



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Scienze Biomediche

Corso di Laurea Triennale in Scienze Motorie

Tesi di Laurea

**LED PODO LASER:
UNO STUDIO SPERIMENTALE DI COORTE
CON CRITERI DI INCLUSIONE ED ESCLUSIONE.**

Relatore: Prof.ssa Alessandra Nart

Laureando: Tommaso Zovi

Correlatore: Dott. Massimo Rossato

Anno Accademico 2014/2015



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Scienze Biomediche

Corso di Laurea Triennale in Scienze Motorie

Tesi di Laurea

**LED PODO LASER:
UNO STUDIO SPERIMENTALE DI COORTE
CON CRITERI DI INCLUSIONE ED ESCLUSIONE.**

Relatore: Prof.ssa Alessandra Nart

Laureando: Tommaso Zovi

Correlatore: Dott. Massimo Rossato

Anno Accademico 2014/2015

Indice

Introduzione	1
1 <i>La postura</i>	2
1.1 La postura “ <i>ideale</i> ”	2
1.2 Richiami di neurologia del controllo posturale	6
1.3 Il sistema tonico posturale	9
2 <i>Il piede in ottica posturale</i>	15
2.1 Anatomia del piede	15
2.1.1 Muscoli	16
2.1.2 Archi plantari	17
2.1.3 Morfologia dell'impronta plantare	19
2.2 Anomalie podaliche e conseguenze posturali	20
3 <i>Podoscopio e podoscopia</i>	23
3.1 Il podoscopio <i>Led Podo Laser</i>	24
4 <i>Disegno di ricerca</i>	27
4.1 Obiettivi	27
4.2 Materiali e metodi	28
4.2.1 Popolazione	28
4.2.2 Procedura	28
4.2.3 Analisi statistica	37
5 <i>Risultati</i>	39
6 <i>Discussione</i>	44
Conclusione	45
Bibliografia	45
Allegati	49

Introduzione

Il nostro corpo, inteso come l'insieme delle parti che lo compongono, è il mezzo attraverso cui noi ci rapportiamo con lo spazio che ci circonda. Tra il nostro corpo e lo spazio, infatti, c'è una relazione continua che inizia fin dalla nostra nascita e si protrae per tutta la vita in una incessante e dinamica ricerca di equilibrio. Ma anche le parti che compongono il nostro corpo sono legate l'una all'altra in una relazione di ricerca di equilibrio e stabilità, sia tra di loro che con lo spazio esterno. Il nostro corpo, infatti, tende alla stabilità cioè al raggiungimento di una condizione armonica di equilibrio che ci permetta di vivere bene.

Questa stabilità è di natura continuamente compromessa da agenti sia provenienti dallo spazio esterno che da squilibri interni. Infatti uno squilibrio, anche piccolo, che si verifichi in un punto anche periferico del nostro corpo, causato da un fattore esterno o interno (per esempio il malfunzionamento o la menomazione di un arto), può avere ripercussioni importanti su altri arti e sull'organismo nel suo complesso, compromettendo così la qualità della vita di una persona.

Tutto questo complesso meccanismo si estrinseca nel movimento creando scompensi e si scarica in un organo molto piccolo e, a torto, spesso da noi trascurato: il piede.

Il piede è un recettore fondamentale del sistema posturale: su di esso agiscono tutti i carichi generati dal movimento corporeo nella vita di tutti i giorni. La sua struttura anatomica è tale da permettere l'adattabilità a tutte le superfici al fine di ristabilire l'equilibrio e la stabilità. Il piede, quindi, non è una parte del corpo a sé stante. Esso può essere causa di un malessere generale, ma può anche essere spia di qualcosa che non funziona in qualche altra parte del corpo. Da una buona analisi del piede si può quindi giungere ad un'analisi più ampia, che comprenda e metta in luce anche il comportamento delle caviglie, ginocchia, bacino.

Per quanto riguarda la struttura del seguente elaborato verrà fatta un' iniziale panoramica relativa al concetto di postura, a come essa si regola: si parlerà del piede come organo fondamentale del sistema posturale e si introdurrà il concetto di podoscopia descrivendo lo strumento utilizzato per eseguire questo lavoro. Infine si descriverà il disegno di ricerca effettuato.

L'obiettivo principale di questo lavoro è quello di valutare il grado di concordanza tra operatori utilizzando il protocollo di valutazione del podoscopio Led Podo Laser; ci si propone inoltre di dimostrare che il sistema di indagine basato sulla podoscopia mediante i Led e i Laser consente una valutazione controllata statisticamente a partire dai piedi fino al centro di massa, situato sopra il bacino.

1 *La postura*

La postura è la posizione complessiva del corpo nello spazio e la relazione spaziale tra i segmenti scheletrici il cui fine è il mantenimento dell'equilibrio (funzione antigravitaria) sia in condizioni statiche che dinamiche.

Il concetto di postura è racchiuso nel concetto di omeostasi. Quest'ultima è definibile come l'attitudine degli organismi viventi a mantenere entro un ambito prefissato alcune loro caratteristiche a fronte del variare delle condizioni esterne. Il concetto di omeostasi rappresenta uno dei principi fondamentali su cui si basa la fisiologia ed è stato poi applicato all'ingegneria, all'economia, alla sociologia e a numerose altre discipline; è infatti indubbio che il funzionamento ottimale delle cellule, dei tessuti, degli organi e dell'organismo dipende dal fatto che determinate condizioni come per esempio temperatura, concentrazione idrogeno-ionica, volume idrico, pressione parziale di O₂ e concentrazione di Ca²⁺, per citarne solo alcune, siano mantenute entro certi limiti per l'azione di complessi meccanismi regolatori omeostatici (Enciclopedia Treccani - sito internet, 2015).

1.1 *La postura "ideale"*

Anatomicamente parlando, non siamo tutti uguali. Abbiamo due scapole, ma la proiezione del processo coracoideo presenta angoli diversi, l'acromion è simile ma varia da individuo a individuo. I processi spinosi delle vertebre non sono angolati tutti allo stesso modo, e alcuni di noi hanno delle ossa più lunghe di altre, o i piedi sproporzionati rispetto al resto del corpo, per non parlare delle variazioni nei tessuti molli. È quindi ovvio che i compensi fisiologici che servono ad ognuno per mantenere la posizione "*ideale*" variano. Quindi in risposta alla domanda 'Esiste una postura "corretta"?' possiamo dire 'sì', c'è una postura "corretta", equilibrata per ogni corpo e controllata in modo equilibrato dal cervello (Johnson, 2012).

Bisogna, ad ogni modo, avere delle norme a cui fare riferimento. Per valutare una postura quindi, si fa di solito riferimento ad alcune linee guida anatomiche.

Più del 90 % degli individui presenta uno squilibrio del sistema posturale. Una postura "*ideale*" è corretta quando è minimo lo stress applicato ad ogni articolazione. Ogni posizione che aumenta lo stress nelle articolazioni è una postura "scorretta".

Il soggetto può essere visto sul piano frontale, sagittale e trasversale.

La postura dell'individuo è osservata dalla stazione eretta sia anteriormente che posteriormente.

Si valutano analiticamente le componenti dell'apparato locomotore, e il corpo nel suo insieme, in termini di simmetria rispetto all'asse longitudinale.

Sul piano frontale anteriore si osservano:

- la posizione dei piedi e delle dita
- il valgismo o il varismo delle ginocchia
- la rotazione del femore (indicata dalla posizione della rotula)
- i rapporti di simmetria tra i triangoli della taglia
- l'aspetto ondulato delle coste
- la rotazione della testa
- l'orizzontalità di alcune linee passanti per specifici punti di repere (bi-pupillare, bi-tragalica, bi-acromiale, bi-mamillare, linea passante per le creste iliache e linea passante per i malleoli) (Nart, 2007).

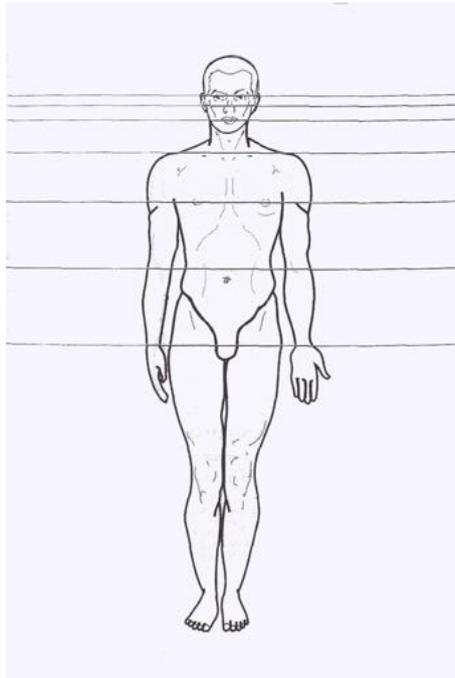


Figura 1: *Piano frontale anteriore.* (Bricot, 1996)

Sul piano *frontale posteriore* si osservano:

- la linea di Helbing(allineamento della gamba con il tallone)
- le pieghe poplitee e il valgismo o varismo delle ginocchia
- le pieghe glutee
- l'orizzontalità della linea passante per le spine iliache posteriori
- l'inclinazione pelvica laterale
- le deviazioni laterali della colonna (scoliosi)
- i rapporti che le scapole stabiliscono tra loro e rispetto alla colonna vertebrale
- i triangoli della taglia
- l'orizzontalità della linea che attraversa le spalle
- l'inclinazione del capo. (Nart, 2007)

La postura dell' individuo è osservata dalla stazione eretta vista lateralmente. In una visione globale è possibile individuare la presenza di una postura inclinata in avanti (anteriorizzata) o indietro (posteriorizzata).

