

# **PEDANA STABILOMETRICA “LIZARD”**

**Dott. Sergio BERTOLDI**

**Dott. Luigi BURRUANO**

**Dott. Vittorio GAVEGLIA**

**Dott. Giampiero GIULIANI**

La pedana stabilometrica è una bascula elettronica collegata ad un computer e misura le posizioni successive del centro di pressione del corpo. Il centro di pressione corrisponde al punto di applicazione della somma delle forze rilevato a livello della superficie d'appoggio e solo con una certa approssimazione corrisponde alla proiezione del baricentro al suolo.

La pedana Lizard è composta da due piattaforme separate per l'appoggio dei due piedi. Le due emipedane affiancate permettono di valutare il baricentro generale in rapporto ai singoli baricentri del piede destro e sinistro. Ogni piattaforma è composta da una superficie rigida che poggia a terra mediante tre piedini (per la determinazione del piano) ognuno dei quali contiene una sfera d'acciaio che trasmette le forze agli estensimetri (calibri di forze) presenti nella pedana.

I rilevatori sono delle celle di carico (e non piezoelettrici) e contengono una resistenza che ha la caratteristica di variare le proprie proprietà elettriche al variare della tensione (estensimetro). La sfera d'acciaio preme sulla cella che deformandosi determina lo stiramento dell'estensimetro. Le celle di carico ricevono una debole alimentazione elettrica tramite una stimolazione ottica che crea nella parte ricevente un segnale di tipo elettrico. Essendo nota la corrente di alimentazione, il sistema è in grado di misurare il carico applicato su ciascuna cella misurando la variazione della corrente in uscita da ciascuna di essa. Il segnale in uscita, dopo essere stato amplificato, viene elaborato dal computer che mostra i risultati dell'esame fornendone i valori numerici e l'elaborazione grafica.

La campionatura del segnale è effettuata 10 volte al secondo (10 Hz) per cui durante la registrazione standard che dura 51,2 secondi si avranno 512 campionature per ogni esame. Nella registrazione veloce, pur conservando la stessa frequenza (10Hz) di campionatura, l'esame dura solo 10 secondi ed è utile nelle registrazioni dinamiche (flessioni sulle ginocchia tenendo i piedi a terra) per la valutazione dell'efficienza delle articolazioni.

Per poter confrontare i risultati ottenuti è indispensabile che la registrazione sia “normalizzata” cioè standardizzata: posizione dei piedi, assenza di rumori ambientali, bocca ed occhi aperti o chiusi. Il

successo della stabilometria è condizionato dal fatto che lo stesso compito assegnato a soggetti diversi venga compreso allo stesso modo ed induca lo stesso comportamento. In genere si suggerisce al paziente di restare in piedi, rilassato, con le braccia lungo il corpo e guardare in avanti. Per ottenere dei valori affidabili è molto importante fare attenzione al posizionamento del paziente sulla pedana. Sulle due piattaforme sono disegnati dei triangoli e delle linee di riferimento. I due piedi vanno posti in posizione simmetrica prendendo come punti di riferimento le due linee disegnate su ciascuna piattaforma. La radice del secondo dito (testa del secondo metatarso) e linea mediana del calcagno di ciascun piede devono essere allineati con la linea verticale mentre la perpendicolare al malleolo esterno deve cadere sulla linea obliqua.

I carichi in situazioni ideali si leggono con valori perfettamente identici perché in questa posizione, le distanze dei punti di repere anatomici dalle celle di rilevamento della pedana, sono proporzionali alle percentuali reali dei carichi che sono  $1/6$  per il punto esterno,  $2/6$  per la parte anteriore e  $3/6$  per il calcagno (distribuzione dei carichi secondo I.A. Kapandji). I carichi dati al 33% sono già condizionati da queste distanze e dalla lunghezza del piede. Il piede, qualunque sia la sua misura, è posizionato in modo che il calcagno sia distante tre volte dal suo rilevatore rispetto alle due volte della radice del secondo dito e una volta dal V metatarso. Per ottenere dei risultati attendibili e confrontabili è, pertanto, necessario mantenere tali proporzioni guidando il corretto posizionamento dei piedi del paziente sulle due piattaforme.

Sebbene i dati che si possono ricavare da ogni singola registrazione siano numerosi, è bene limitare la nostra attenzione a parametri il cui significato clinico non risulti troppo oscuro. Molti parametri permettono di valutare le risposte di un soggetto in un determinato momento, altri di apprezzare l'energia consumata durante il periodo di misurazione, lo stato di contrazione tonica dei muscoli della loggia posteriore della gamba o il contributo della visione al mantenimento della postura ortostatica.

I valori assoluti hanno unicamente un valore indicativo della presenza o meno di un disturbo dell'equilibrio o della postura. Più importante è la valutazione dell'influenza dei vari sottosistemi sul controllo posturale prendendo come riferimento i valori dello stesso soggetto confrontando in modo proporzionale i dati ottenuti nelle varie condizioni (variazioni concomitanti).

