



GYKO

Gyko è un nuovo dispositivo sviluppato da Microgate, che permette di ottenere informazioni sulla cinematica di un qualsiasi segmento corporeo durante l'esecuzione di un gesto motorio. Gyko contiene al suo interno componenti di ultima generazione che permettono la misura in maniera accurata e ripetibile delle accelerazioni, delle velocità angolari e del campo magnetico in 3 dimensioni.

- Accelerometro 3D, per misurare le accelerazioni lineari a cui è sottoposto il dispositivo.
- Giroscopio 3D, per misurare le velocità angolari del dispositivo.
- Magnetometro 3D, per misurare il campo magnetico a cui è sottoposto il dispositivo.

Gyko è in grado di fornire i dati misurati fino a 1000 volte al secondo (1 KHz) garantendo una elevatissima risoluzione temporale del dato. Il sistema viene avviato da software (**Optogait**, **OptoJump Next** o **RePower**) ed i dati raccolti sono trasmessi in tempo reale al PC attraverso la connessione Bluetooth 4.0; i dati vengono contestualmente memorizzati anche sulla MicroSD presente nel Gyko stesso. Gyko viene fornito insieme ad appositi supporti (pettorina, cinture di varie dimensioni e supporto magnetico) che permettono di posizionare e fissare lo strumento in maniera ideale. A partire dai dati misurati, attraverso algoritmi software specifici, Gyko è in grado di descrivere la cinematica del segmento corporeo analizzato e fornire all'utente informazioni semplici ed immediate su modalità e qualità del gesto motorio. Gyko può essere utilizzato in combinazione con i sistemi **OptoJump Next** ed **OptoGait** oppure in maniera autonoma con il software **RePower**.

Il nome Gyko è stato studiato sfruttando un acronimo ed assonanza con concetti fondamentali legati all'analisi del movimento quali **Gravità**, **Giroscopio** (dall'inglese **Gyroscope**), **Cinematica** (dall'inglese **Kinematic**) e **Controllo**.



GYKO IN COMBINAZIONE A OPTOJUMP NEXT E OPTOGAIT

OptoJump Next ed OptoGait ad oggi costituiscono il sistema più avanzato per ottenere informazioni riguardanti la parte inferiore del corpo: è infatti possibile ottenere in maniera rapida ed accurata la misurazione dei parametri spazio temporali di una camminata, di una corsa o il tempo di volo e di contatto di un salto.

Gyko per l'analisi della camminata e della corsa

L'analisi della camminata (Gait Analysis) è una delle metodologie maggiormente usate per stabilire eventuali patologie a carico del sistema nervoso e/o muscolo-scheletrico. Con OptoJump Next ed Optogait è possibile stimare i parametri spazio temporali del cammino ed isolare le singole fasi del passo, quindi descrivere in maniera accurata il comportamento della parte inferiore del corpo.

Gyko, posizionato in zona sub scapolare, permette di integrare le informazioni rilevate al suolo con la cinematica del tronco, evidenziandone sinteticamente dinamicità, stabilità e coordinazione.

Il movimento del tronco viene analizzato in ogni fase del passo e, attraverso algoritmi specifici, vengono stimati i seguenti parametri:

- Sbilanciamento antero-posteriore e medio-laterale.
- Ampiezza e direzioni principali del movimento del tronco.
- Upper Phase coordination index (UPCI) che descrive la coordinazione nella rotazione del tronco.
- Differenza di fase tra la parte inferiore e la parte superiore del corpo.
- RMS, Harmonic Ratio e Harmonicity index descrittivi della stabilità del cammino.



Gyko per l'analisi dei salti

L'analisi dei salti verticali è da sempre una metodologia largamente utilizzata per la valutazione della forza muscolare espressa dagli arti inferiori. OptoJump Next ed Optogait permettono di misurare ed oggettivare le caratteristiche principali di un salto quali tempo di volo e di contatto.

Gyko, posizionato in prossimità del centro di massa (grazie all'apposita cintura), permette di arricchire i dati temporali con una serie di informazioni riguardanti la dinamica del salto. È quindi possibile misurare direttamente la forza espressa dagli arti inferiori e fornire in maniera accurata e ripetibile dati relativi sia alla fase eccentrica di caricamento che a quella concentrica di spinta.

Il movimento del tronco durante la fase di contatto e di volo viene analizzato e vengono forniti, tra gli altri, i seguenti parametri aggiuntivi:

- Durata e lavoro eccentrico e concentrico.
- Forza, Velocità e Potenza massima.
- Rate of force Development e Landing Rate.

Gyko per l'analisi della postura

L'analisi posturale è frequentemente utilizzata per valutare la stabilità e la capacità di controllo di un soggetto immobile in stazione eretta.

Gyko permette di ricavare in maniera semplice e veloce gli indici più noti riguardanti il gomito posturale (Body Sway) e visualizzarne la rappresentazione grafica in proiezione.

I principali indici restituiti sono:

- Lunghezza e area del gomito.
- La velocità di percorrenza del gomito.
- La frequenza delle oscillazioni





GYKO STAND-ALONE

Gyko può essere utilizzato anche in una versione stand-alone, senza cioè la necessità di essere associato ad Optogait od Optojump Next.

GykoRePower

RePower è il software dedicato di Gyko; i dati calcolati ed esposti in maniera semplice, immediata ed accurata, permettono di analizzare lo stato di un paziente o atleta e di lavorare con lo stesso nel suo percorso di recupero o di allenamento. Il software è suddiviso in 2 sezioni, **Rehab** e **Power**, rispettivamente dedicate in maniera specifica a riabilitazione ed allenamento.

