

# LA BIOMEDICA POSTURALE

## LA POSTUROLOGIA

La **posturologia** è la scienza che studia la posizione del corpo umano nello spazio. Nel corpo umano esiste un “ **sistema posturale** ” che viene informato della posizione del corpo da un gran numero di sistemi afferenti ed ha il compito di:

- lottare contro la forza di gravità e di mantenere la posizione eretta
- opporsi alle forze esterne
- situare il corpo umano nello spazio che lo circonda
- equilibrare il movimento, guidarlo e rinforzarlo

Lo scopo della posturologia è di agire a livello eziologico (cioè sulle cause dei problemi) trattando e correggendo i difetti di convergenza e i difetti di posizione. Una postura scorretta può essere all'origine dei più diversi problemi che interessano i malati:

- mal di testa alle vertigini,
- lombalgia
- dorsalgia
- cervicalgia,
- tendinite
- alterazioni posturali della colonna vertebrale.

## LA BIOMEDICA POSTURALE

La **Biomedica Posturale** e' il campo di applicazione clinica che permette allo specialista di poter individuare e valutare le manifestazioni algico-disfunzionali della postura avvalendosi di metodiche diagnostiche strumentali.

Alla base di una indagine Biomedica Posturale vi e' uno specifico protocollo di indagine, denominato Test Bio-Posturale (B.P.T.), con apparecchiature diagnostiche non invasive che consentono di parametrizzare i dati globali del corpo.

Le valutazioni Bio-Posturali consistono nell'analizzare il paziente, rilevandone le informazioni:

- dell'appoggio plantare: **test baropodometrico**
- del corpo: **test morfologico**
- dell'equilibrio: **test stabilometrico**

Lo specialista dell'area Biomedica Posturale viene formato a valutare i recettori sensoriali che captano le informazioni che provengono dall'ambiente e le inviano al Sistema Tonico Posturale (orecchio interno, occhio, superficie cutanea plantare) per essere in grado di trarre conclusioni in chiave Bio-Posturale.

Lo scopo della Biomedica Posturale è di ampliare l'indagine della patologia per poter indirizzare, laddove necessitato, il paziente verso approfondimenti specialistici complementari , che potrebbero essere all'origine di una patologia per la quale il paziente si e' posto alla sua attenzione.

## BIO POSTURAL TEST

Lo studio **dell'appoggio plantare** viene effettuato su un sistema di baropodometria elettronica modulare clinico, costituito da:

- un camminamento deambulatorio,
- una piattaforma di rilevazione (dove ci sono 4800 sensori attivi su 120 cm<sup>2</sup>) interfacciato ad un software di acquisizione,
- Il paziente viene fatto salire sulla piattaforma scalzo e in posizione naturale e rilassata, immobile per 5-10 secondi per valutare l'appoggio statico, visualizzato dopo che il software ha calcolato la media delle oscillazioni del soggetto durante il tempo di acquisizione.
- Successivamente il paziente viene inviato a camminare sulla pedana per effettuare l'esame dinamico. L'acquisizione inizia quando il piede tocca la piattaforma, termina quando il paziente esce dalla piattaforma.
- Questo test viene ripetuto per tre/quattro volte per individuare deficit deambulatori dell'equilibrio. Durante lo svolgimento del passo vengono elaborati i centri di pressione di ciascun piede, suddivisi in vari fotogrammi che evidenziano il rotolamento dal retro piede allo stacco dell'avampiede (fasi dell'appoggio).

L' **esame dell'equilibrio** si effettua sulla piattaforma baropodometrica mediante sei esami stabilometrici differenti:

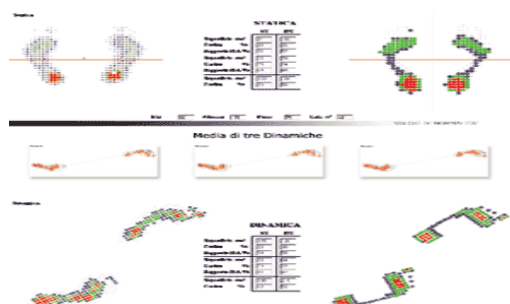
- in appoggio bipodalico (51,2 secondi)
- monopodalico (5 secondi)
- sia ad occhi aperti che chiusi
- i dati ricavati rappresentano le oscillazioni del paziente sui piani antero/posteriori e latero/laterali e vengono utilizzati per individuare problemi oculomotori e vestibolari, nonché problematiche del sistema propriocettivo.

