

## Analisi del cammino

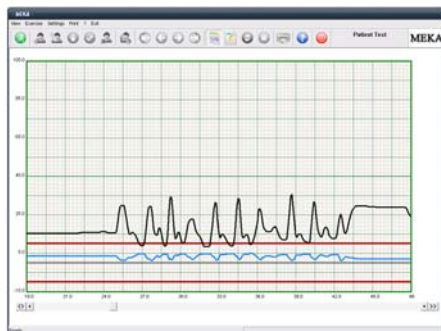
Patent PTC/AU200365142

### Si prende cura dei tuoi passi!

**MEKA** (MEchatronic device for Knee Analysis) misura i principali angoli fisiologici del ginocchio nel corso di qualunque tipo di attività dell'arto inferiore.



**MEKA** è un dispositivo ergonomico e leggero per l'analisi dell'arto inferiore, con due moduli articolati dedicati alla misura degli angoli fisiologici. Il soggetto può indossare uno o due moduli articolati (flesso/estensione e/o ab/adduzione). I due Gradi di Libertà sono meccanicamente disaccoppiati. Inoltre, è possibile indossare contemporaneamente due dispositivi (uno per ogni gamba). Una volta indossato **MEKA**, il soggetto si può muovere liberamente anche in ambienti esterni. L'acquisizione dei dati tramite PC è garantita da un sistema di trasmissione wireless. Il software mostra i dati in formato numerico, analogico e grafico ed è possibile esportarli consentendo l'analisi in post-processing.



### INDOSSABILITÀ

- **MEKA** viene fornito montato su una comune ortosi medica della taglia scelta dal paziente. Può essere facilmente riposizionato su ortosi di taglie diverse.
- Peso complessivo: meno di 500 g.
- Il sistema funziona in ambienti non strutturati (ad es. all'aperto) inviando i dati tramite una connessione wireless.

Il dispositivo **MEKA** è composto da:

- due moduli sensorizzati e articolati per misurare gli angoli fisiologici (flesso/estensione e ab/adduzione) attraverso Resistori Plastici Conduttivi
- un'ortosi medica (tutore) che funge da supporto per i moduli articolati
- un sistema wireless per acquisizione dei dati e loro trasmissione
- un software per l'analisi e la visualizzazione dei dati

### CARATTERISTICHE DEL SISTEMA

- Accuratezza: ~ 1% FSO
- Linearità: ~ 1% FSO
- Range: -150° ÷ +20° (flesso/ext)  
-25° ÷ +25° (ab/adduzione)
- Converter: 12 bit A/D
- Alimentazione: batteria Li-Pol 3.7 V, 550 mA (caricabatterie incluso)
- Comunicazione wireless: Bluetooth
- Freq. campionamento: max 100 Hz

### SOFTWARE

- Software per Windows® OS
- User friendly GUI
- Elaborazione grafica/numerica dei dati acquisiti
- Il software include un database per i pazienti

**Humanware** è nata come società *spin off* della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa.

**MEKA** è stato testato presso l'Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna, in merito alla valutazione ortopedica pre e post operatoria del ginocchio.



**Humanware**

SPIN OFF

Via Garofani, 1 - 56125 Pisa (I)  
Tel: +39 050 576033 - Fax: +39 050 973270  
web: www.hmw.it - mail: info@hmw.it



**RINA**

ISO 9001 - SA 8000  
Certified Integrated Systems

## Analysing your gait

Patent PTC/AU200365142

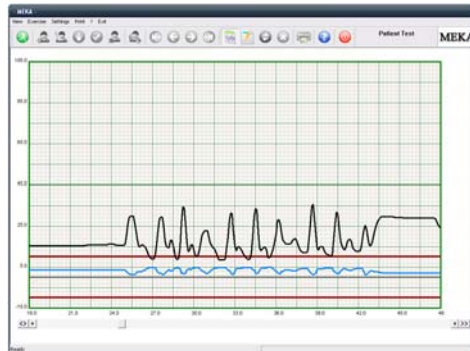
### Takes Care Of Your Steps!

**MEKA** (MEchatronic device for Knee Analysis) is able to measure the main physiological angles of the knee during lower limb activities.



**MEKA** is an ergonomic and light device for lower limbs. The user can easily wear one or two mechanical joints (flexion-extension and/or abduction-adduction). The two Degrees of Freedom are mechanically not coupled. Moreover, two devices (one for each leg) can be simultaneously donned.

Once **MEKA** is donned, the user can move freely even in outdoor environments. A wireless transmission system allows data acquisition by a remote PC. The software shows the data in numerical/analogue/graphical manner and allows data analysis also providing the kinematical parameters of the knee.



### WEARABILITY

- **MEKA** is supplied fastened onto a medical orthosis of the size of your choice, but it can be easily disassembled and installed on an orthosis of different size.
- Overall Weight: less than 500 g.
- The system works in non-structured environments (e.g., outdoors) sending data through a wireless connection.

The **MEKA** device is composed of:

1. two articulated sensing modules for measuring both knee angles (flexion-extension and abduction-adduction) by means of Conductive Plastic Resistors
2. a medical orthosis on which the two sensing modules are fastened
3. a wireless system for kinematical data acquisition and transmission to a workstation
4. a software tool for data analysis and visualization

### TECHNICAL SPECIFICATION

- Accuracy: ~ 1% FSO
- Linearity: ~ 1% FSO
- Range: 150° ÷ +20° (flex/ext)  
-25° ÷ +25° (ad/abd)
- Converter: 12 bit A/D
- Power supply: Li-Pol Battery 550mA 3.7V (charger included)
- Wireless connection: Bluetooth
- Sampling Rate: max 100 Hz

### SOFTWARE

- Software for Windows® OS
- User friendly GUI
- Graphical/numerical processing of acquired data
- The software includes a patient database

**HUMANWARE** made its first steps as a Spin Off company of the Scuola Superiore Sant'Anna (Pisa, Italy). **MEKA** has been clinically tested at the Rizzoli Orthopedic Institute of Bologna for presurgical and postsurgical motion analysis of the knee.



**Humanware**

SPIN OFF

Via Garofani, 1 - 56125 Pisa (I)  
Tel: +39 050 576033—Fax: +39 050 973270  
web: www.hmw.it—mail: info@hmw.it



**RINA**

ISO 9001 - SA 8000  
Certified Integrated Systems