Normalmente si usa un protocollo di tre esami di base: SR(senza rulli), CR (arcate svincolate con rulli), EC (occhi chiusi). Per ciascun paziente si possono eseguire altre rilevazioni modificando ulteriormente le condizioni dell'esame.

E' importante che il paziente non sia sotto l'effetto di farmaci durante l'esecuzione della prova. Vari medicinali (miorilassanti, benzodiazepine, ecc...) possono influenzare i valori dei risultati per cui si deve sempre indagare se il paziente ne abbia assunti prima della prova.

Durante l'esecuzione dell'esame si può visualizzare sullo schermo del computer il tracciato posturometrico o quello stabilometrico o quello stabilometrico bilaterale selezionando una delle tre opzioni dal menu "modalità di riproduzione". Per ogni esame si può consultare l'elaborazione dei risultati da parte del computer tramite le 11 diverse finestre attive che possono essere consultate dall'operatore scegliendo tra le icone presenti nella parte destra dello schermo.

## 1) Riepilogo Carichi

	Arto Sinistro		Generale		Arto Destro	
Anteriore	17,3 %	11,8 kg	34,3 %	23,6 kg	17,1 %	11,7 kg
Laterale	15,5 %	10,6 kg	31,8 %	21,9 kg	16,4 %	11,2 kg
Posteriore	17,0 %	11,6 kg	33,8 %	23,2 kg	16,9 %	11,6 kg
Globale	49,7 %	34,1 kg	100,0 %	68,7 kg	50,3 %	34,5 kg

Lizard v2.0

Nella tabella sono riportati in termini percentuali ed assoluti (Kg) i valori della distribuzione dei carichi: generale, arto destro e arto sinistro. In condizioni normali il carico deve essere distribuito simmetricamente (50 %) tra i due piedi e tra i tre punti (16,6 %) d'appoggio (anteriore, laterale, posteriore) per ciascun piede.

## 2) Dati Baricentri

Asse X		Asse Y	
Coord.bar min mm	-1,75	Coord.bar min mm	-5,33
Coord.bar max mm	5,89	Coord.bar max mm	8,11
Coord.bar medio mm	1,83	Coord.bar medio mm	-0,15
Varianza	2,28	Varianza	7,07
S. Q. M.	1,51	S. Q. M.	2,66
Velocità mm/s	3,90	Lunghezza mm	172,55
Ant/Post. mm/s	2,88	Var. Velocità	5,28
Laterale mm/s	2,06	Sqm Velocità	2,30
Area mm <sup>2</sup>	27,73	Rapp. di forma	0,57

Lizard v2.0

Vengono forniti i dati del baricentro generale, potendo scomporre i valori riferibili al piede sinistro e al piede destro selezionando la relativa finestra. Per ognuna delle finestre vengono forniti dei valori numerici con diverso significato clinico.

Secondo convenzione (Kyoto – 1981) i movimenti destra-sinistra vengono rappresentati sull'asse delle ascisse mentre i movimenti avanti-indietro su quello delle ordinate.

- *Coord.bar min Asse X mm* = è il valore minimo dello spostamento laterale del baricentro come espressione del massimo spostamento verso sinistra dello stesso.

- *Coord.bar max Asse X mm* = è il valore massimo dello spostamento laterale del baricentro come espressione del massimo spostamento verso destra dello stesso.

- *Coord.bar medio Asse X mm* = è il valore medio (X-medio) dello spostamento laterale del baricentro. Si ottiene calcolando la media dei valori delle X ottenute durante l'esame. Esprime la simmetria del tono posturale essendo proprio questa attività tonica a fissare il valore dell'X medio. Quando questo valore esce dai limiti di normalità possiamo essere sicuri che esiste una chiara anomalia della simmetria di tale tono ove non sia ovviamente presente una causa ortopedica.

Il valore assoluto ha di per sé un significato clinico molto relativo perché può essere il risultato di piccole variazioni nei spostamenti o di variazioni molto più importanti delle oscillazioni.

I valori normali sono: occhi aperti  $-9,6 : 11,7$  (media 1,1) occhi chiusi  $-10,5 : 11,1$  (media 0,3)

- *Coord.bar min. Asse Y mm* = è il valore minimo dello spostamento frontale del baricentro come espressione del massimo spostamento posteriore dello stesso.

- *Coord.bar max Asse Y mm* = è il valore massimo dello spostamento frontale del baricentro come espressione del massimo spostamento anteriore dello stesso.

- *Coord.bar medio Asse Y mm* = è il valore medio (Y-medio) dello spostamento frontale ottenuto calcolando la media dei valori delle Y ottenuti durante l'esame. Esiste una forte correlazione tra la posizione del centro di gravità sull'asse Y e la velocità dei spostamenti del centro di gravità. Più il soggetto è inclinato in avanti, più cresce la tensione dei muscoli della parte posteriore delle gambe e più saranno lenti i spostamenti del centro di gravità.

