificate per uomo e donna. Il test prevede di camminare per quindici minuti cercando di coprire la massima distanza possibile. Questo test intende misurare la resistenza dell'atleta e i risultati del test danno una stima approssimata delle condizioni fisiche di una persona:

- VO2max [ml/(kg*min)]
- valutazione globale (scarso, sufficiente, buono) sulla base di età, genere e distanza percorsa
- durata [s]
- distanza [km]
- frequenza cardiaca (media e massima) [bpm]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione del tronco [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di roto-flessione del tronco [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione delle anche [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione delle ginocchia [°]
- velocità [km/h]
- lunghezza passo [cm]
- tempo di contatto [s]
- simmetria carico [%]
- dislivello [m]
- stima delle calorie consumate [kcal]
- oscillazione verticale COG (centro di gravità) [cm] e [%]

Test Walk (6')

Misura la distanza che un soggetto può percorrere camminando il più velocemente possibile su una superficie piana in sei minuti, comprese tutte le interruzioni che il soggetto ritiene necessarie. Lo scopo primario del 6 Minutes Walking Test è quello di valutare la tolleranza all'esercizio fisico in coloro affetti da malattie croniche respiratorie ed insufficienza cardiaca. Secondariamente, è anche utilizzato per misurare la capacità funzionale in anziani, e in coloro classificati come special population (popolazione speciale) in cui sono inclusi cardiopatici, persone affette da malattie croniche polmonari (BPCO), donne incinte, malati di fibromialgia, sclerodermia, artrosi e bambini (in particolare quelli obesi):

- valutazione globale (scarso, sufficiente, buono) sulla base di età, genere e distanza percorsa
- numero di fermate
- durata [s]
- distanza [km]
- frequenza cardiaca (media e massima) [bpm]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione del tronco [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di roto-flessione del tronco [°]

Walker View 3.0 SCX



- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione delle anche [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione delle ginocchia [°]
- velocità (media e massima) [km/h]
- lunghezza passo [cm]
- tempo di contatto [s]
- simmetria carico [%]
- dislivello [m]
- stima delle calorie consumate [kcal]
- oscillazione verticale COG (centro di gravità) [cm] e [%]

Test di Cooper (12')

Il Cooper rappresenta un test per la stima del massimo consumo di ossigeno (VO₂max). Il test prevede che si corra per dodici minuti cercando di coprire la massima distanza possibile. Questo test intende misurare la resistenza dell'atleta, per un risultato attendibile il soggetto dovrebbe correre con un passo costante, evitando di fare sprint intermittenti. I risultati del test danno una stima approssimata delle condizioni fisiche di una persona:

- VO₂max [ml/(kg*min)]
- valutazione globale (scarso, sufficiente, buono) sulla base di età, genere e distanza percorsa
- durata [s]
- distanza [km]
- frequenza cardiaca (media e massima) [bpm]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione del tronco [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di roto-flessione del tronco [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione delle anche [°]
- angolo (medio, massimo e minimo, ROM) di flesso-estensione delle ginocchia [°]
- velocità (media e massima) [km/h]
- lunghezza passo [cm]
- tempo di contatto [s]
- simmetria carico [%]
- dislivello [m]
- stima delle calorie consumate [kcal]
- oscillazione verticale COG (centro di gravità) [cm] e [%]

Il treadmill Walker View 3.0 SCX, inoltre, può inclinarsi fino al **15% di pendenza** ed è considerabile **autoadattativo**.

Grazie alla feature patent pending **SCX Speed Control**, su Walker View è possibile scegliere di passare ad un totale **controllo autonomo della velocità** del nastro. L'elettronica che comanda la feature SCX permette al treadmill di riconoscere automaticamente il gesto dell'utente, il quale può regolare il passaggio da una camminata ad una corsa e viceversa, cambiare ritmo in qualsiasi momento, fino a far fermare completamente il nastro con il suo semplice gesto istintivo. Con SCX Speed Control l'operatore ottiene report ancora più precisi sui runners e pazienti sottoposti all'analisi della corsa e del cammino. Per l'utente è garantita un'esperienza unica, equiparabile a quella svolta outdoor.