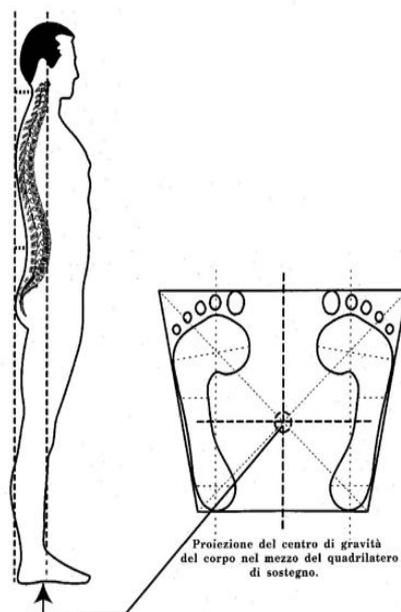


Figura 2: *Piano sagittale e quadrilatero di sostegno. (Bricot, 1996)*

Si valuta l' allineamento ideale dei seguenti punti di reperi:

- il malleolo laterale
- l'asse dell' articolazione del ginocchio
- l' asse dell' articolazione dell' anca
- l' articolazione della spalla
- il meato acustico esterno

Si osserva, inoltre, se le ginocchia sono allineate tra loro, se gli arti inferiori sono ipertesi o flessi, se le curve fisiologiche del rachide (lordosi e cifosi) sono accentuate, se il capo presente una rotazione (Nart, 2007).

Sul piano *trasversale* non dovrebbe esserci arretramento o avanzamento di un gluteo rispetto all'altro o di una spalla rispetto all'altra. (Bricot, 1996)

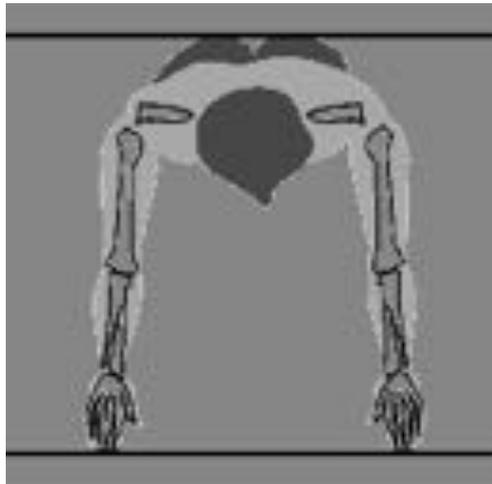


Figura 3: *Piano trasversale.*

Nella valutazione posturale certamente è bene seguire queste linee guida; senza però dimenticare che è necessario prestare attenzione alla persona che abbiamo davanti valutandola nel suo insieme considerando le varie parti del corpo e i legami di equilibrio che le uniscono piuttosto che come singoli segmenti separati l'uno dall'altro. (Johnson, 2012.)

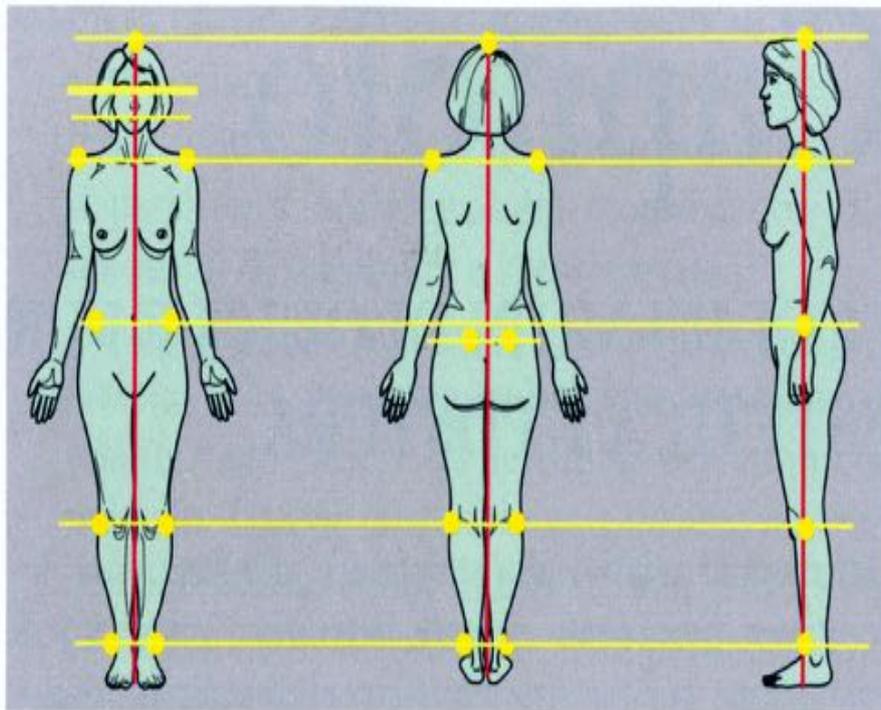


Figura 4: Piano frontale anteriore, posteriore e piano sagittale.

1.2 Richiami di neurologia del controllo posturale

La postura è un insieme di attività riflesse, integrate dal Sistema Nervoso Centrale (SNC) e periferico.

Il riflesso è un automatismo motorio, mediato dal SNC in risposta ad un certo stimolo, che si ripete in maniera stereotipata ogni volta che lo stimolo agisce e si attua indipendentemente dalla coscienza dell' individuo.

In genere le risposte riflesse possono essere anche estremamente complesse, come ad esempio nel raddrizzamento del corpo dopo la perdita dell'equilibrio. Tuttavia, le attività sono organizzate da un circuito semplice, in cui si possono rintracciare componenti costanti:

- un *recettore*, struttura specializzata per avvertire lo stimolo;
- una *fibra afferente*, che informa i centri degli stimoli avvertiti dal recettore;
- un *centro di integrazione* del riflesso, che elabora i segnali afferenti e organizza la risposta motoria;

- una *fibra efferente*, che rinvia alla periferia i segnali elaborati dal sistema nervoso;
- un *effettore*, che effettua la risposta riflessa (Midrio, 2012).

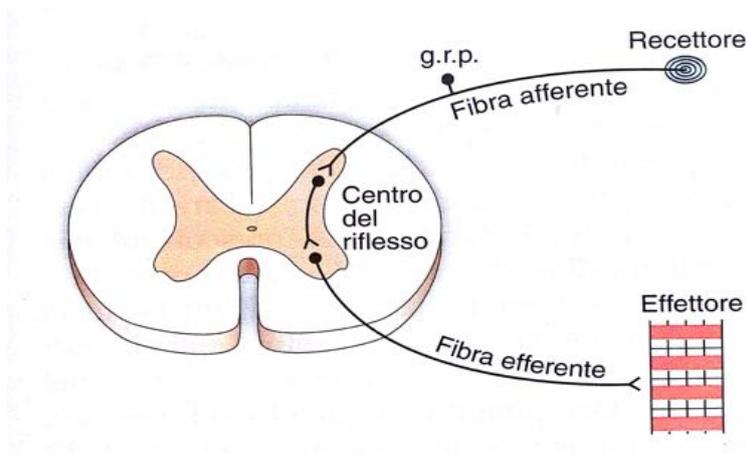


Figura 5: *L'arco riflesso.* (Midrio, 2012)

L'attività tonica posturale, è l'attività muscolare che consente la stazione eretta in piedi, avviene attraverso contrazioni muscolari riflesse e si avvale di vie sensitive motorie complesse e multiple ed è regolata da un multimodale sistema di afferenze ed efferenze.

L'esecuzione di un qualsiasi movimento che abbia un'intensità e complessità anche minima, si concluderebbe nella perdita dell'equilibrio se non fosse accompagnato da una serie di movimenti volti a controbilanciare gli effetti del movimento stesso sulla postura. Nonostante l'apparente stereotipia renda l'attività motoria posturale simile alle risposte riflesse, in realtà essa è fortemente modificata dall'esperienza giacché è possibile che in situazioni diverse lo stesso stimolo evochi risposte differenti. Questo sta a significare che le risposte posturali, oltre ad essere costituite da una componente automatica, possono essere fortemente condizionate dall'apprendimento. Basti pensare ai complessi aggiustamenti posturali messi in opera durante la deambulazione che si imparano nel corso dei primi mesi di vita, oppure a quelli necessari per andare in bicicletta o sciare che analogamente sono oggetto di apprendimento. Questo tipo di controllo si basa su circuiti che, mediante meccanismi anticipatori (dei quali parleremo più avanti), mettono in atto gli aggiustamenti posturali opportuni prima che si verifichino gli eventi che porterebbero alla perdita di equilibrio. Tali circuiti sono sotto il controllo corticale, nella fase di apprendimento, e sotto quello sottocorticale e cerebellare, non appena il movimento ha acquisito caratteristiche di automaticità.

Il sistema di controllo del SNC è costituito dalle aree motorie IV e VI, dalle aree motorie supplementari, dalla corteccia premotoria, dalla corteccia parietale posteriore 5 e 7 (Roll, 1997).