L' **esame del corpo** viene effettuato:

- tramite un sistema optoelettronico con singola o doppia videocamera che consente la ripresa di un filmato che, oltre all'analisi del passo, offre anche la possibilità di sbobinare con sistema moviola l'atteggiamento posturale tenuto dal soggetto durante l'appoggio dinamico e, mediante apposizione di markers sulla cute (anche segnabili con matita dermatografica) di effettuare lo studio di importanti reperti anatomici in fase statica per lo studio di dismetrie degli arti, scoliosi, intra-extrarotazioni di assi corporei.

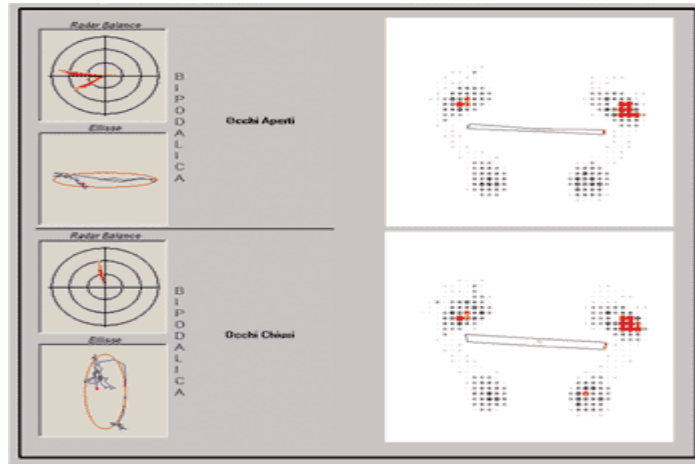
Il Test Bio-Posturale e' completato da una specifica **Cartella Clinica** contenente i dati dell'anamnesi, suddivisa in quadri comuni utilizzabili da tutti gli specialisti, quadri specifici per la singola specialita' del clinico e quadro esiti dell'esame.

## TEST BAROPODOMETRICO



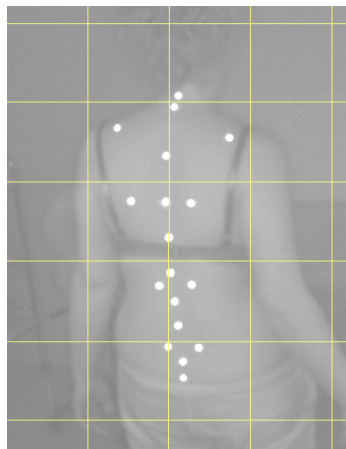
L'indagine baropodometrica effettuata da fermo ed in movimento permette di diagnosticare le patologie dell'appoggio plantare.

## TEST STABILOMETRICO

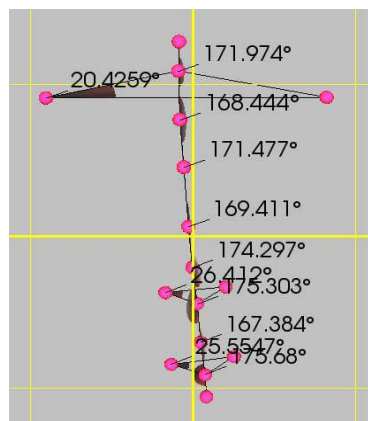


L'esame stabilometrico rileva le oscillazioni posturali per valutare problematiche visive e vestibolari del paziente.

