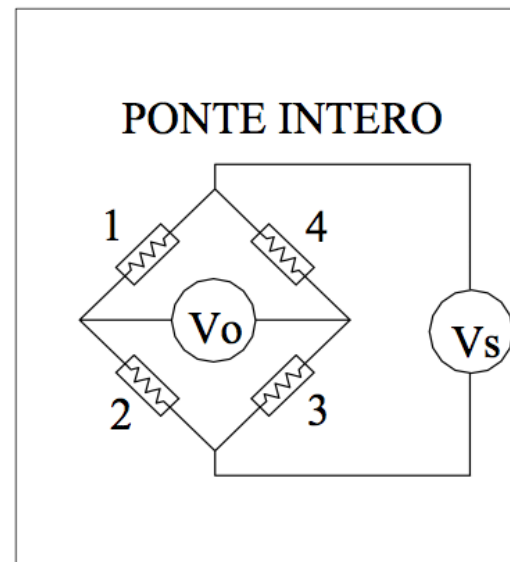
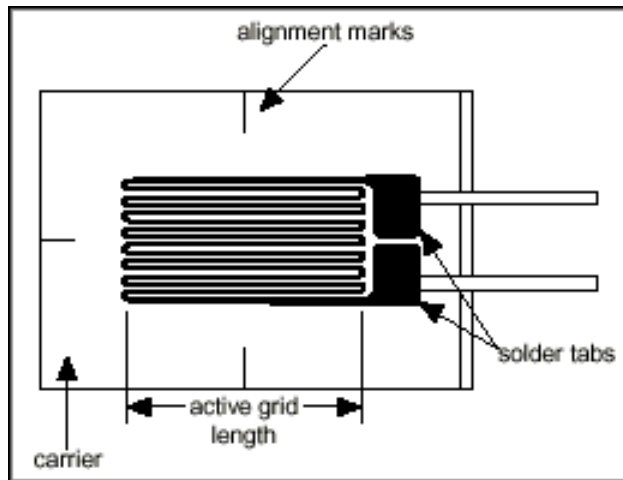


Piattaforme di Forza

Componenti

- 4 celle di carico.
- 2 tipi di celle di carico: Resistive o Piezoelettriche



Cosa consente di fare

- Misurare le forze in tutti e 3 gli assi
- Misurare gli spostamenti antero-posteriori e latero-laterali (Centro di Pressione)

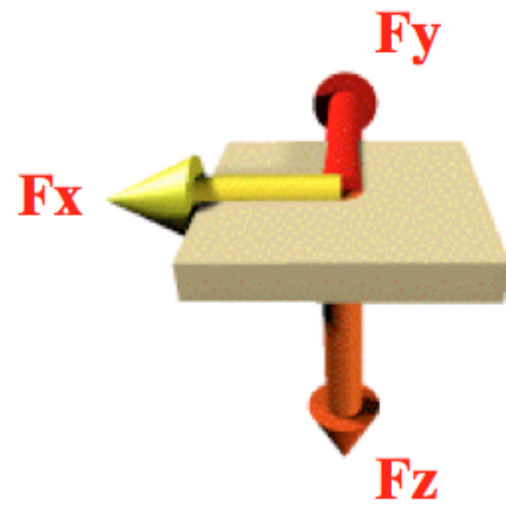
Forze

Composizione del vettore di forza

- Punto di applicazione: dove viene applicata
- Modulo: è il valore della forza
- Direzione: l'asse di azione del vettore forza
- Verso: verso in cui viene applicata la forza
(due forze possono avere uguale direzione ma verso opposto)