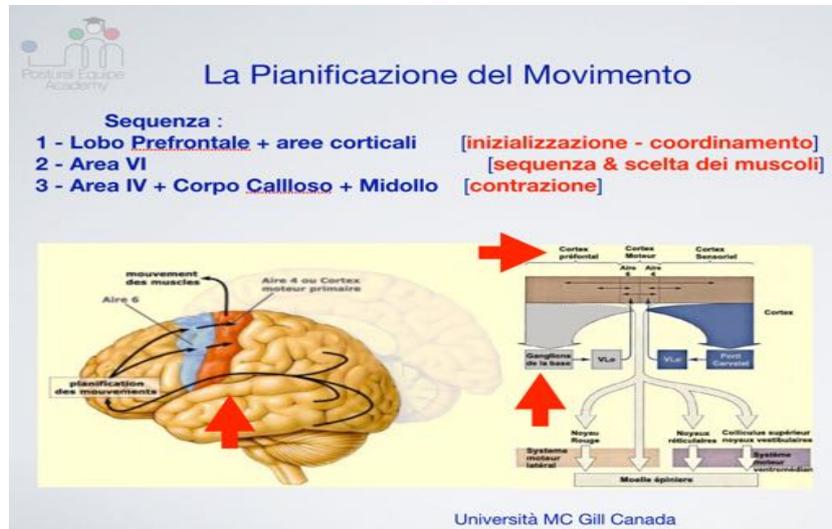


Figura 6: Aree implicate nel controllo dei movimenti volontari.

Il controllo dei movimenti volontari, lega le varie aree corticali attraverso i nuclei della base (Putamen, Globus Pallidus, Nucleo Rosso, Sostanza Nera, Talamo) per ritornare all'area IV (Nasher, 1985 - Roll, 1997).

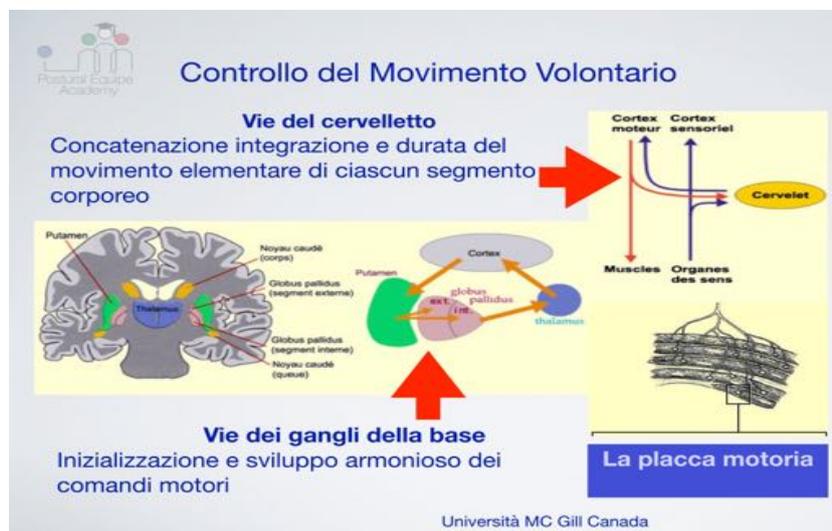


Figura 7: I nuclei della base legano le varie aree corticali.

La funzione del cervelletto è la concatenazione, integrazione e durata del movimento di ciascuno degli schemi motori di base che vengono invocati durante l'azione.

I nuclei della base intervengono durante l'inizializzazione e per lo sviluppo armonioso dei comandi motori.

Il cervelletto rappresenta solo 11% del volume del cervello ma vi passano il 50% dei neuroni, quindi si può definire un centro di smistamento e controllo: è il coordinatore (Nasher, 1985).



Figura 8: *Ruolo del cervelletto nel controllo dei movimenti volontari.*

Dal punto di vista strettamente neurofisiologico la postura è una continua e costante modulazione del tono.

Il tono posturale è la condizione di contrazione di alcuni muscoli o gruppi muscolari scheletrici responsabili del mantenimento della stazione eretta e di altre posizioni del corpo, in forma statica e dinamica, per mantenere la funzione antigravitaria.

Il tono posturale è la risultante di una serie di informazioni che vengono integrate all'interno di un sistema molto complesso: il sistema tonico posturale.

1.3 Il sistema tonico posturale

Il sistema tonico-posturale (STP) sostanzialmente si occupa del controllo del tono muscolare. Il suo compito è quello di consentire al corpo una certa stabilità, in posizione sia statica che dinamica, interagendo con gli stimoli dell'ambiente esterno.

È un sistema molto complesso e per realizzare i suoi obiettivi si avvale di una serie di risorse:

1. *Recettori sensoriali* (esterocettivi e propriocettivi, visivi, vestibolari) che posizionano il corpo e le sue parti in relazione all'ambiente.
2. *Centri superiori* (nuclei vestibolari, cervelletto, formazione reticolare, corteccia cerebrale) che ricevono e rielaborano i dati raccolti dal livello precedente combinando i processi cognitivi e strategici, i cosiddetti engrammi. Un engramma è un ipotetico elemento neurobiologico che consente alla memoria di ricordare fatti e sensazioni

immagazzinandoli come variazioni biofisiche o nervose. Un engramma è perciò una sorta di traccia mnemonica che si organizza nel sistema nervoso come conseguenza di processi di apprendimento e di esperienza.

3. *Effettori*: nuclei cranici da cui partono i comandi verso i muscoli oculo-motori per la stabilizzazione visiva; midollo spinale da cui partono i segnali verso le placche motrici dei muscoli scheletrici per la stabilizzazione antigravitazionale (Medicina e prevenzione - sito internet, 2015).

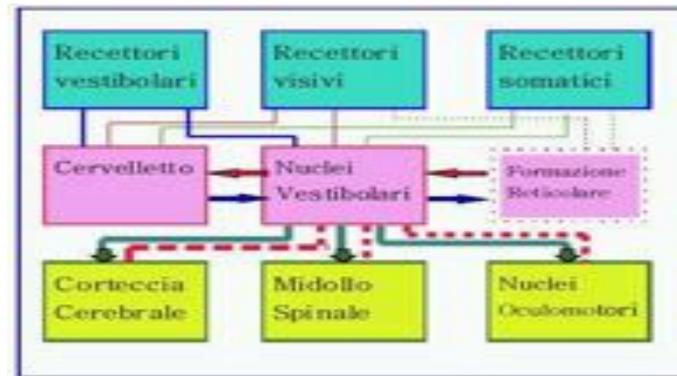


Figura 9: *Il Sistema Tónico Posturale.*

Si riconoscono diversi recettori posturali primari con funzione estero e propriocettiva, i quali sono in grado di informare il SNC del loro stato e indurre una risposta posturale specifica per quel determinato momento. Questi recettori sensoriali captano le informazioni che provengono dall'ambiente e le inviano al STP.

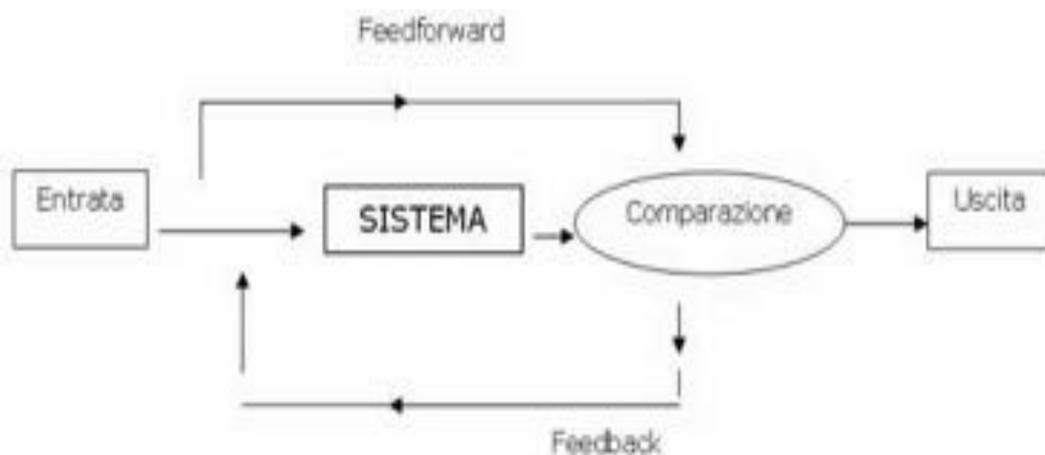


Figura 10: *Il sistema di controllo.*

Il sistema posturale con tutta la sua complessità per funzionare ha bisogno di una serie d'informazioni che sono rilevate continuamente dai recettori e inviate, attraverso le fibre

nervose, all'elaboratore centrale, rappresentato dal sistema nervoso e dagli effettori, muscoli che a loro volta ricevono l'input dall'elaboratore centrale. Questi informatori sono i propriocettori come i *fusi neuromuscolari*, altri recettori come gli *organi tendinei del Golgi*, i *corpuscoli del Pacini*, *terminazioni libere* ed i *recettori cutanei*. Nel momento in cui uno o più recettori non inviano informazioni corrette, appaiono gli squilibri posturali.

Per eseguire un qualsiasi atto motorio, il nostro corpo compie continuamente azioni di aggiustamento-correzione, al fine di mantenere una posizione stabile e restare eretti.