Rehab section

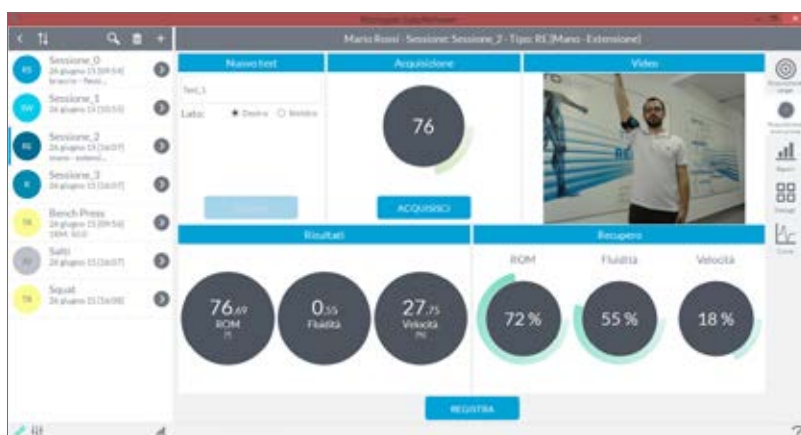
La sezione **Rehab** implementa protocolli di valutazione e monitoraggio della funzionalità articolare e muscolare durante la fase di riabilitazione di un determinato distretto del sistema muscolo-scheletrico.

Un evento traumatico dell'apparato muscolo-scheletrico costringe l'individuo ad un periodo di immobilizzazione. Durante il percorso riabilitativo, il terapeuta ha il compito di assicurare il ritorno a livelli di forza muscolare tali da garantire al paziente di riprendere le sue normali attività quotidiane (camminare, salire le scale, correre, etc.). In quest'ottica assume un'importanza fondamentale poter valutare, con metodo obiettivo, le capacità muscolari del soggetto; solo su queste basi è possibile definire un programma di allenamento individualizzato e poterne costantemente monitorare l'efficacia.



GykoRePower nella sezione **Rehab** offre la possibilità di:

- **quantificare** il deficit in termini di funzione articolare o potenza muscolare (comparando i due arti oppure lo stesso arto in momenti diversi, prima e dopo una lesione);
- **valutare e misurare** lo stato d'equilibrio del soggetto in diverse situazioni e/o superfici;
- **monitorare** l'intensità dell'esercizio con bio-feedback visivo in tempo reale mediante una soglia di lavoro liberamente definibile;
- **tracciare e refertare** il recupero del soggetto durante tutta la durata del percorso riabilitativo..



Sezione Power

La sezione Power invece è stata specificamente progettata per la valutazione ed il monitoraggio della prestazione sportiva, ed in particolare per l'analisi ed il lavoro dedicato allo sviluppo della forza muscolare.

La sezione Power è rivolta a tutti coloro che mirano a dare alla preparazione atletica un fondamento scientifico tramite la valutazione quantitativa e quindi oggettiva del task motorio. Ai requisiti di accuratezza e affidabilità, GykoRePower unisce al tempo stesso innovazione tecnologica.

GykoRePower fornisce in maniera semplice, accurata e ripetibile le informazioni essenziali nelle varie fasi della preparazione atletica, offrendo la possibilità di monitorare agevolmente lo stato dell'atleta e confrontarne le performances nei vari periodi.



Dalla misurazione della forza impressa ad un carico, il sistema è in grado di misurare la potenza espressa durante uno specifico esercizio. Il sistema è quindi in grado di calcolare il profilo muscolare dell'atleta suddividendolo nelle sue diverse caratteristiche di reclutamento delle fibre (rapide, esplosive, dinamiche e massimali). Sulla base di tale profilo il trainer può agevolmente definire un percorso di allenamento personalizzato per carico e potenza, monitorando il progredire del lavoro dell'atleta nel corso dell'esercizio. La sezione Power permette inoltre all'atleta di autogestire il suo allenamento tramite biofeedback visivi ed acustici, fornendo riscontro in tempo reale sulla corretta esecuzione dell'esercizio secondo gli obiettivi predefiniti (area di lavoro).

Dati tecnici GYKO

Peso	46 g, accumulatore incluso
Dimensioni	73 x 51 x 23 mm
Temperatura d'impiego	0° C/ +45°C
Unità di elaborazione	Microprocessore ARM a 32bit
Risoluzione sensore inerziale:	
Accelerometro	±2G – ±16G
Giroscopio	±250°/s – ±2500°/s
Magnetometro	±4800µT
Frequenza di campionamento	10 Hz – 1 KHz
Trasmissione radio	Bluetooth 4.0
Memoria scheda micro-SD	4 GB di default (espandibili fino a 128 GB)
Alimentazione	Accumulatore Lithium Polymer interno, alimentazione esterna 5VDC (USB)
Autonomia	5h (in acquisizione dati, Bluetooth e scheda SD attivo)
Connessioni	<ul style="list-style-type: none">• Connettore MICRO USB tipo B per ricarica e connessione a PC• Connettore JACK per collegamento ingresso e uscita• Slot micro-SD



 **MICROGATE**
TIMING AND SPORT

MICROGATE Srl
via Stradivari, 4
I-39100 Bolzano (BZ) Italia
Tel. +39 0471 501 532
Fax +39 0471 501 524
info@microgate.it
www.microgate.it

<http://gyko.microgate.it>