Terza Legge di Newton

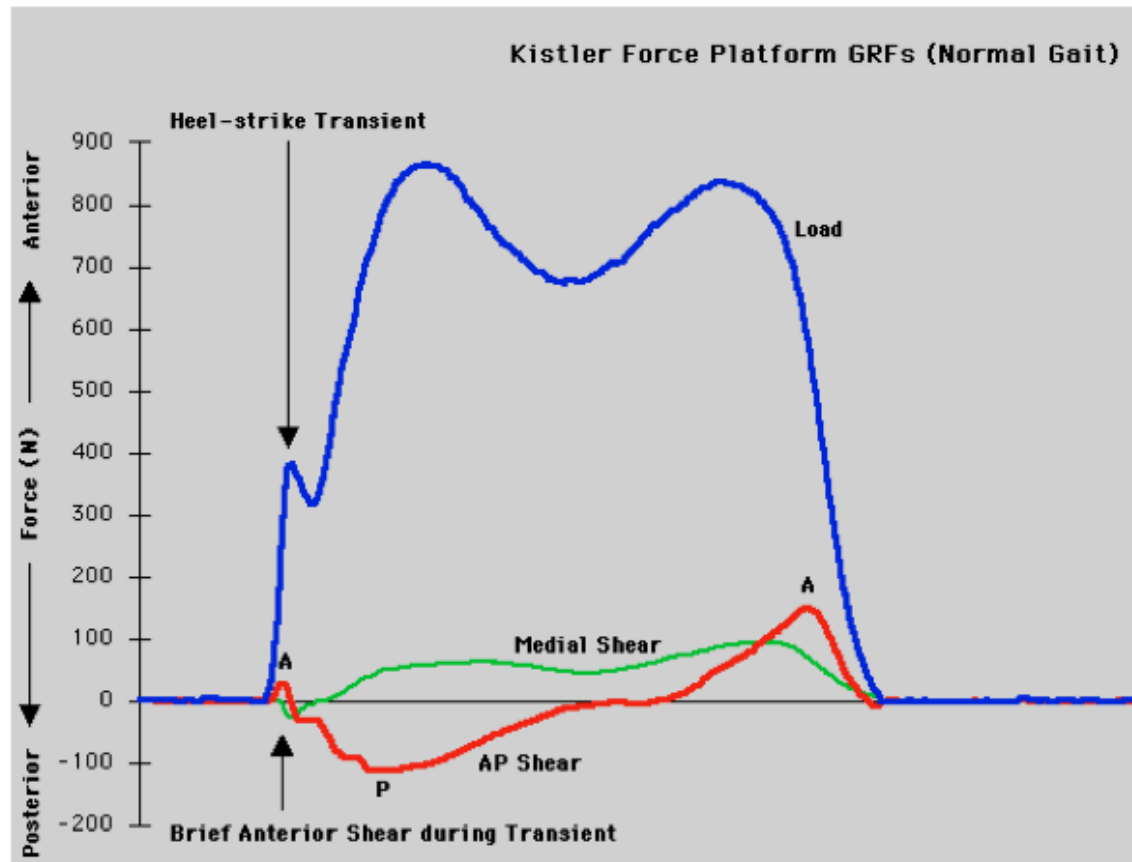
- Per ogni forza che un corpo A esercita su di un altro corpo B, ne esiste istantaneamente un'altra uguale in modulo e direzione, ma opposta in verso, causata dal corpo B che agisce sul corpo A.



Forza Risultante

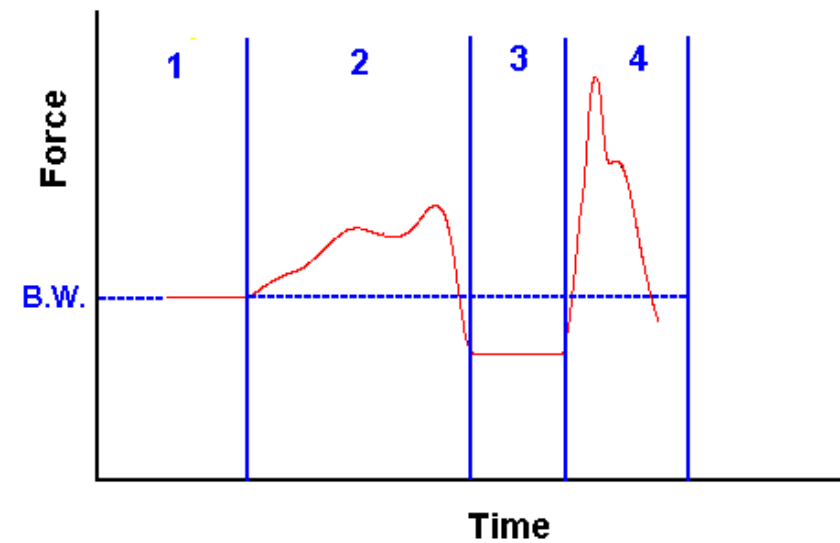
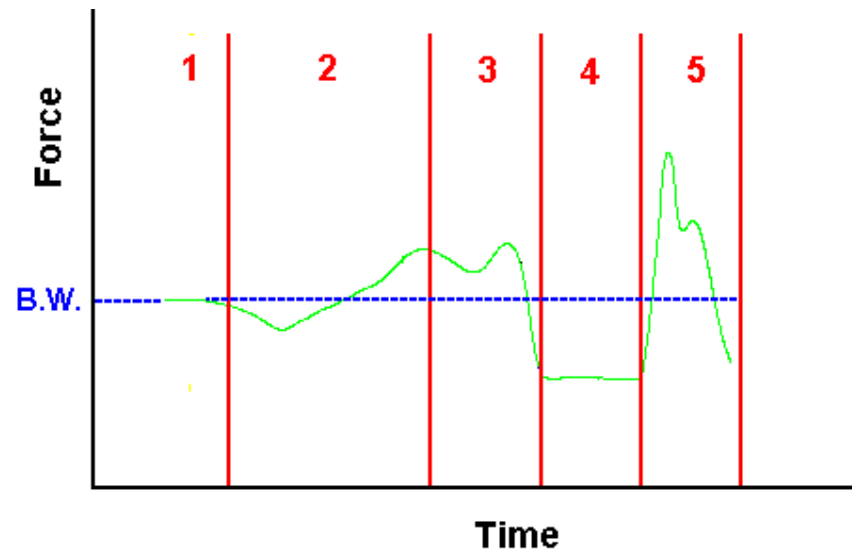