Questi atteggiamenti posturali avvengono per il mezzo di due principali meccanismi:

- Feed Forward (Anticipazione)
- Feed Back (Correzione)

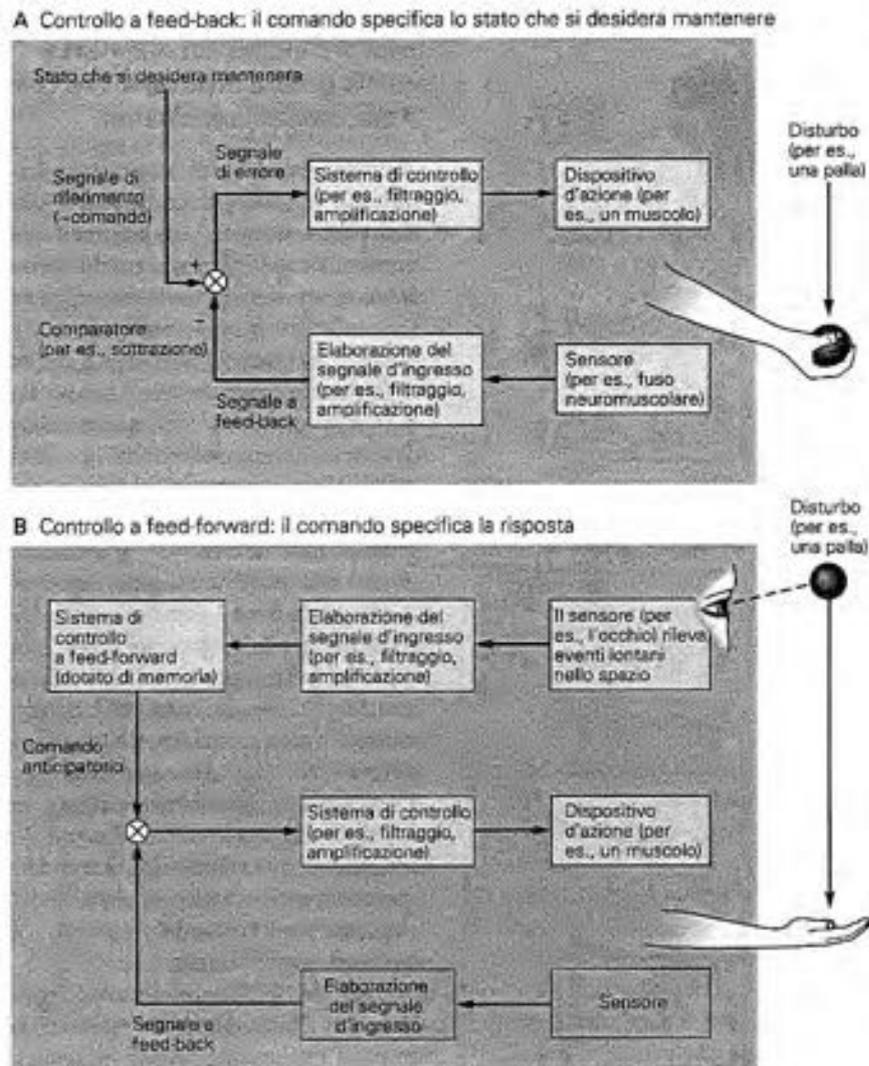


Figura 11: Il controllo a Feed Back e Feed Forward (Gandolfi, 2008).

Nell'anticipazione si cerca di equilibrare un movimento preparandolo prima che inizi, attraverso le vie che partono dalla corteccia frontale e vanno alle fibre muscolari, confrontandolo con la memoria degli schemi motori semplici depositati e nel secondo caso per correggere, mediante un aggiustamento posturale, che corre attraverso le vie spino-cerebellari, le più veloci, a 100 m/sec., la differenza fra il movimento atteso e quello eseguito registrato dai propriocettori, durante la cinetica (Fukuda, 1961).

Le afferenze sensoriali che innescano le risposte posturali sono di tre tipi:

1. I *propriocettori muscolari* (fusi neuromuscolari, organi tendinei del Golgi, recettori del Pacini, terminazioni muscolari libere), che rilevano le variazioni di lunghezza e/o tensione dei muscoli. Essi presentano la latenza di risposta più breve ad uno stimolo (70-100 ms).
2. I *recettori vestibolari*, rilevano l'inclinazione del corpo basandosi sul movimento del capo. Compaiono circa 150-200 ms dopo lo stimolo.
3. Le *afferenze visive*, che trasmettono informazioni sul movimento del campo visivo. Questi hanno la stessa latenza dei recettori vestibolari.

I principali recettori (propriocettori) nel sistema posturale che regolano l'asse visuo-podalico sono quelli deputati al tatto plantare ed alle forze della caviglia e quelli dei muscoli oculomotori.

Il piede è sia un esorecettore che un endorecettore e come tale è sensibile alle variazioni di carico sia statiche che dinamiche e le due concomitanti. La parte esorecettoriale ci informa di quello che tocchiamo, caldo, freddo, pressione, vibrazione e dolore. La parte endorecettoriale porta probabilmente lungo le medesime vie nervose lemniscali ed extra-lemniscali le informazioni per i riflessi posturali. Il recettore podalico, prima si adatta e compensa, dopo circa 6-12 settimane si fissa e quindi diviene causativo dal basso verso l'alto. Quando la parte superiore del corpo, che è deputata alla funzione orientativa, sotto il controllo dei muscoli oculomotori, dà ordine al corpo di spostarsi, la parte inferiore del corpo, che ha nei piedi il tampone terminale di scarico delle forze al suolo, si adatta e compensa per evitare uno squilibrio e/o caduta (Andrè, 1988).

Gli occhi sono il tipico esempio di associazione di informazioni sia esorecettoriali che propriorecettoriali. La funzione visiva porta al cervello le informazioni che arrivano sulla retina e che vengono veicolate alla corteccia visiva, in parte dirette, in parte crociate, per garantire una ottima binocularità, visione netta, fusione, spessore e codificare angoli, velocità, e grande integrazione con il sistema vestibolare. La funzione endorecettoriale è affidata ai muscoli oculomotori, che governano il rapporto fra la visione, i

movimenti dei globi oculari ed il corpo che si adatta e compensa per garantire le funzioni orientative centrate negli occhi. Nel momento in cui un occhio non è in grado di eseguire, contemporaneamente, le medesime azioni dell'altro si determinano squilibri oculomotori.

Pertanto si può affermare che la funzione dei piedi è adattativa-compensativa a livello della parte inferiore del corpo, mentre quella degli occhi è orientativa a livello della parte superiore del corpo.

Altri due recettori fondamentali a livello posturale sono quelli *vestibolari* e *occlusali*, ovvero i recettori dell'orecchio interno e dell'apparato stomatognatico, della lingua, della respirazione, della fonazione della e deglutizione, ma non verranno trattati in questa sede.

I recettori si trovano localizzati in diverse posizioni.

Nella *pelle*, sono presenti gli esterocettori cutanei i quali traducono le variazioni delle informazioni in un fenomeno bio-elettronico. Essi sono abbondantemente presenti soprattutto sul palmo della mano, sulle dita e sulla pianta dei piedi.



Figura 12: *I recettori cutanei.*

I recettori cutanei sono di tre tipi:

- terminazioni libere, a fibre fini o spesse;
- terminazioni complesse non incapsulate, il corpuscolo di Merkel (molto sensibile alla pressione);
- terminazioni complesse incapsulate, divise a loro volta in due gruppi:

- i corpuscoli affusolati (i recettori di Golgi e di Ruffini);
- i corpuscoli a struttura lamellare (tra i quali i recettori di Meissner, di Krause e di Pacini).

Nelle *articolazioni* ritroviamo le terminazioni libere, i corpuscoli di Ruffini, di Pacini e del Golgi.

I *muscoli*, nello stesso momento recettori e motori del sistema, contengono due gruppi di propriocettori: tendinei e aponeurotici (organi tendinei del Golgi) e muscolari (i fusi neuromuscolari). Questi recettori sono alla base di due riflessi: miotattico e miotattico inverso (Bricot, 1998). Il miotattico, detto anche da stiramento, è un riflesso monosinaptico, con un'attivazione diretta, senza quindi interposizione degli interneuroni e dei motoneuroni da parte delle fibre afferenti. Esso consiste nella rapida contrazione involontaria di un muscolo stimolata da un rapido allungamento dello stesso. A questa contrazione solitamente si accompagna un rilassamento del muscolo antagonista, ottenuta grazie all'azione inibitoria di una seconda serie di neuroni. Il riflesso miotattico inverso, o tendineo, si esprime in un rilasciamento del muscolo tramite inibizione dei motoneuroni che lo innervano. Esso è stimolato alla presenza di una forte tensione a livello tendineo (Midrio, 2012).

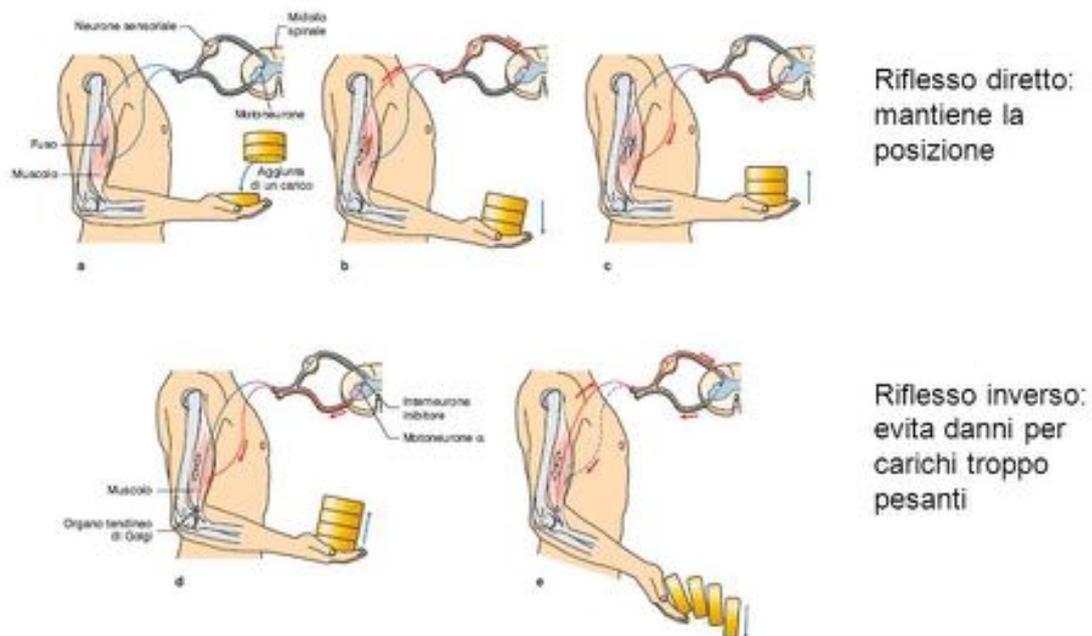


Figura 13: Esempio di riflesso miotattico e miotattico inverso (Midrio, 2012).