- *Varianza asse X, asse Y* = indica la variazione dello spostamento lungo le ascisse e le ordinate del baricentro misurando il rapporto tra i valori delle X e delle Y durante la rilevazione al tempo 1, 2, 3,..... ed il numero delle campionature effettuate dal computer. È un indice dell'entità delle variazioni degli spostamenti del baricentro durante l'esame.

Il valore che deve essere inferiore a 5 sia per le X che per le Y aumenta proporzionalmente alla gravità dell'instabilità del controllo del sistema posturale.

- *Velocità* = è la media delle velocità (mm/s) di spostamento del baricentro durante l'esame. Il valore che deve essere inferiore a 7 indica il grado di stabilità del sistema posturale ed è scomposto nelle due componenti ant. post. e laterale. Il rapporto tra la *velocità ant/post* e la *velocità laterale* in condizioni normali deve essere uguale ad 1. Tale valore aumenta o diminuisce se è aumentata rispettivamente la velocità di spostamento sul piano frontale o su quello laterale.

- *Area* = è la superficie del gomito dello statokinesiogramma campionata sul 90% delle posizioni registrate, escludendo, quindi, quelle più estreme.

Esprime l'efficacia che ha il sistema posturale fine a mantenere il centro di gravità vicino alla sua posizione media di equilibrio.

E' il parametro più utilizzato in clinica e può variare abbastanza facilmente per effetto della terapia posturale. I valori assoluti hanno poca importanza potendo risultare normali anche in presenza di situazioni francamente patologiche. Molto più importante è la variazione dei valori al variare delle condizioni d'esame e nel corso di esami successivi per verificare l'efficacia delle terapie effettuate. I valori normali sono : ad occhi aperti 50 : 250 mm<sup>2</sup> (media 91), ad occhi chiusi 79 : 639 mm<sup>2</sup> (media 225).

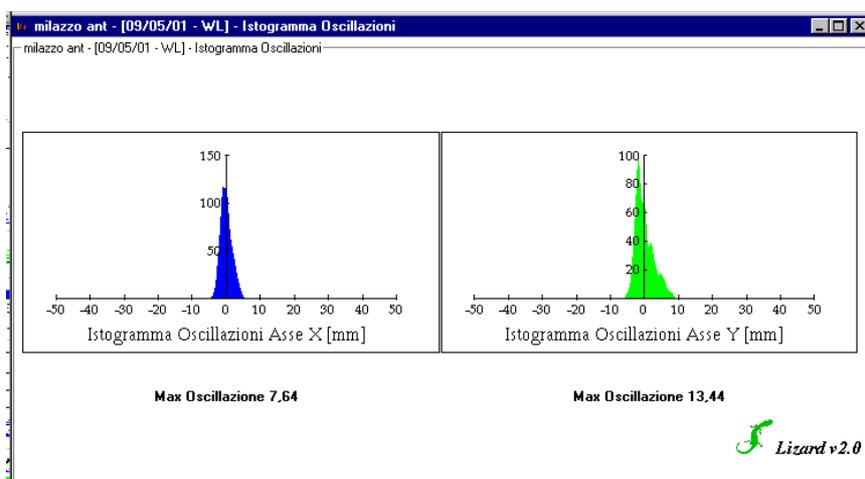
- *Lunghezza* = è il percorso del centro di pressione espresso in mm. Dentro una stessa superficie il cammino percorso dal centro di pressione può risultare più o meno lungo. Fornisce, seppure grossolanamente, in modo diretto una valutazione dell'energia spesa dal soggetto per controllare la propria postura ortostatica. Egli può spendere molto energia per ottenere un risultato soddisfacente oppure può mostrare superficie ampie senza aumentare proporzionalmente la lunghezza dello statokinesiogramma e quindi del dispendio di energia. Il valore deve essere circa il 30% in più o in meno dell'area espressa in mm<sup>2</sup>

- *Varianza velocità* = è il rapporto tra la velocità di spostamento del baricentro durante la registrazione al tempo 1, 2, 3, ..... ed il numero di rilevazioni. Il valore che normalmente è compreso tra 5 e 12 sarà tanto più basso quanto più siamo in presenza all'uniformità della velocità e tanto più alto quanto più saranno presenti accelerazioni e decelerazioni negli spostamenti del baricentro. È un indice del benessere perché indica la presenza o meno dell'equilibrio dei recettori del sistema posturale. Un paziente che si trova in equilibrio si sposta lentamente ed ha una varianza bassa, mentre uno che si sposta a scatti ha una varianza alta. Tutto ciò è legato alla presenza o meno di armonia tra i suoi sistemi di controllo. Se esiste armonia il soggetto oscillerà in maniera lenta e continua se invece non esiste tale armonia presenterà delle grandi oscillazioni tra le posizioni guidate dai vari recettori in contrasto tra loro. Ad esempio se la vista indica di andare a dx, la bocca a sin, i piedi di stare in avanti, ecc.. si avrà la prevalenza di uno di questi recettori che, una volta

diventato troppo forte, verrà attenuato dall'intervento di un altro che allora diverrà prevalente fino a che non ne prevalga un altro in un continuo conflitto di messaggi in contrasto tra loro.