Esempio 1: Analisi gait



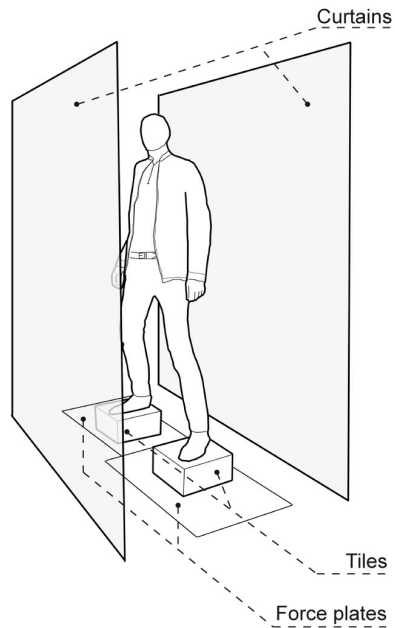
<http://www.youtube.com/watch?v=4CSXW5xnrFA>

Esempio 2: Pedana di bosco

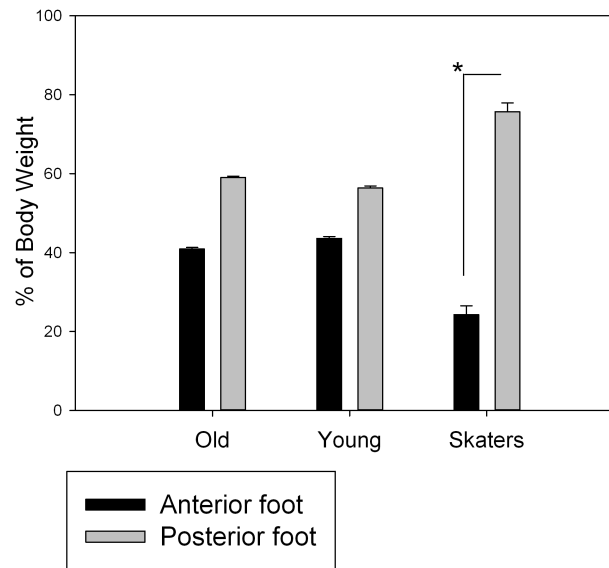


Controllo motorio

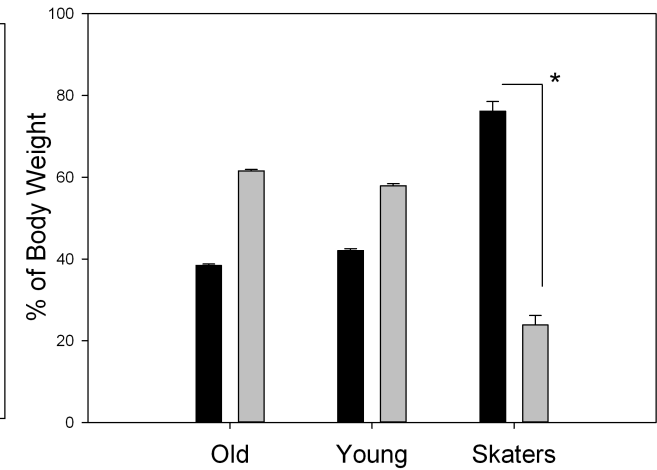
A



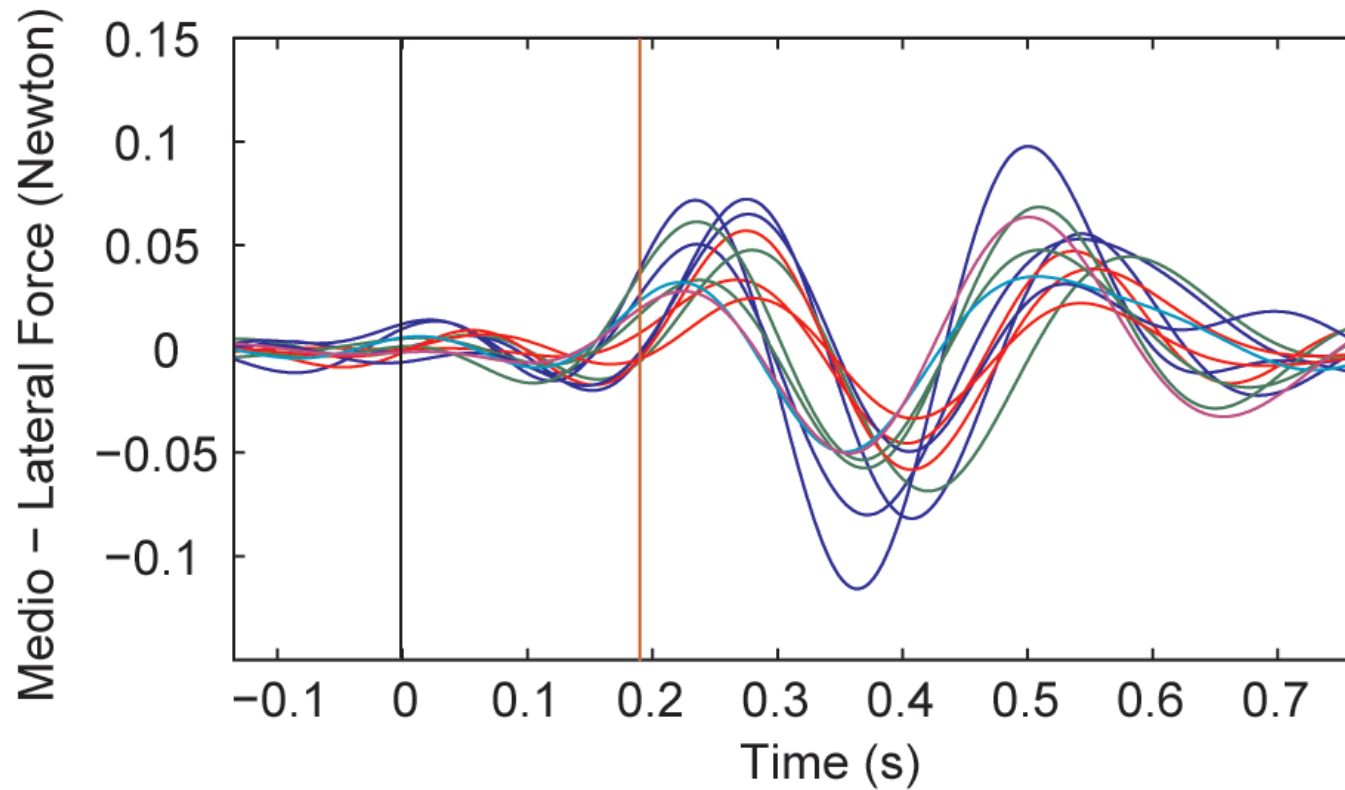
A



B



Controllo Motorio



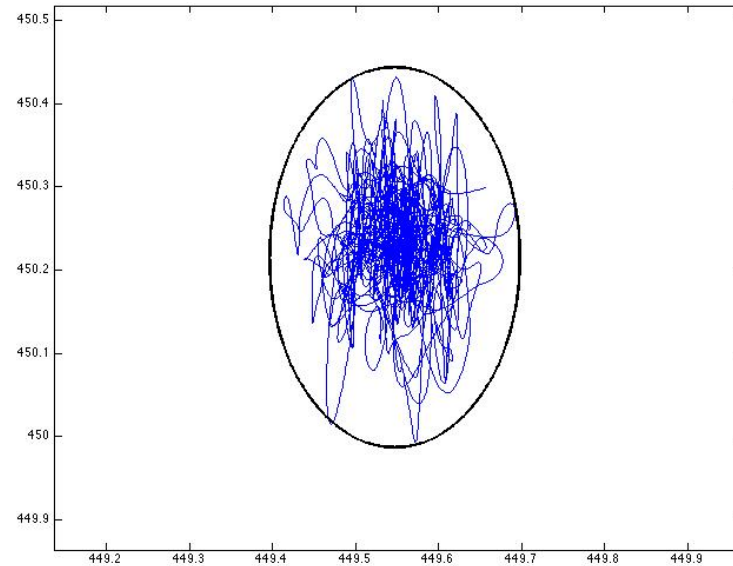
Centro di Pressione (COP)