2 *Il piede in ottica posturale*

2.1 Anatomia del piede

Il piede, insieme all'occhio, è un recettore fondamentale del sistema posturale. Interviene sempre indipendentemente dallo squilibrio posturale. La sua composizione è tale da permettere l'adattabilità a tutte le superfici: è composto da 20 muscoli, 26 ossa (generalmente suddivise in 3 gruppi: tarso, metatarso, e falangi), e 33 articolazioni. È una struttura anatomica fondamentale, poiché su di esso agiscono tutti i carichi generati dalla forma statica e dal movimento corporeo, sia nell'attività sportiva che nella vita di tutti i giorni.

Le articolazioni, quindi, possono essere divise in 5 tipi diversi: intertarsali, tarso-metatarsali, intermetatarsali, metatarso-falangee, interfalangee, alle quali va aggiunta comunque la tibio-tarsica (Martini, 2009).



Figura 14: *Visione plantare e dorsale delle ossa del piede (Martini, 2009).*

2.1.1 Muscoli

I muscoli, vengono suddivisi in estrinseci, che originano dalla parte anteriore o posteriore della gamba; ed intrinseci, che invece originano dal dorso o collo del piede.

Estrinseci Tutti i muscoli che originano dalla gamba eccetto il popliteo ed hanno inserzione sulle ossa del piede. La tibia, la fibula e la membrana interossea suddividono ulteriormente questi muscoli in anteriori e posteriori. Tra gli anteriori nominiamo il *tibiale anteriore*, l' *estensore lungo delle dita*, l' *estensore lungo dell'alluce*, il *peroneo lungo e breve*.

Per il gruppo posteriore il *tricipite surale*, il *plantare* e più profondamente il *tibiale posteriore* e il *flessore dell'alluce*.



Figura 15: *Muscoli estrinseci del piede.*

Intrinseci. Nel collo del piede troviamo gli *estensori brevi delle dita e dell'alluce*, nella pianta invece vi sono *abduktore dell'alluce*, *flessore breve dell'alluce*, *adduttore alluce* e tutti i flessori e abduktori delle altre dita (Martini, 2009).

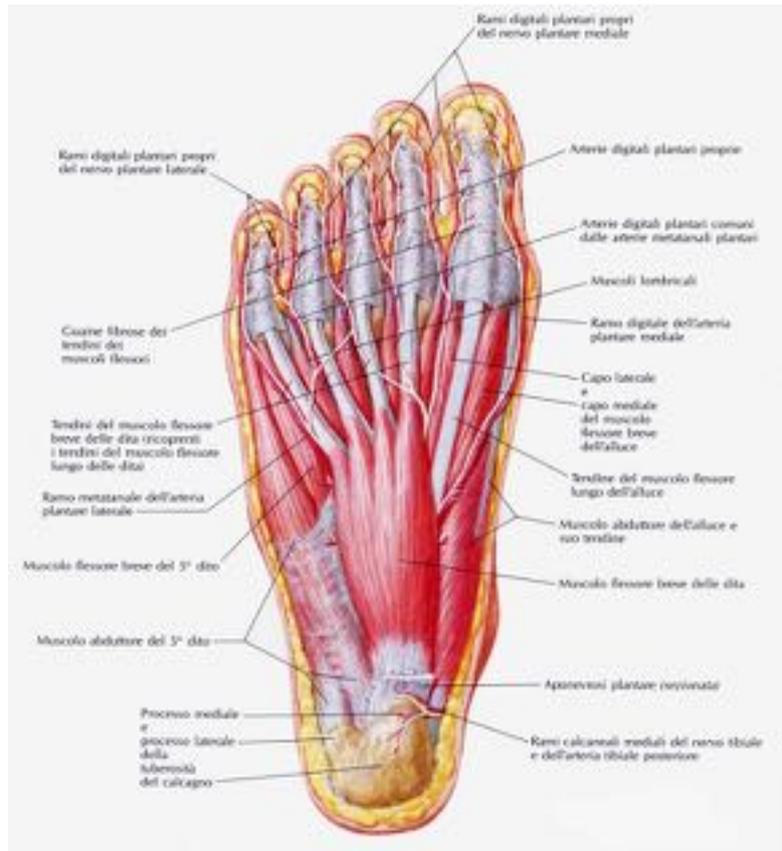


Figura 16: *Muscoli intrinseci del piede.*

2.1.2 Archi plantari

Il piede umano presenta due archi longitudinali ed uno trasverso, che sono mantenuti dalle ossa, i legamenti e le tensioni create dai muscoli. Essi sono *archi dinamici* presentano una leggera mobilità quando il peso viene applicato al piede, e questo rende il cammino e la corsa più economici in termini energetici. Come si evidenzia in una impronta della pianta, *l'arco longitudinale mediale* (o interno) non poggia al suolo, esso comprende cinque segmenti ossei: calcagno, astragalo, scafoide (chiave di volta), primo cuneiforme e primo metatarso.

L' *arco longitudinale laterale* (o esterno) comprende solamente tre segmenti ossei: il calcagno (punto d'appoggio posteriore dell'arcata), il cuboide (totalmente sospeso) e il quinto metatarso (che appoggia anteriormente sulla testa). Questa arcata, a differenza di quella interna, è poco elevata (3-5 mm) e prende contatto con il suolo tramite le parti molli.

L' *arco trasverso* (o anteriore) è teso tra la testa del primo metatarso e la testa del quinto, passando per la testa degli altri metatarsi: la seconda è la chiave di volta dell'arco,

e insieme alla terza e alla quarta si presentano ad un'altezza maggiore dal suolo. Questo arco ha una concavità molto ridotta ed appoggia al suolo per mezzo delle parti molli. È interessante notare come mentre gli altri archi sono sostenuti da numerosi legamenti e muscoli, l'arco anteriore è sostenuto dai legamenti inter-metatarsali e da un solo muscolo (l'abduktore dell'alluce). (Kapandji, 1999)

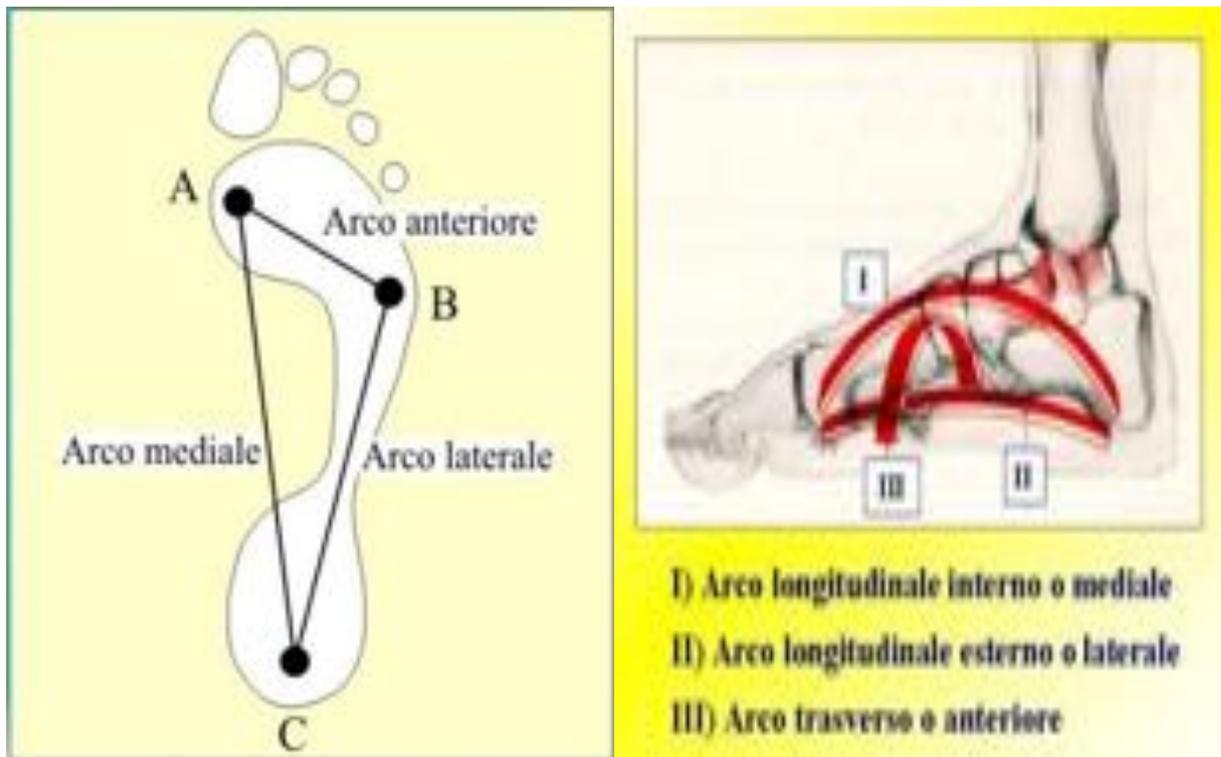


Figura 17: *Gli archi plantari.*

Distribuzione dei carichi nella volta plantare. Il peso del corpo si applica, tramite l'articolazione tibio-tarsica, a livello dell'astragalo. Da qui le forze si ripartiscono in tre direzioni:

- verso l'appoggio anteriore interno, tramite il collo dell'astragalo
- verso l'appoggio anteriore esterno, tramite la testa dell'astragalo
- verso l'appoggio posteriore, tramite il corpo dell'astragalo

La distribuzione delle forze sui tre punti di appoggio, in posizione eretta e statica, è di facile memorizzazione se si pensa che quando sono applicati 6 kg sull'astragalo, la distribuzione del peso è di 1 kg per l'appoggio antero-esterno, 2 kg per quello antero-interno e

3 kg per l'appoggio posteriore (Morton, 1935). E' quindi il tallone che sopporta lo sforzo principale, sostenendo il 50% del peso corporeo in stazione eretta. Gli archi, comunque, si appiattiscono e si allungano se sottoposti a carico, modificandosi in base al tipo di terreno nel quale poggiano (Kapandji, 1999).