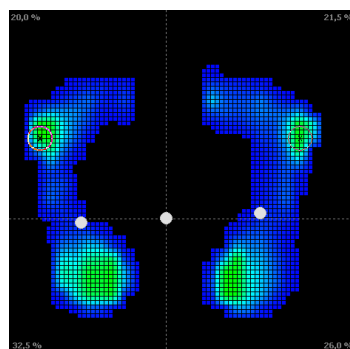
## TEST MORFOLOGICO



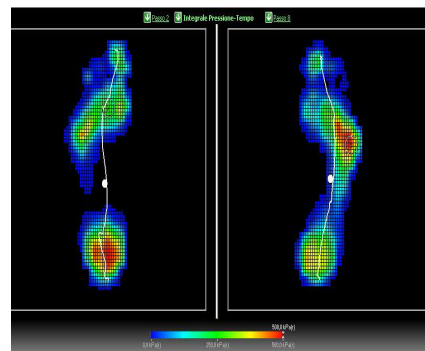
Ricostruzione strutturale del dorso



## Esame morfologico del piede



**STATICA**



**DINAMICA**

Il Bio Postural Test è completato da un esame morfologico di lunghezze ed angoli dei vari segmenti corporei, del piede e della colonna vertebrale per valutare asimmetrie e squilibri posturali.

## LESTRUMENTAZIONI

Il protocollo di indagine Bio Posturale (test baropodometrico, test morfologico e test stabilometrico) prevede l'impiego di strumentazioni non invasive. L'eventuale trattamento ortesico plantare viene impiegata una innovativa metodica computerizzata.

## Analisi del Movimento - 3D TMT



### 3D-TMT

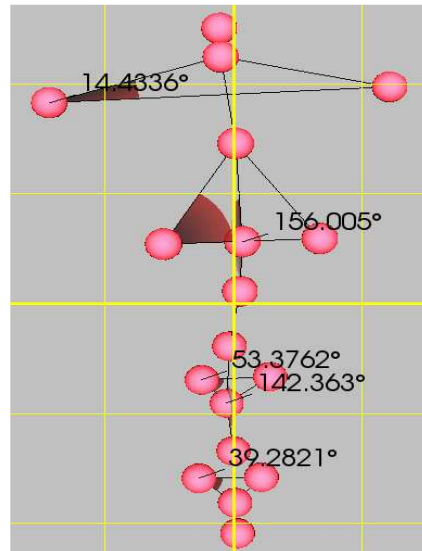
utilizza telecamere speciali per lo studio del movimento di marcatori passivi catarifrangenti opportunamente posizionati in punti di repere anatomico particolarmente significativi. I dati raccolti e la successiva analisi permettono una valutazione quantitativa dei movimenti del corpo umano.

## APPLICAZIONI

Studio e analisi funzionale biomeccanica del movimento di:

- Arto Superiore;
- Arto Inferiore;
- Rachide ( cervicale-dorsale-lombare);
- Cammino;
- Parti Anatomiche in Riabilitazione;
- Gestii Atletici.

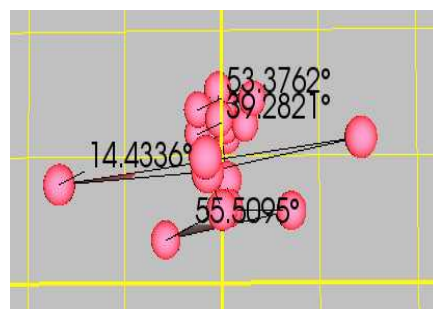
### STEREOFOTOGRAMMETRIA-STATICA



**PIANO POSTERIORE**

Lieve lateroflessione sinistra del rachide dorsale rispetto al piano sagittale;

- si osserva una limitazione articolare del distretto **T8 e L2**;