Centro di Pressione (COP)

- Corrisponde ai movimenti del centro di gravità.
- Centro di gravità: Proiezione a terra del Centro di massa.
- Centro di massa: punto in cui si considera concentrata la massa del corpo
- Con COP si misurano gli spostamenti in statica del centro di massa.

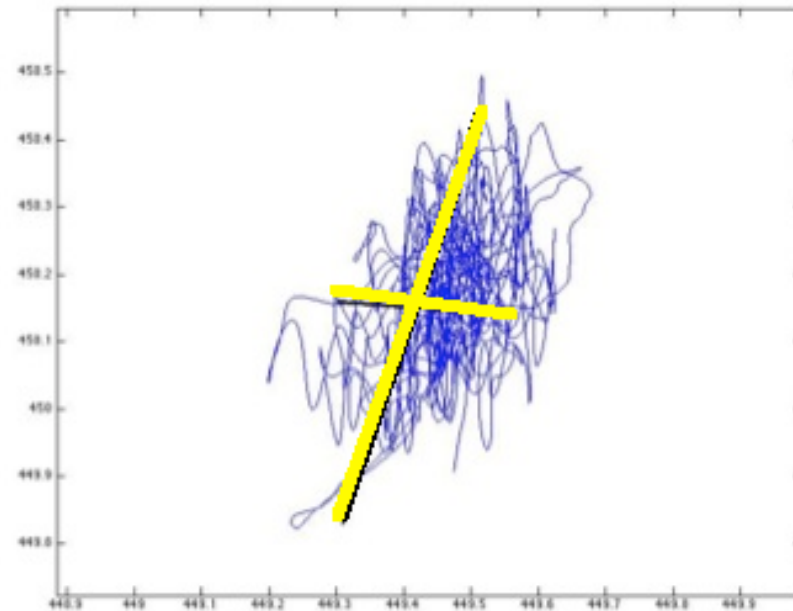
Cosa calcolare

- Area (mm^2 o cm^2)