2.1.3 Morfologia dell'impronta plantare

Prima di descrivere le diverse tipologie di appoggi del piede si ritiene necessario descrivere la morfologia dell'impronta plantare.

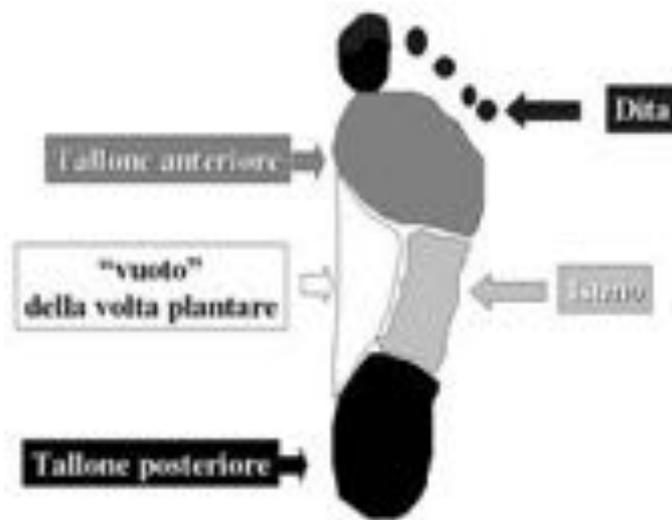


Figura 18: *Morfologia impronta plantare.*

Un'impronta del piede si suddivide principalmente in quattro parti: tallone posteriore, istmo, avampiede (tallone anteriore) e dita.

Si definisce impronta normale quella in cui la larghezza dell'istmo, cioè la parte del mesopiede che appoggia al suolo lungo il bordo laterale, corrisponde ad 1/3 della larghezza espressa dall'impronta a livello delle teste metatarsali anteriori (tallone anteriore) e 1/2 del tallone posteriore.



Figura 19: A: *Piede piatto*; B: *Piede cavo*; C: *Piede normale.*

L' impronta in cui la larghezza dell' istmo è superiore ad 1/3 del tallone anteriore si definisce impronta da *piede piatto* e ha tre diversi gradi di alterazione; contrariamente, l'impronta nella quale la larghezza dell'istmo risulta essere inferiore a 1/3 viene definita *piede cavo*, anche essa con tre diversi gradi di alterazione (Fusco, 2015).

2.2 Anomalie podaliche e conseguenze posturali

Un' anomalia podalica, può essere tale per un' alterazione intrinseca del piede, oppure può essere una risposta ad uno squilibrio o scompenso che viene dall'alto: una asimmetrica convergenza dell'occhio, un difetto di un certo recettore, una non perfetta simmetria del corpo. Per questo, in accordo con la letteratura, i piedi possono essere *causativi*, *adattativi* o *misti*:

- *Causativo*: responsabile dello squilibrio posturale, c'è un problema ascendente. Può essere congenito, acquisito. Dal momento che si instaura uno squilibrio nel piede, anche di lieve entità, inerente alla sua mobilità o al suo appoggio, ci sarà obbligatoriamente nella parte alta del corpo uno squilibrio posturale. In questo caso il piede sarà il punto di partenza del problema.
- *Adattativo*: tampona uno squilibrio che viene dall'alto, il problema è discendente, sovente generato dall'apparato oftalmico o stomatognatico. In questo caso il piede è il tampone terminale e fa da collegamento tra gli squilibri ed il suolo. E' sostanzialmente vittima dello squilibrio. In un primo periodo si parla di piede adattativo reversibile, poichè è sufficiente sistemare la causa primaria per correggere il sistema posturale. Dopo 6/12 settimane le deformazioni adattative si fissano e diviene indispensabile la correzione del piede per riprogrammare il sistema tonico posturale.
- *Misto*: questo piede associa una componente causativa ed una adattativa. È l'insieme dei due tipi precedenti e deve essere sempre corretto, anche se la componente adattativa è reversibile. Sono spesso piedi asimmetrici e disarmonici, facilmente diagnosticabili. Risulta essere il più frequentemente diagnosticato. (Bricot, 1996)

Le caratteristiche della volta plantare dipendono da un sistema molto delicato di equilibri tra diverse azioni muscolari: l' insufficienza o la contrattura di un solo muscolo può distruggere tutto l'equilibrio e portare una deformazione.

Piedi piatti valghi. Piedi causativi, caratterizzati da un cedimento dell'arco interno dovuto ad una lassità legamentosa. Essi comportano delle tendenze ad alcuni atteggiamenti

menti posturali: rotazione interna della gamba e coscia, disassamento interno delle rotule, tendenza al ginocchio valgo, antiversione iliaca, aumento lordosi lombare, ipercifosi dorsale compensatoria, posteriorizzazione del piano scapolare.

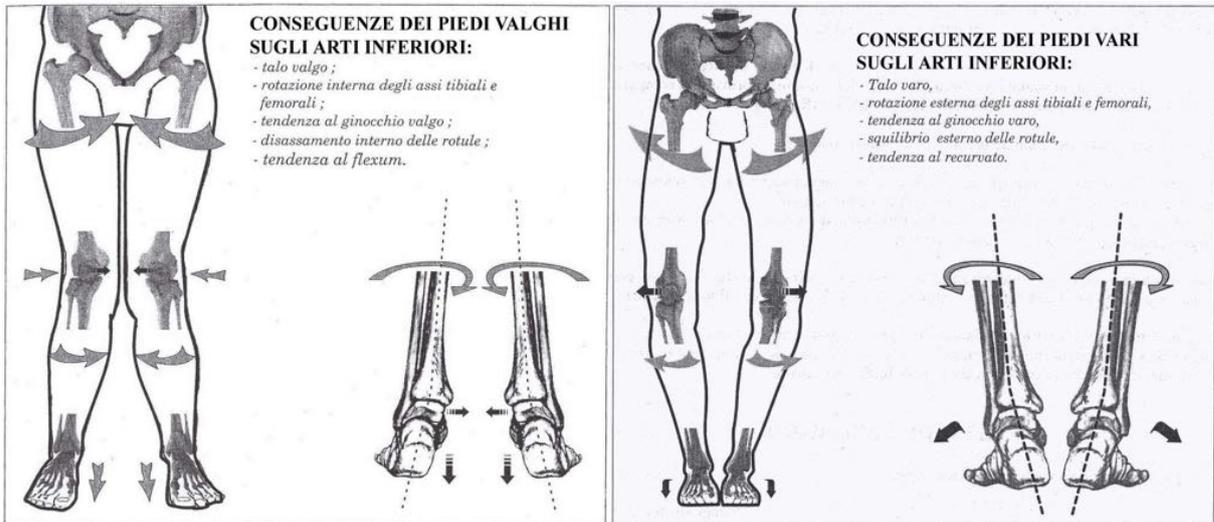


Figura 20: *Conseguenze piedi valghi e vari su arti inferiori. (Bricot, 1996)*

Piedi cavi vari. Anch' essi piedi causativi caratterizzati dalla caduta astragalo-calcaneare esterna, che provoca una rotazione esterna degli assi tibiali e femorali. Le conseguenze a livello di atteggiamenti posturali sono opposte alle precedenti: rotazione esterna gamba e coscia, disassamento esterno delle rotule, tendenza al ginocchio varo, retroversione iliaca, verticalizzazione del sacro e diminuzione lordosi lombare.

Piedi piatti asimmetrici. Piedi misti, inizialmente causativi che hanno poi dovuto adattarsi ad uno squilibrio proveniente dall'alto. Presentano un valgo asimmetrico del retropiede, generalmente più accentuato a sinistra nel destrimane e a destra nel mancino; la lateralità determina lo squilibrio, e ciò ci fa capire la natura adattativa di questi piedi. Ad essi si accompagna inevitabilmente una rotazione e basculazione del bacino, dovuta alla rotazione asimmetrica degli assi tibiali e femorali. Normalmente il lato più basso e anteriore del bacino corrisponde al lato del piede più valgo. La colonna a questo punto si può adattare in modo armonioso (attitudine scoliotica), o disarmonioso (bloccaggi vertebrali). Questi passaggi possono essere letti anche al contrario, in tal caso, si affronterà il problema dall'alto.

Piedi cavi asimmetrici. Possono essere sia misti sia solo causativi (questi ultimi però sono molto rari). Si assisterà in questo caso ad una rotazione esterna degli assi tibiali e femorali differenti a destra ed a sinistra, ginocchio varo più accentuato sul

lato. In questo caso la rotazione degli assi tibiali e femorali è esterna e differente a destra e a sinistra, il ginocchio varo più accentuato sul lato. Inevitabile anche, come nel caso precedente, la rotazione del bacino che però, questa volta, presenta la parte più bassa e anteriore dal lato meno varo. Anche in questo caso sono possibili due compensi: armonioso con relativa attitudine scoliotica, disarmonico con bloccaggi vertebrali a vari livelli.