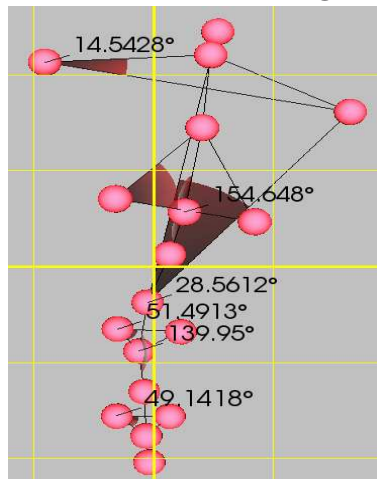


**PIANO TRASVERSO**

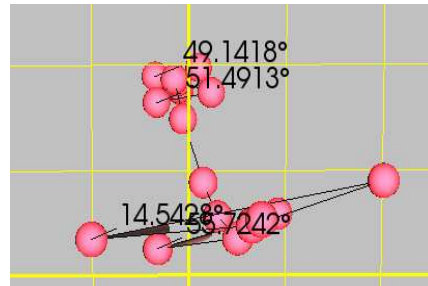
Sul **Piano Trasverso** si apprezzano:

- torsione posteriore **sinistra** del cingolo scapolare;
- torsione posteriore **sinistra** della linea bispolare;
- torsione posteriore **sinistra** del rachide lombare;
- torsione posteriore **sinistra** del bacino.

## Stereofotogrammetria-Dinamica LATEROFLESSIONE-DESTRA

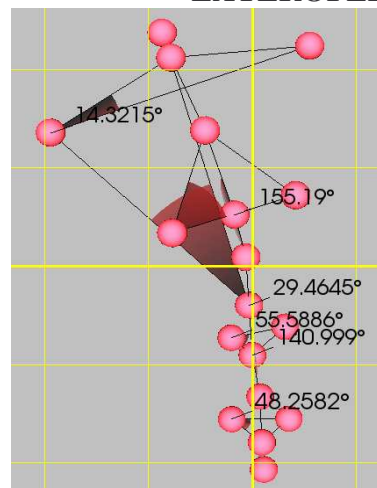


**PIANO POSTERIORE**

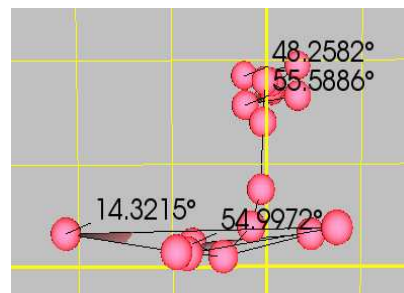


**PIANO TRASVERSO**

## LATEROFLESSIONE-SINISTRA



**PIANO POSTERIORE**



**PIANO TRASVERSO**

### ASIMMETRIA DI MOVIMENTO:

- limitazione dell'emiprestazione motoria di sinistra;
- quanto al punto 1 è compatibile con la limitazione articolare al distretto **T8**;
- torsione posteriore sinistra del rachide lombare e del bacino costante su tutta la prestazione motoria.

## FLESSIONE DEL RACHIDE DORSALE E LOMBARE

L'analisi dinamica di rachide dorsale e lombare eseguita su movimenti di flessione rispetto al piano frontale ha evidenziato:

### PIANO LATERALE DESTRO:

1. curva del rachide dorsale non regolare rispetto al piano frontale, compatibile con la limitazione articolare del distretto **T4-T8** (Fig.1-A/B);
2. curva del rachide lombare non regolare rispetto al piano frontale, compatibile con la limitazione articolare del distretto **L2-S1** (Fig.1-A/B);
3. generale spostamento nel semipiano di sinistra del distretto articolare **C7-T12** rispetto al piano frontale (Fig.1-A);
4. generale spostamento nel semipiano di destra del distretto articolare **T12-S1** rispetto al piano frontale (Fig.1-A);