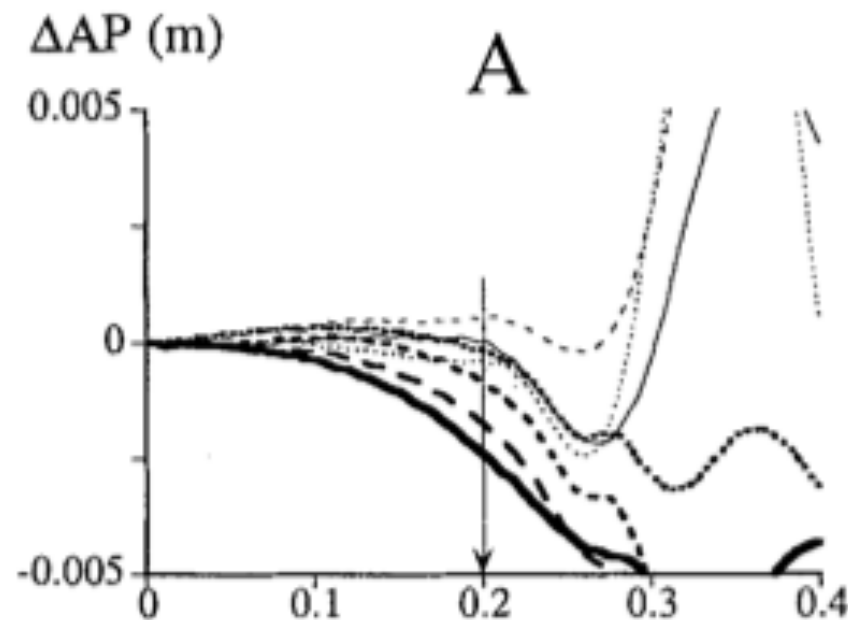
Cosa calcolare

- Sway AP
(lunghezza), ML
(Larghezza).
- Velocità
- Entropia



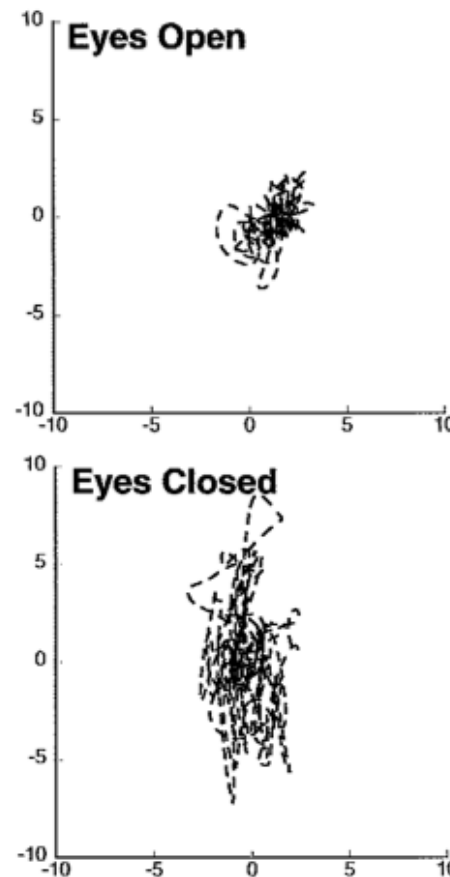
Controllo Motorio Dinamico

- Tempo di inizio del displacement prima di un evento:
Anticipatory postural adjustments



Controllo Motorio Statico

- Stabilità posturale in assenza di diversi feedback (occhi aperti, occhi chiusi, sulla gamba dominante)



Quali informazioni?