Piedi disarmonici. Si definiscono disarmonici due piedi con caratteristiche opposte: un valgo da un lato, un varo dall'altro. E' uno dei casi più frequenti, ed esprime uno dei modi in cui piedi normali, a doppia componente (che vedremo successivamente), lievemente vari o valghi si adattano a degli squilibri provenienti dall'alto. Hanno quindi sempre carattere adattativo. Ad esempio un difetto di convergenza della vista causerà una bascula omolaterale di spalle e bacino; a questo punto, per permettere una bascula del bacino le gambe giocheranno in modo diverso, una ruoterà internamente, valgizzando, e una esternamente, varizzando. Le conseguenze saranno ancora una volta armoniche o disarmoniche (scoliosi o blocchi vertebrali).

Piedi a “doppia componente”. Questa caratteristica si può rilevare solo nella dinamica, camminando avanti e indietro, non nella ortostatica, ma è comunque un argomento da toccare. Essenzialmente si tratta di uno stesso piede che presenta componenti varizzanti e valgizzanti. Il piede durante il passo appoggia prima sul bordo esterno, per poi cadere immediatamente in valgo. Tutto ciò determina una proiezione in avanti del centro di gravità, che porta a delle sollecitazioni muscolari anomale a livello lombare, i muscoli paravertebrali restano contratti in permanenza per compensare la proiezione anteriore creando delle sintomatologie a vari livelli. Le conseguenze posturali di un piede a doppia componente sono il dorso piatto e piano scapolare anteriore.

Piedi compensatori. E' un piede che si adatta attivamente ad un difetto che può essere il mal funzionamento di un recettore, un difetto d'asse, una gamba corta. Ad esempio, un piede valgo può compensare un ginocchio varo; un piede varo può compensare una gamba corta; e così via. Bricot sostiene che questo adattamento avviene solo se lo scompensamento precede la maturità del sistema propriocettivo, allora vi sarà un adattamento attivo; al contrario se vi è già presente un sistema maturo, il compenso sarà passivo (Bricot, 1996).

3 *Podoscopio e podoscopia*

“Podoscope is a visual method of Express-diagnostics of the state of the arches of the foot on a special device – the podoscope. Podoscope device consisting of a support transparent areas, illumination and observation mirrors, allowing us to obtain an image of the foot prints of the patient under static load. This method allows us to estimate positional stop with detections of deviation and correlation of the whole lower limb and musculoskeletal apparatus. In combination with other method of diagnostic of podoscope allows you to get complete information about the state of skeletal-muscular system of the patient. Podoscope helps to identify different degrees flattening of the arches of the foot, to determine areas of congestion and pressure distribution on the departments of the foot, to assess the position of the calcaneus, to identify the strain of the spine (scoliosis, kyphosis, lordosis and others), violations in the hip joint.”

(SprintIT, "Il podoscopio secondo Rossato" 7 febbraio 2015)

Il podoscopio è uno strumento per valutare lo stato degli archi plantari. Esso è costituito da un supporto trasparente e da uno specchio retro-illuminato che permette di ottenere un'immagine dell'impronta plantare del paziente sotto carico statico.

Il podoscopio, però, non è uno strumento assoluto, ma deve essere combinato con altri strumenti diagnostici. Il suo utilizzo si basa, infatti, sul concetto fondamentale espresso all'inizio di questa tesi, ossia che il nostro corpo è alla continua ricerca di equilibrio e stabilità, a fronte delle continue sollecitazioni destabilizzanti provenienti dall'esterno e dall'interno, in una relazione il più possibile armonica tra le parti che lo compongono. Tale ricerca, infatti, non è condotta da ogni parte autonomamente: dallo squilibrio (disarmonia, asimmetria) di una parte (per esempio un'asimmetria oculare) dipende la ricerca di una compensazione di tutti gli altri arti in un'interazione muscolo scheletrica.

La visita posturale ha come obiettivo una diagnosi precisa che tenga conto di tutte le componenti del corpo correlandole tra loro. Il podoscopio, quindi, è solo una parte della valutazione posturale e può essere utilizzato all'inizio o alla fine.

Come già detto, la podoscopia vuole essere una parte della visita posturale, ed insieme alla stabilometria essa contribuisce a creare una buona diagnosi. Il concetto di partenza è infatti che solo da una buona diagnosi si può ottenere una buona terapia.

Si ritiene comunque importante specificare che stabilometria e podoscopia sono due sistemi di valutazione usati sinergicamente ma profondamente diversi: la prima infatti ha

come oggetto la stabilità, misurata sotto forma di variazioni della forza e direzione dei vettori al suolo; la seconda invece ci permette di valutare l' appoggio plantare e la tattica di caviglia, sottolineando adattamenti e scompensi a livello podalico. Quest'ultima quindi non misura l'orientamento al suolo, ma solamente l'adattamento ed il compenso ad esso dei piedi.

3.1 Il podoscopio *Led Podo Laser*

Il *Led Podo Laser* è un podoscopio con dimensioni 480x480x290 mm, la sua struttura è in metacrilato trasparente, pesa 11kg ed ha un carico massimo di 140 kg.

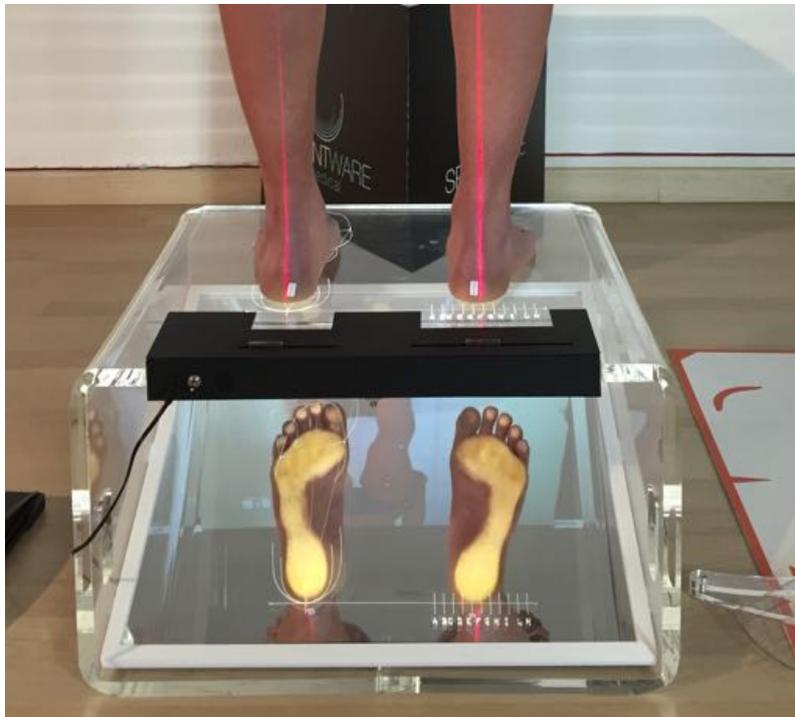


Figura 21: Il podoscopio *Led Podo Laser*

Come un qualsiasi altro podoscopio, è costituito da una superficie trasparente con una notevole capacità di conduzione luminosa (metacrilato), retroilluminata da particolari *Led* (9 Volts 9,72 W/m) per mettere in risalto le aree di maggiore e minore carico o eventualmente non in contatto; una parte inferiore riflettente a specchio inclinata con un angolazione tale per rendere possibili l' analisi globale del piede, caviglia, gamba, ginocchia, coscia, bacino; una parte elettrica separata, che contiene i *Led* suddetti e i *Lasers*, oltre agli attacchi per la corrente e per la videocamera (SprintIT srl, 2015).

Sono proprio i *Lasers* a rappresentare la principale differenza tra questo strumento e gli altri.

Il Podoscopio *Led Podo Laser* mette insieme la tradizionale valutazione dell'appoggio plantare con la tecnologia laser. Questa nuova metodica evidenzia con più precisione ed oggettività anomalie del sistema podalico e la loro ripercussione sulla postura. I laser, infatti, producono due linee verticali esattamente ortogonali al piano d'appoggio che rendono più facile la valutazione delle dismetrie e degli angoli che delineano l'atteggiamento del soggetto. L'apposito software guida chi lo utilizza nel protocollo di valutazione clinica (SprintIT srl, 2015).

A differenza degli altri podoscopi, che si limitavano alla valutazione dell'appoggio plantare, questo podoscopio permette all'operatore di valutare l'impronta del piede, e di metterla in relazione con le eventuali alterazioni posturali che la persona presenta fino al centro di massa.

Non solo, esso permette di farlo in maniera precisa, riproducibile e rapida.

I due principali obiettivi da raggiungere sono infatti proprio questi:

- proporre un sistema *ripetibile e riproducibile*
- utilizzare un protocollo *rapido e oggettivo*

La speranza è quella che in futuro si possa avere un percorso diagnostico assistito che correli la podoscopia alla stabilometria.

Questo nuovo sistema offre inoltre la possibilità di compilare, nello stesso momento in cui si sta effettuando la valutazione al podoscopio, un protocollo tramite l'utilizzo di un software on-line (*Sprintware*).

Ecco alcuni studi che dimostrano la validità di questo strumento nella valutazione di diversi aspetti della postura:

- *Crisan S et al. (2011)* dimostrano l'efficacia della retroilluminazione del podoscopio nel valutare le diverse patologie dell'appoggio plantare: essa riduce l'interferenza dell'illuminazione naturale dell'ambiente e allo stesso tempo permette di vedere più nel dettaglio alcune caratteristiche del piede.
- La ricerca di *Wójtowicz D et al. (2013)* dimostra che l'asimmetria posturale in bambini con CCD (central coordination disturbance) misurata al podoscopio è assolutamente in linea con la diagnosi clinica.
- *Silva A et al. (2011)* spiegano come la valutazione plantare al podoscopio sia semplice, poco costosa e precisa.