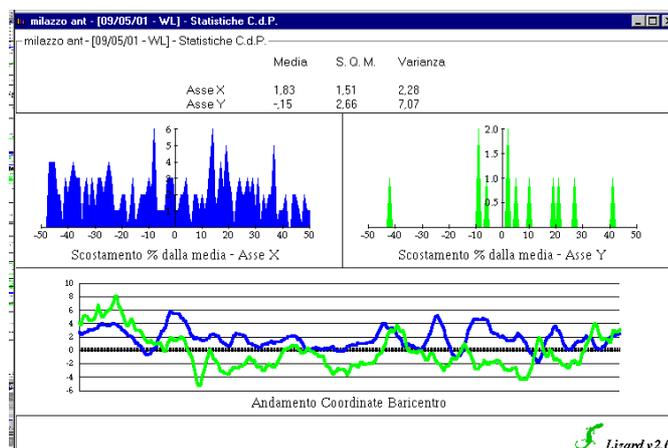
- *Rapporto di forma* = rapporto tra il valore delle oscillazioni laterali (asse X) e quello delle oscillazioni ant-post (asse Y). Esprime con un valore numerico la forma del gomito dello statokinesiogramma. Il valore, che normalmente deve essere uguale a 0.5, aumenta nel caso di presenza di muro anteriore o di bruxismo, mentre diminuisce nel caso di mancanza di guida canina.

### 3) Istogramma Oscillazioni



In questo grafico sono rappresentati gli istogrammi delle oscillazioni laterali (blue) e antero-posteriori (verde). Sull'asse delle ascisse sono riportati i valori in mm delle oscillazioni mentre sull'asse delle ordinate il numero di volte che il baricentro si trova in una determinata posizione. La scala delle X (-50 : +50) è costante per tutti gli esami. Quella delle Y varia con il variare del risultato dell'esame essendo tanto più alta quanto più sono basse le oscillazioni. In condizioni ideali i due grafici dovrebbero presentare solo una punta con una base piuttosto ristretta.

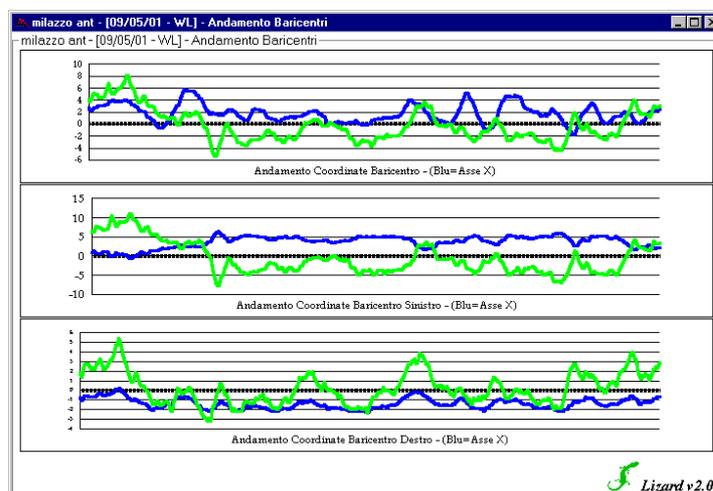
### 4) Statistiche centro di pressioni



Nella parte alta della finestra è rappresentato in termini percentuali lo spostamento registrato durante l'esecuzione dell'esame del baricentro sull'asse delle X e delle Y rispetto al suo valore medio (X-medio, Y-medio). Sulle ascisse è riportata la variazione percentuale (-50%, +50%) che è costante per tutti gli esami sia per le X che per le Y. Sulle ordinate il numero di volte che si è verificata una determinata variazione (6 volte al meno 10% rispetto al suo centro sulle X). Nella parte bassa della finestra viene visualizzato lo stabilogramma ove vengono rappresentate in forma di grafico le variazioni del centro di pressione durante l'esame. Vi sono due grafici: uno per le X (blu) ed uno per le Y (verde). Sulle ascisse è riportato il tempo in secondi, sulle ordinate l'ampiezza delle oscillazioni in mm. L'intervallo di scala del tempo è costante mentre la scala delle ordinate varia per ogni grafico al variare dell'ampiezza dei movimenti. Quando si ha uno spostamento lento, progressivo, regolare dx-sn o avanti-dietro possiamo considerare il tono posturale normale. Se i due grafici delle oscillazioni avanti-dietro e destra-sinistro mostrano un identico andamento nel tempo è probabile che siamo in presenza di soggetti malati o no che cercano di simulare una grande instabilità, o dei soggetti, soprattutto anziani, che per paura di cadere (particolarmente durante la registrazione ad occhi chiusi) mettono in atto un programma posturale identico sui due assi. In questo caso è evidente che le oscillazioni sono comandate da un unico centro superiore risultando perciò essere "sovracontrollate". La presenza di questa correlazione tra le due curve potendo provenire tanto dall'angoscia quanto dalla volontà di simulare richiede comunque l'intervento del medico.

