

Parametri Spinometria Diers Formetric 4D+

(aggiornato il 14/11/2010)

Legenda

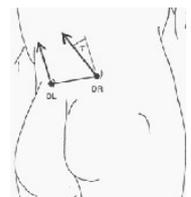
- VP = vertebra prominente (apofisi spinosa di C7)
- DR e DL = fossetta lombare dx e sx (fossette di Michaelis)
- DM = punto medio della retta unente DR e DL
- ICT = inversione cervico-toracica (cerniera cervico-dorsale)
- ITL = inversione toraco-lombare (cerniera dorso-lombare)
- ILS = inversione lombo-sacrale (cerniera lombo-sacrale)
- CA = apice cervicale (max curvatura della lordosi cervicale)
- KA = apice cifosi (max curvatura della cifosi dorsale)
- LA = apice lordosi (max curvatura della lordosi lombare)
- R (right) = indica spostamento verso dx dell'elemento interessato
- L (left) o valore negativo (-) = indica spostamento verso sx dell'elemento interessato
- rms (root mean square) = media quadratica
- Linea verde (linea di simmetria) = linea superficiale unente gli apici delle apofisi spinose.
- Linea blu (linea dei corpi vertebrali) = linea passante per i centri dei corpi vertebrali.
- Superfici tronco colorate in rosso = convesse: in blu = concave: in bianco = piane.
- n.i. = non invariante (parametro dipendente dalla posizione del soggetto rispetto al sistema di acquisizione)

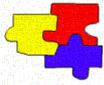
Parametri Piano Frontale

- **Lunghezza tronco VP-DM:** lunghezza della retta congiungente VP e DM
- **Flessione laterale (VP-DM):** sul piano frontale, distanza orizzontale tra DM e la verticale passante per VP.
- **Inclinazione pelvica DL-DR:** dislivello verticale tra DL e DR) n.i.
- **Rotazione pelvica:** angolo formato tra la retta DL-DR e la tangente posteriormente ai talloni (“L” indica rotazione sx, “R” dx) n.i.
- **Rotazione superficie:** angolo formato tra la retta passante per il centro del corpo vertebrale e l'apice della corrispondente apofisi spinosa e la perpendicolare al piano frontale (“L” o “-” indica spostamento superficie a sx e quindi rotazione vertebrale dx, viceversa per “R”, “rms” = media quadratica, “max” = valore massimo).
- **Torsione del tronco:** rotazione superficiale di VP rispetto alla rotazione superficiale in DM (“-” indica una rotazione vertebrale di VP dx rispetto a quella in DM).
- **Deviazione laterale VPDM:** sul piano frontale, deviazione laterale orizzontale dei centri dei corpi vertebrali rispetto alla retta congiungente VP-DM (“rms” = media quadratica, “max” = valore massimo, “R” indica una convessità a dx, “L” a sx).

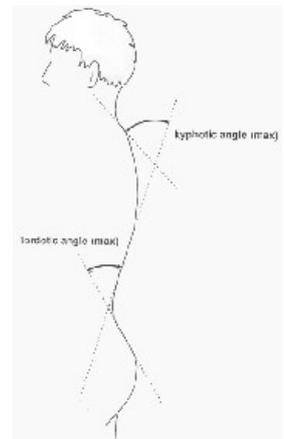
Parametri Piano Sagittale

- **Flessione antero-posteriore (VP-DM):** sul piano sagittale, distanza orizzontale tra DM e la verticale passante per VP (“-” indica retroflessione) n.i.
- **Torsione pelvica:** angolo formato dalle perpendicolari alla superficie uscenti da DL e DR (“-” indica anteversione dell'emibacino sx rispetto al dx).
- **Antero-retroversione pelvica (fossette):** media aritmetica dei 2 angoli formati dalle perpendicolari alla superficie in DR e DL e l'asse verticale (torsione pelvica media) n.i.
- **Punto di inversione ICT** = distanza tra VP e la proiezione sagittale orizzontale di ICT (cerniera cervico-dorsale) sul “filo a piombo”.





- **Apice cifotico KA** = distanza tra VP e la proiezione sagittale orizzontale di KA sul “filo a piombo”
- **Punto di inversione ITL** = distanza tra VP e la proiezione sagittale orizzontale di ITL (cerniera dorso-lombare) sul “filo a piombo”.
- **Apice lordotico LA** = distanza tra VP e la proiezione sagittale orizzontale di LA sul “filo a piombo”.
- **Punto di inversione ILS** = distanza tra VP e la proiezione sagittale orizzontale di ILS (cerniera lombo-sacrale) sul “filo a piombo”.
- **Freccia cervicale (VPDM)**: sul piano sagittale, distanza orizzontale tra VP e la tangente alla superficie in KA parallela all'asse VP-DM. In presenza di flessione antero-posteriore del tronco, il valore differisce dalla distanza orizzontale VP - “filo a piombo” passante per KA.
- **Freccia lombare (VPDM)**: sul piano sagittale, distanza orizzontale tra LA e la tangente alla superficie in KA parallela all'asse VP-DM. In presenza di flessione antero-posteriore del tronco, il valore differisce dalla distanza orizzontale LA - “filo a piombo” passante per KA.
- **Angolo cifotico ICT-ITL (max)**: angolo superiore formato dalle tangenti alla superficie in ICT e ITL (rappresenta il valore massimo di angolo cifotico).
- **Angolo cifotico VP-ITL**: angolo superiore formato dalle tangenti alla superficie in VP e ITL.
- **Angolo cifotico VP-T12**: angolo superiore formato dalle tangenti alla superficie in VP e T12
- **Angolo lordotico ITL-ILS (max)**: angolo superiore formato dalle tangenti alla superficie in ITL e ILS (rappresenta il valore massimo di angolo lordotico).
- **Angolo lordotico ITL-DM**: angolo superiore formato dalle tangenti alla superficie in ITL e DM.
- **Angolo lordotico T12-DM**: angolo superiore formato dalle tangenti alla superficie in T12 e DM.



Range di normalità indicativi (parametri critici)

- Inclinazione pelvica: 0-4 mm (secondo Harzmann)
- Torsione pelvica 0-1,9° (secondo Harzmann)
- Rotazione superficie 0-5° (secondo Harzmann)
- Deviazione laterale VPDM (rms) 0-5 mm (secondo Harzmann)
- Freccia cervicale 60-80 mm (secondo Stagnara)
- Freccia lombare 40-60 mm (secondo Stagnara)
- Angolo cifotico ITL-DM (max) 47-50° (secondo Harzmann)
- Angolo lordotico ITL-ILS (max) 38-42° (secondo Harzmann)

Range di misurazione del sistema Diers Formetric

(Drerup B. e Hierholzer E. 1992, Hackenberg L. 2003)

Angolo di Cobb fino a 50° o rotazione vertebrale 25 – 30°, errore medio:

- deviazione laterale dei corpi vertebrali ± 2 mm
- rotazione vertebrale 3°
- curva cifotica e lordotica 3°

Angolo di Cobb di 50° - 90° o rotazione vertebrale fino a 45° - 50°, errore medio:

- spostamento laterale dei corpi vertebrali $\pm 3,1$ mm
- rotazione vertebrale di 4,6°

Angolo di Cobb superiore a 90° o rotazione vertebrale oltre 45-50°: dati non accettabili.