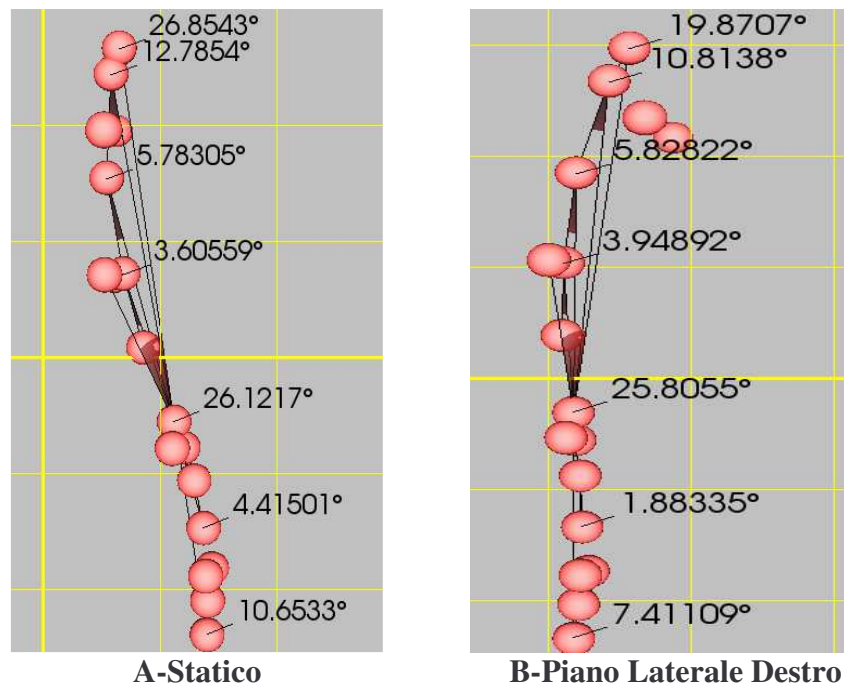


Fig. 1

## ESTENSIONE DEL RACHIDE DORSALE E LOMBARE

L'analisi dinamica di rachide dorsale e lombare eseguita su movimenti di estensione rispetto al piano frontale ha evidenziato:

### PIANO LATERALE DESTRO:

1. curva del rachide dorsale non regolare rispetto al piano frontale, compatibile con la limitazione articolare del distretto articolare **T4-T8** (Fig.2-A/B);
2. curva del rachide lombare non regolare rispetto al piano frontale, compatibile con la limitazione articolare del distretto articolare **L2-S1** (Fig.2-A/B);
3. generale spostamento nel semipiano di sinistra del distretto articolare **C7-T12** rispetto al piano frontale, (Fig.2-A);
4. generale spostamento nel semipiano di destra del distretto articolare **T12-S1** rispetto al piano frontale, (Fig.2-A).

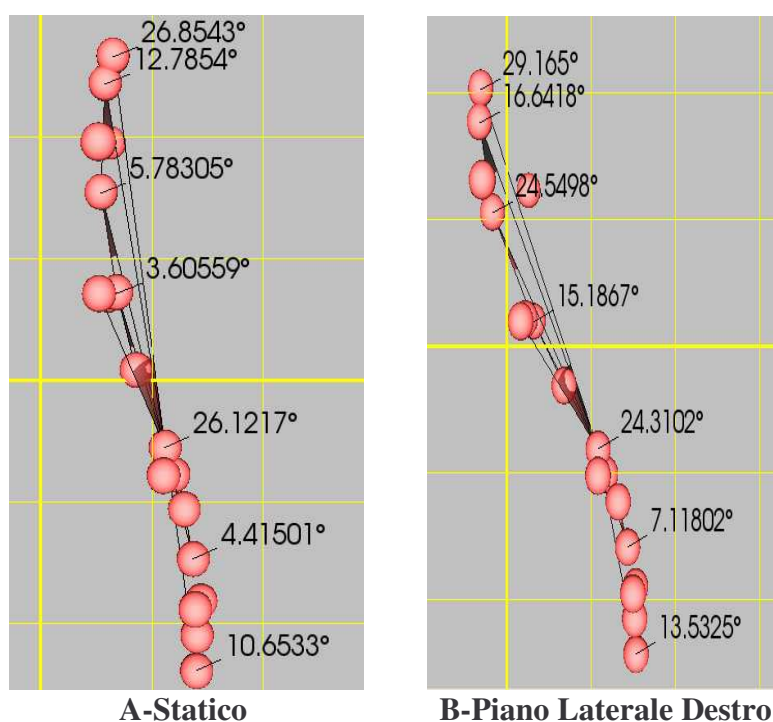


Fig. 2