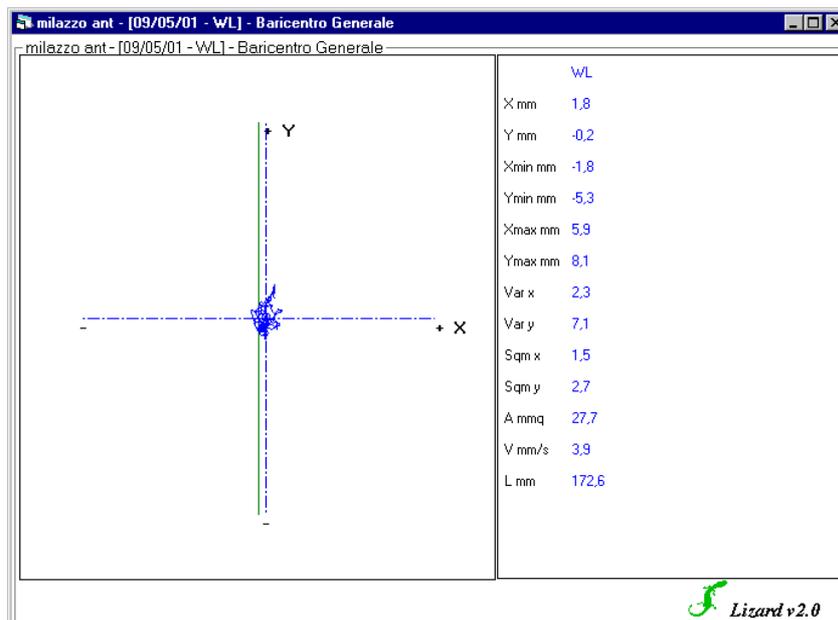
L'assenza di questa correlazioni non significa assenza di simulazione cosciente. Nel 20% dei casi di simulazione non compare questo tipo di andamento; è sufficiente che il soggetto modifichi la frequenza di oscillazione durante la registrazione

## 5) Andamento baricentri



In questa finestra nel primo grafico viene riportato di nuovo lo stabilogramma generale che, nei due grafici successivi, è scomposto per i due appoggi sinistro e destro. La separazione delle due componenti sn-dx rende possibile analizzare l'andamento dei baricentri dei due appoggi per valutare quale dei due lati è più instabile.

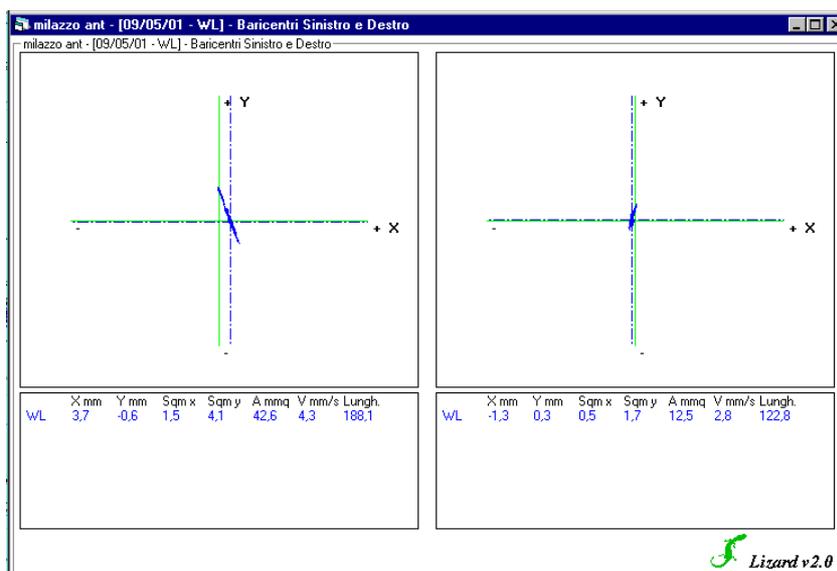
## 6) Baricentro generale



Sulla parte sinistra è riportato lo stathysogramma ove vengono registrate in forma di gomitolo le posizioni del centro di gravità rispetto al centro degli assi cartesiani che rappresenta la posizione ideale del baricentro corporeo. La sua forma dovrebbe essere leggermente ovoidale con l'asse lungo diretto antero-posteriormente.