Controllo Motorio Statico

- L'effetto di un farmaco sulla postura

Postural Sway and Effect of Levodopa in Early Parkinson's Disease

Anne Beuter, Roberto Hernández, Robert Rigal, Julien Modolo, Pierre J. Blanchet

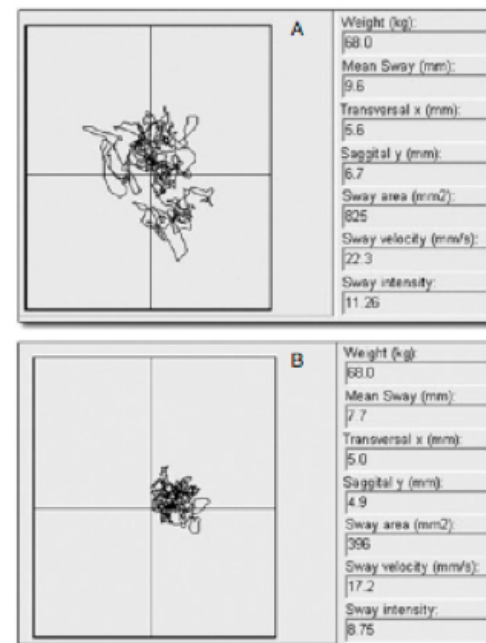
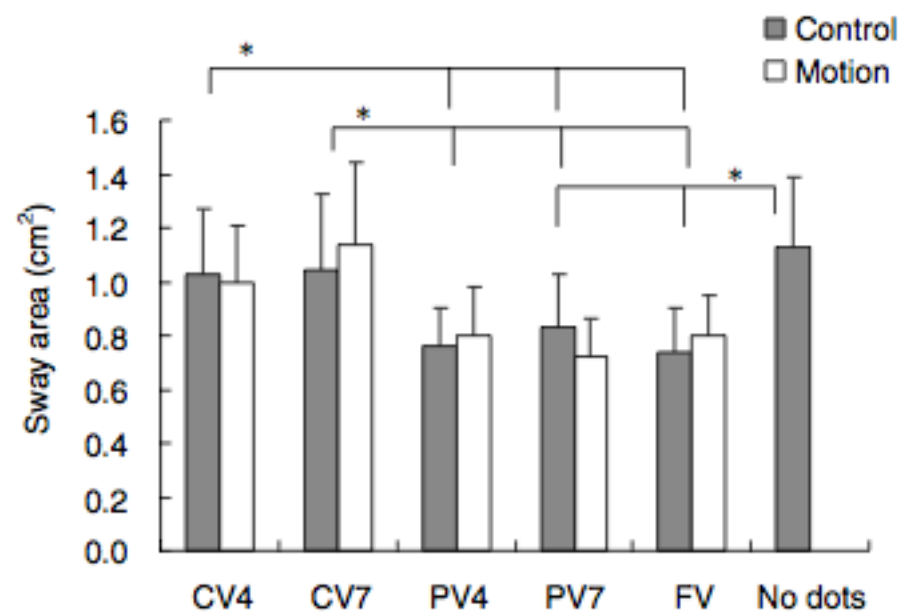


Figure: Example of the sway area of the centre of pressure (CoP) displacement recorded with a CATSYS platform in case #2: (A) OFF levodopa, (B) ON levodopa.

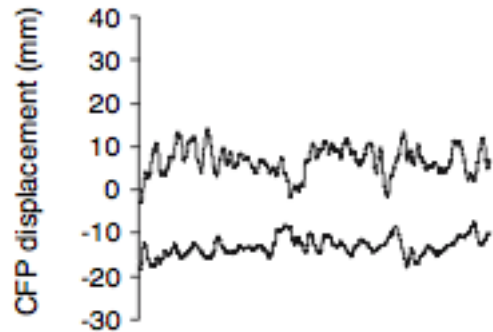
The functional role of central and peripheral vision in the control of posture

Andrea Berencsi ^{a,c}, Masami Ishihara ^b, Kuniyasu Imanaka ^{a,*}



The after effect

Prima

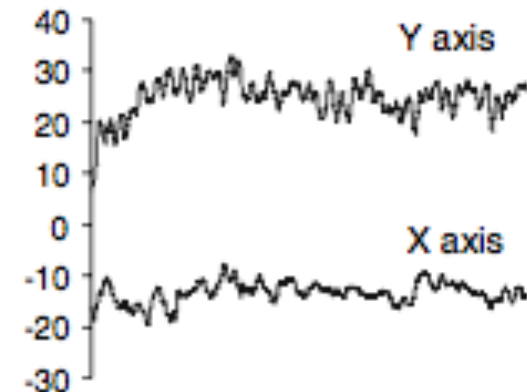


Dopo



Quiet stance control is affected by prior treadmill but not overground locomotion