I valori riportati sulla destra sono una sintesi di quelli più significativi già evidenziati nella finestra dei dati baricentri.

## 7) Baricentro sinistro e destro

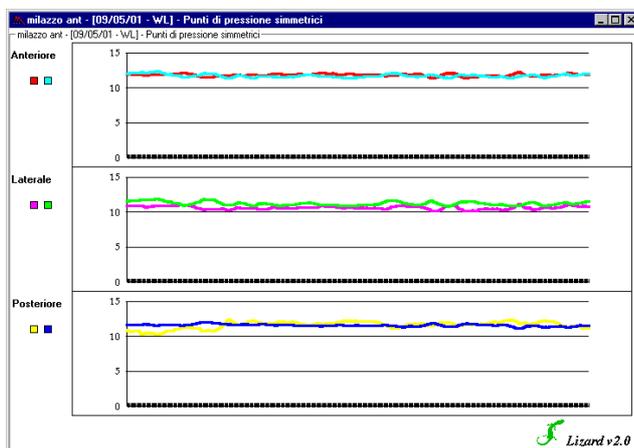


In questa finestra lo statochinesiogramma generale viene scomposto nei due grafici riferibili al piede sinistro e destro. Per ciascun piede viene registrata la variazione della posizione dei baricentri durante l'esame. Il centro degli assi cartesiani è il riferimento per la posizione ideale del baricentro per ciascun piede. Al contrario del gomito dello statochinesiogramma, i due grafici avranno sempre una forma piuttosto lineare essendo il risultato della variazione dei carichi sui tre punti di rilevazione di ciascun piede.

## 9) carichi posturali 10) punti di pressione simmetrici 11) carichi destro e sinistro

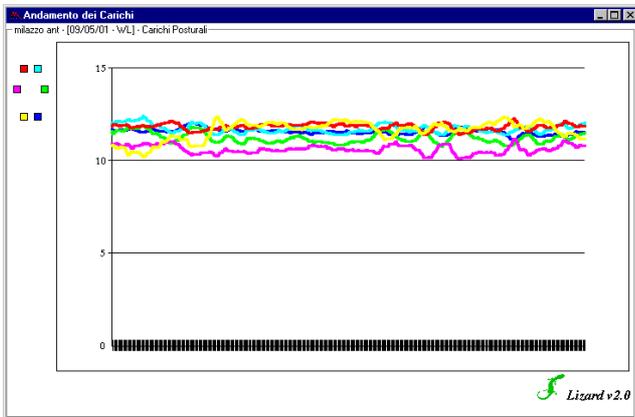
In queste tre finestre vengono visualizzate in forma di grafico le variazioni dei carichi rilevati separatamente dai sei punti di pressione durante l'esecuzione dell'esame. La scala dei valori del tempo ( secondi) riportati sull'ascisse è costante, mentre la scala dei valori del peso (Kg) riportati sull'ordinate varia al variare dell'entità dei carichi nei diversi soggetti.

Nella prima finestra viene mostrato nello stesso grafico l'andamento dei carichi posturali relativi ai

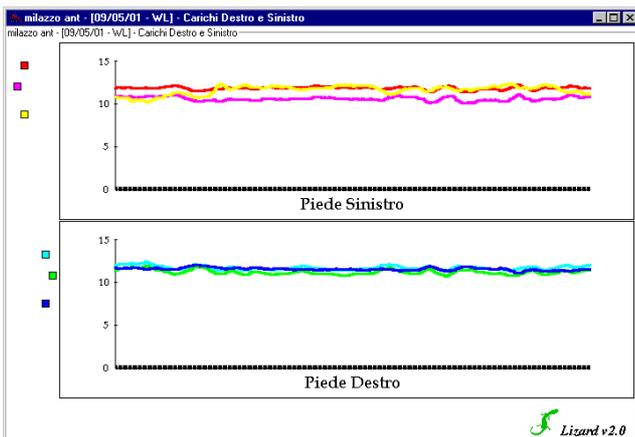


sei punti di rilevazione: anteriore sinistro (rosso), laterale sinistro (viola), posteriore sinistro (giallo), anteriore destro (azzurro), laterale destro (verde) e posteriore destro (blu).