Carlo Zanetti • Marco Schieppati

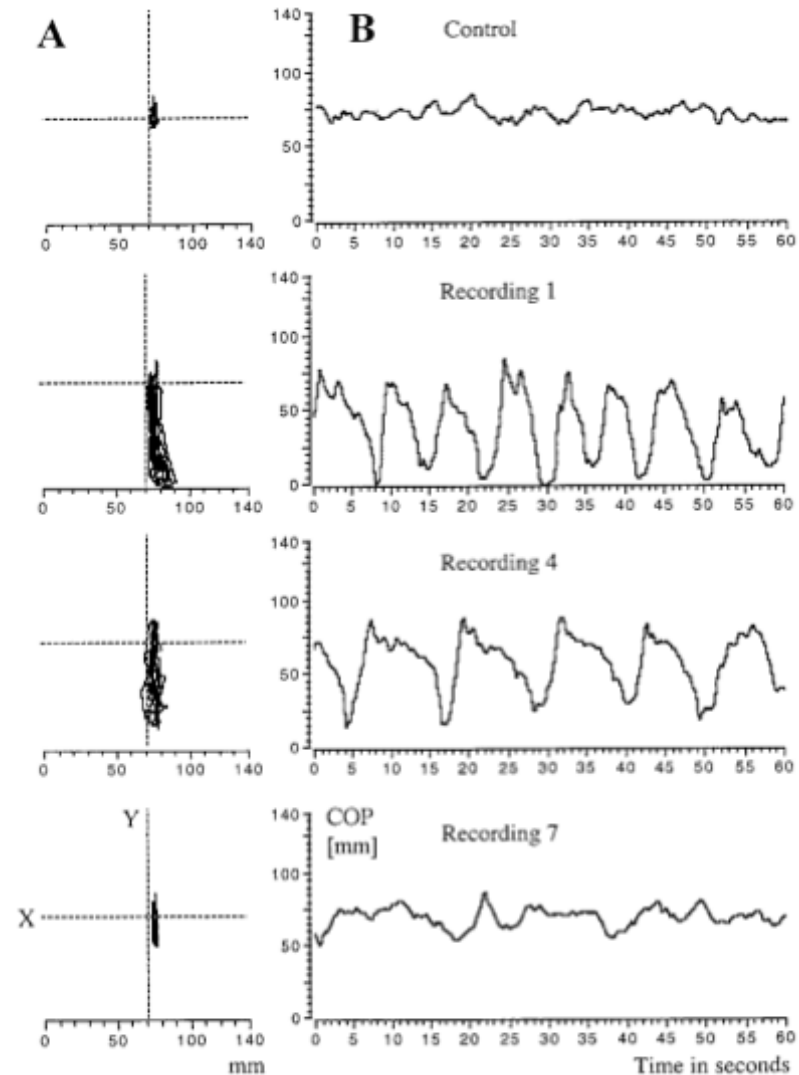


Vibration-Induced Postural Posteffects

M. M. WIERZBICKA,¹ J. C. GILHODES,² AND J. P. ROLL²

¹Brockton/West Roxbury Veterans Affairs Medical Center and Department of Neurology, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts 02132; and ²Laboratory of Human Neurobiology, Centre National de la Recherche Scientifique 372, University of Provence, 13397 Marseilles Cedex 20, France

- Vibration Post effect:
Vibrazioni su tendine muscolare porta ad attivare fusi neuromuscolari -> dopo vibrazione sensazione di movimento dell'arto in direzione opposta alla vibrazione.
- Senso cinestetico è correlato con una risposta motoria?