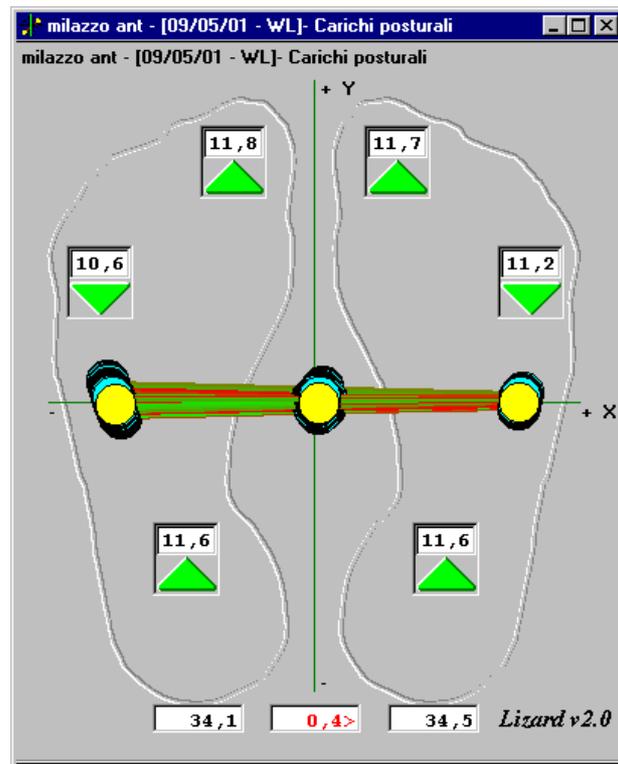
Nella seconda finestra sono mostrati tre diversi grafici che mettono in relazione la variazione dell'entità dei carichi nei punti di pressione simmetrici (anteriore, laterale, posteriore).



Nella terza finestra i due grafici mostrano la variazione dei carichi scomposti nei tre punti di rilevazione per il piede sinistro e destro



## 12) Carichi posturali



È la visualizzazione veloce del tracciato posturometrico rilevato durante l'esame. La finestra mostra i valori espressi in Kg della proiezione al suolo dei carichi posturali divisi tra i due piedi e tra i tre punti d'appoggio (II metatarso, V dito, calcagno) per ciascun piede rilevati separatamente dalle due piattaforme.

La freccia può essere verde (normale) se il valore è contenuto nel range di normalità, gialla (attenzione) o rossa (pericolo) a seconda dell'entità dello scostamento ed ha la punta rivolta in alto o in basso se i valori sono rispettivamente superiori o inferiori alla norma. Nella parte più bassa della finestra è riportata in rosso la differenza dei carichi totali tra i due piedi espressa in Kg. L'elaborazione grafica è completata dalla visualizzazione delle variazioni della posizione del baricentro dei due piedi (pallini gialli esterni) e quello generale del corpo (pallino giallo centrale) sotto forma di "manubrio".

L'equilibrio è ottenuto quando vi è l'appoggio simmetrico tra i due piedi e per ogni piede tra i tre punti di rilevazione ed il manubrio è allineato all'asse delle X con il baricentro generale posizionato al centro degli assi cartesiani come risultato di una modica e simmetrica oscillazione antero-posteriore mostrata durante l'esame.

## VARIAZIONI CONCOMITANTI

Dopo aver eseguito l'analisi stabilometrica in condizioni di base, si ripete il test variando le condizioni del soggetto in esame. La variazione percentuale dei risultati dei test effettuati in diverse condizioni consente di calcolare gli indici di interferenza dei vari sottosistemi sul controllo posturale.

Per ogni recettore periferico si possono effettuare test che azzerano o che normalizzano le afferente.

- *test azzeranti le afferente o di neutralizzazione (reset)*

Con questi test si azzerano le afferente provenienti da un determinato recettore e si valutano le variazioni posturali e strumentali che si verificano sul paziente. Si basano sul concetto che ogni volta che dai recettori periferici arriva ai centri superiori un messaggio distorto questo viene neutralizzato e quindi non è più utilizzato dal sistema per il controllo posturale.

Per il recettore oculare è sufficiente che il paziente chiuda gli occhi per eliminare le afferente visive per cui il soggetto si affiderà esclusivamente a quelle propriocettive per il controllo della postura. Se i valori strumentali dopo la chiusura degli occhi sono notevolmente peggiori evidentemente vi è una alterazione di queste afferente propriocettive per cui in situazioni normali il paziente utilizzerà quasi esclusivamente quelle visive. Il contrario accadrà se dopo la chiusura degli occhi i valori si modificano di poco. In questo caso le afferente visive sono poco utilizzate ed il soggetto utilizzerà soprattutto quelle propriocettive.