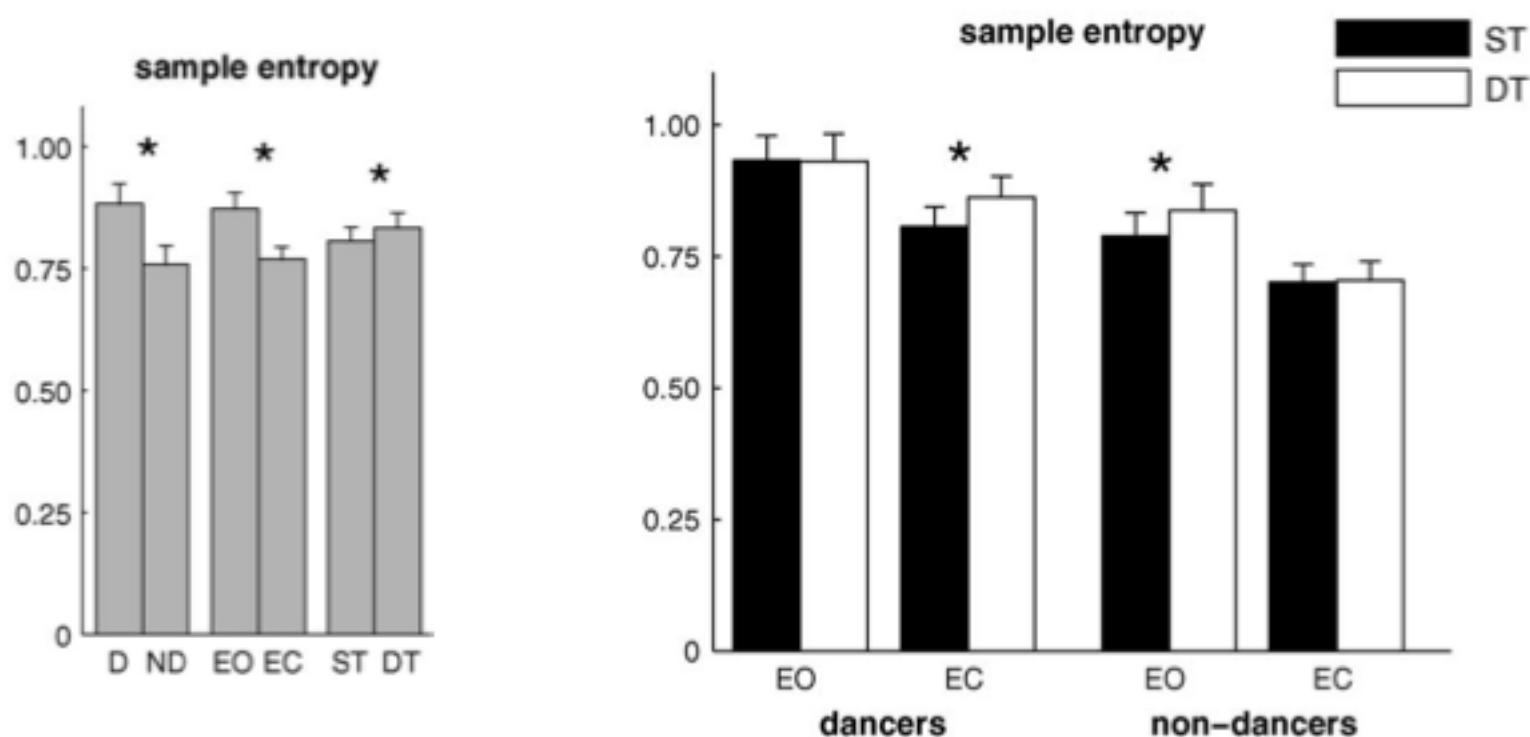


Sway regularity reflects attentional involvement in postural control: Effects of expertise, vision and cognition

J.F. Stins^{a,*}, M.E. Michielsen^{a,b}, M. Roerdink^a, P.J. Beek^a

^a Research Institute MOVE, Faculty of Human Movement Sciences, VU University Amsterdam, van der Boechorststraat 9, 1081 BT, Amsterdam, The Netherlands

^b Dept. of Rehabilitation Medicine, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, P.O. Box 2040, 3000 CA Rotterdam, The Netherlands



Neural underpinning of postural responses to visual field motion

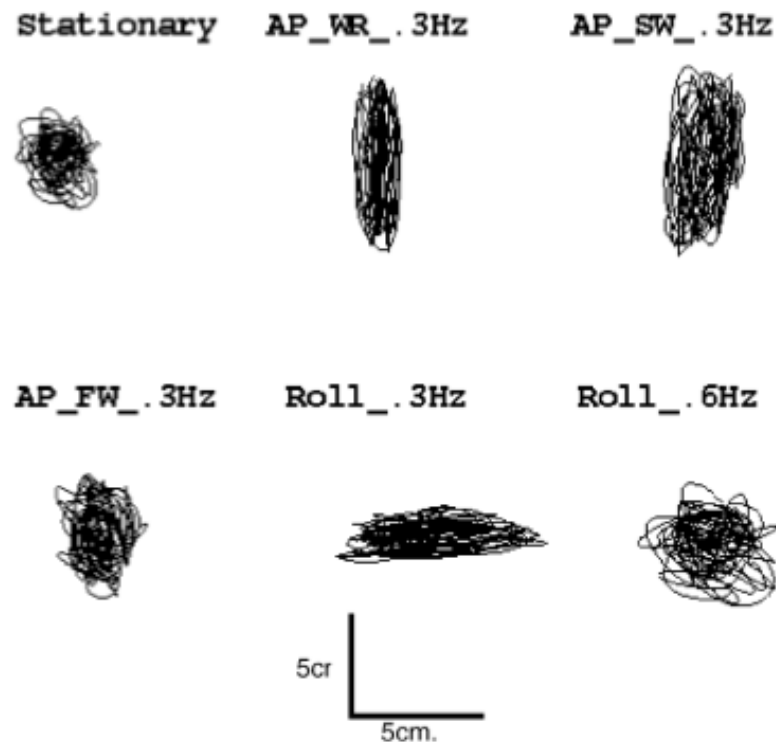
Semyon Slobounov^{a,b,*}, Tao Wu^b, Mark Hallett^b, Hiroshi Shibasaki^b,
Elena Slobounov^a, Karl Newell^a

^aDepartment of Kinesiology, Pennsylvania State University, 19 Rec Hall, University Park, PA 16802, United States

^bMotor Control Section, NINDS, NIH, United States

Received 23 August 2005; accepted 21 October 2005

Available online 9 December 2005



<http://www.youtube.com/watch?v=NTVtmUJelnY>

Fig. 3. Some Center of Pressure profiles while subjects were exposed to Visual Field Motion; where: AP_WR: whole room anterior–posterior motion; AP_SW: side walls anterior–posterior motion; FW: front wall motion; Roll: rotational motion.

Cosa possiamo fare con la pedana di forza

- Misurare il controllo motorio attuato in condizioni di perturbazione visiva (es stanza che si muove attorno al soggetto)
- Misurare controllo motorio con feedback sonori (es noise in cuffia)
- Misurare l'effetto della fatica (pre e post attività fisica)
- Fare test pre e post allenamento posturale per capirne l'effetto.
- L'effetto del Cognitive load sull'equilibrio.

Proviamo

Postura durante visione di una spirale

Postura durante l'ascolto di un suono