Per valutare in quale misura il paziente utilizza la vista nel controllo della propria postura ortostatica si utilizza il quoziente di Romberg che si ottiene dividendo la superficie dello statokinesiogramma ad occhi chiusi per la superficie ad occhi aperti moltiplicando il risultato per 100. In condizioni normali è sufficiente che il soggetto chiuda gli occhi perché la superficie aumenti considerevolmente (2 volte e mezzo). Valori normali 112 : 677 (media 250)

Un quoziente uguale a 100 significa che la stabilità è uguale nelle due situazioni per cui il soggetto non utilizza la vista per controllare la propria postura ortostatica. Questa situazione di "ambliopia posturale" si verifica in genere con vista normale ma con alterazione dell'integrazione dei circuiti centrali. Può essere presente per una modifica del sistema ottico (lenti correttive) a cui il soggetto non si è ancora adattato o per la presenza di un deficit di un altro recettore del sistema posturale che determina un'ambiguità del segnale visivo (il movimento di una immagine sulla retina può essere dovuto ad un movimento del corpo, ad un movimento degli occhi o ad uno spostamento dell'ambiente) che deve essere confrontato con i segnali provenienti dagli altri recettori. I valori nettamente inferiori a 100 indicano che la vista influisce negativamente sulla postura.

Per il recettore podalico si utilizza normalmente uno strato di mousse che si interpone tra i piedi e la pedana. La presenza dello strato soffice sotto l'appoggio podalico neutralizza tutte le afferente nocicettive provenienti dai piedi e che potrebbero influenzare la distribuzione dei carichi e quindi la proiezione al suolo del baricentro.

Per l'apparato stomatognatico il test di neutralizzazione si esegue fra i settori laterali delle due arcate dentarie due rulli di cotone. L'interposizione dei tamponcini di cotone determinando lo svincolo della masticazione permette l'azzeramento delle afferente provenienti dall'occlusione dentaria. L'altezza dei spessori provoca, inoltre, il fenomeno della neutralizzazione tanto che aumentando ulteriormente il loro spessore non si provoca nessuna modifica posturale importante. E' probabile che il rilassamento muscolare indotto dai bite "di svincolo" costruiti sufficientemente alti derivi proprio da questo fenomeno di neutralizzazione. Questi bite dovrebbero essere fatti portare dai pazienti solo durante le ore notturne per evitare di indurre una cecità trigeminale.

G. Guidetti ha descritto il calcolo di due indici utili per diagnosticare od escludere la presenza di una interferenza stomatognatica sul controllo posturale. Gli indici di interferenza stomatognatica vengono calcolati in base alle formule.

$$\text{ISS (indice interferenza stomatognatica superficie)} = \frac{\text{S ad occhi chiusi e svincolo occlusale}}{\text{S ad occhi chiusi}} \times 100$$

$$\text{ISL (indice interferenza stomatognatica lunghezza)} = \frac{\text{L ad occhi chiusi e svincolo occlusale}}{\text{L ad occhi chiusi}} \times 100$$

Valori di ISS inferiori a 60 e di ISL inferiori a 70 indicano la presenza di una significativa interferenza stomatognatica destabilizzante.

#### *-Test normalizzanti le afferente o di compensazione*

Dopo aver verificato con i test neutralizzanti quale afferenza sia maggiormente destabilizzante per la postura del paziente si eseguono i test di compensazione per quel determinato recettore. Con i test di compensazione si equilibrano in maniera fine e precisa le informazioni che giungono dal singolo recettore al SNC, risolvendo l'alterazione posturale se questa dipende dalle informazioni distorte che provengono proprio da quel recettore. L'uso di questi test permette di programmare la terapia per ogni singolo recettore potendone verificare anticipatamente l'efficacia.

Per il recettore oculare sono disponibili diversi test (magneti – collirio) che ciascun professionista può scegliere di usare in base alle proprie conoscenze ed esperienze. Personalmente preferisco usare il test con il collirio all'inosina monofosfato 0,1% che è in grado di agire immediatamente sull'accomodazione e sui muscoli estrinseci dell'occhio. Si verifica l'efficacia della correzione valutando i risultati degli esami eseguiti dopo aver applicato una goccia di collirio prima in un occhio e poi nell'altro.

Per il recettore podalico il test si esegue applicando delle solette ai piedi del paziente. Si possono utilizzare delle solette (propriocettive) con dei piccoli spessori in corrispondenza a dei punti specifici dell'appoggio podalico o delle solette di Bricot ( polarizzate o galvaniche) che agiscono stimolando “energeticamente” la pianta del piede. L'interpretazione dei risultati dell'esame ci guidano nella scelta terapeutica permettendo l'immediata visualizzazione delle modifiche posturali ottenibili con le diverse solette.

Per l'apparato stomatognatico il test viene eseguito inserendo tra le arcate dentarie un bite di riposizionamento. Questo bite deve essere costruito seguendo i concetti della gnatologia classica e deve avere un minimo spessore (< 1 mm) per consentire la normalizzazione piuttosto che la neutralizzazione delle informazioni trigeminali provenienti dalla bocca. Spesso il bite è usato nelle prime fasi della terapia per riprodurre con la resina le modifiche dei contatti dentali prima di procedere ai trattamenti irreversibili dell'occlusione. In questi casi è utilissimo valutare con l'uso della pedana l'efficacia della terapia e le eventuali modifiche da apportare alla resina del bite per migliorarne gli effetti sulla postura.