- Nello studio di *Gonzalez Martin C et al. (2014)* il podoscopio si dimostra un ottimo strumento per la diagnosi del piede piatto in un campione casuale di persone di età uguale o superiore ai 40 anni.
- *Bill T et al. (2013)* : il podoscopio è uno strumento efficace per la diagnosi dell' alluce valgo.

4 *Disegno di ricerca*

4.1 Obiettivi

Lo studio sperimentale si propone di verificare la validità del protocollo posturale al podoscopio e inoltre di valutare una riproducibilità tra operatori, per valutare che i test non siano operatori dipendenti, per arrivare a dei risultati statisticamente significativi.

I due operatori che hanno eseguito le analisi e la raccolta dati sono il Dottor Massimo Rossato ideatore del protocollo (nonché correlatore del presente lavoro di tesi) e il secondo è lo studente sottoscritto.

Lo studio sperimentale prevede la partecipazione di un campione di convenienza. I partecipanti al progetto sono stati inizialmente informati dei criteri di inclusione ed esclusione; volontariamente vi hanno aderito firmando il consenso informato. L'anamnesi per i criteri di inclusione ed esclusione è stata eseguita dal medico specialista che insieme al sottoscritto ha eseguito le valutazioni.

Criteri di inclusione in casistica.

- Età compresa tra i 18 e i 75 anni. I due limiti sono imposti da un lato per garantire il completo sviluppo psico-somatico, dall'altro per garantire la capacità di mantenere una posizione eretta stabile per alcuni minuti;
- Capacità di mantenere per 8 minuti una posizione eretta stabile su una pedana a 29 cm da terra, senza la possibilità di appoggiarsi ad un muro;
- Capacità di mantenere l'equilibrio in stazione monopodolica su entrambi gli arti inferiori per un periodo di almeno 20 secondi, senza la possibilità di aiutarsi con un supporto.

Criteri di esclusione in casistica.

- Età minore di 18 o maggiore di 75 anni;
- Incapacità di mantenere per almeno 8 minuti una posizione eretta stabile su una pedana a 29 cm da terra;
- Incapacità di mantenere l'equilibrio in stazione monopodolica su entrambi gli arti inferiori per un periodo di almeno 20 secondi, senza la possibilità di aiutarsi con un supporto;

- Uso di farmaci psicotropi, alcol, droghe;
- Alterazioni anatomiche agli arti inferiori;
- Alterazioni neurofisiologiche agli arti inferiori;
- Presenza di vertigini o strabismo.

Essendo l'obiettivo della ricerca focalizzato sulle differenze nella diagnosi di due diversi operatori, non vi sono stati particolari criteri di inclusione in casistica: non si è cercato infatti un campione omogeneo per età o per morfologia fisica, per sesso, per ambito sportivo od occupazionale; l'interesse non era centrato sull'oggetto di indagine ma sul soggetto operante al fine di evidenziare eventuali differenze nella diagnosi.

4.2 Materiali e metodi

Per quanto riguarda la strumentazione sono stati utilizzati due podoscopi Led Podo Laser, uno per ogni operatore.

4.2.1 Popolazione

I soggetti del gruppo sperimentale sono stati reclutati presso l' "A.S.D. Kivnon" di Venezia, centro di ginnastica posturale.

Inizialmente il numero dei partecipanti era di 38 soggetti, età compresa tra 18 e 75 anni; applicati i criteri di inclusione ed esclusione il campione è stato di 37 persone, di cui 31 donne e 6 uomini (M=56,8).

Un soggetto è stato escluso dalla casistica perchè presentava alcune caratteristiche fisiche che hanno impedito una corretta valutazione sul podoscopio.

4.2.2 Procedura

Il primo passo è stato la preparazione del setting per le indagini.

L'organizzazione degli spazi è avvenuta in modo che ogni operatore fosse autonomo sia per lo spazio che per la strumentazione.

I due computer erano connessi alla rete per garantire il salvataggio dei dati raccolti, attraverso il portale SprintWare ed il protocollo on line.

Due podoscopi sono stati posizionati rivolti verso pareti opposte l'una all'altra, in modo che la luce proveniente da due finestre fosse alla stessa angolazione per entrambi.

Due ripetitori laser fissati posteriormente ai podoscopi proiettavano una linea perfettamente ortogonale al suolo nella parete anteriore al soggetto; due webcam, collegate ai singoli computer sono state posizionate in modo tale da permettere per ogni soggetto un'

immagine che riprendesse sia il podoscopio sia il soggetto fino a metà rachide lombare, in modo da includere tutte le parti che interessassero lo studio: l'impronta del piede, la linea inter-malleolare, il cavo popliteo, la linea sottoglutea, e l'intero bacino.

E' stato controllato poi che le verticali dei laser del podoscopio fossero parallele alla verticale del ripetitore laser, il quale ha un errore teorico di 2 millimetri ogni 5 metri. Infine, si è verificato che le superfici di entrambi i podoscopi fossero a bolla.

Si sono proiettati 2 laser davanti ai soggetti per dare il riferimento della verticale del corpo definita dalle pubblicazioni della verticale di Barrè.

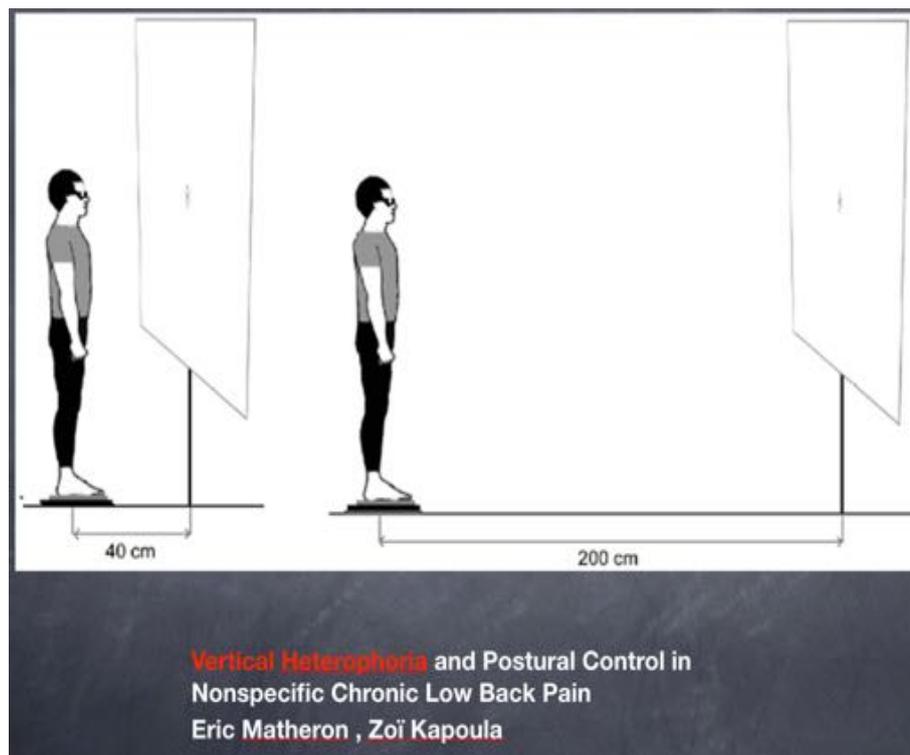


Figura 22: La verticale di Barrè.

Successivamente si è proceduto con l'analisi posturale dei soggetti con il seguente criterio: raccolta dati e anamnesi, analisi da parte del primo operatore (medico specialista), analisi del secondo operatore (il sottoscritto).

Raccolta dati antropometrici e anamnesi. Prima di iniziare l'analisi, ad ogni soggetto è stato chiesto di fornire qualche dato anamnestico (data di nascita, altezza, peso, numero di piede) e sono state rivolte ai soggetti delle domande relative al loro stato di salute (malattie neurologiche, vestibolari, osteoarticolari, vertigini, uso di farmaci, alcol, droghe), inoltre se fossero caratterizzati da patologie a piedi e ginocchia o se avessero subito interventi importanti per quanto riguarda articolazioni, tendini, legamenti ossa o altre patologie rilevanti per il medico specialista presente con lo

scopo di avere dati più precisi a livello statistico per quanto riguarda la popolazione che ha preso parte alla ricerca.

Analisi al podoscopio. Finita la raccolta dei dati anamnestici, il soggetto è stato fatto salire sul podoscopio per la prima valutazione.

Posizionamento dei marker nei punti di repere anatomico: tramite l'uso di un calibro si è calcolato in maniera esatta e precisa la mediana per andare a trovare i punti di repere dove posizionare i marker. I punti di repere presi in considerazione sono stati: *astragalo, cavo popliteo, piega sottoglutea, malleoli tibiale e peroneale.*



Figura 23: Alcuni passaggi della valutazione al podoscopio: vista generale, posizionamento piedi, asse verticale del tallone, asse verticale popliteo (SprintIT srl, 2015).

Posizionamento dei piedi sulla superficie del podoscopio: il piede sinistro della persona è stato, come da protocollo, posizionato all'interno dell'apposita dima riprodotta sul podoscopio, avendo cura che la mediana del talo (dove è stato precedentemente applicato il marker) fosse allineata con la punta della dima disegnata sulla superficie; il piede destro è stato invece posizionato parallelo al sinistro alla stessa larghezza del bacino; entrambi i piedi devono essere orientati, se possibile, secondo il piano sagittale del paziente. Non appena si sono posizionati i piedi, si invita la persona a fissare la verticale laser di Barrè all'altezza dei loro occhi prodotta da un ripetitore laser ortogonale al suolo. Per poter garantire la riproducibilità della posizione dei piedi è importante l'uso della webcam: se infatti il soggetto non si dimostra in grado di posizionare correttamente i piedi per problemi legati a patologie o più semplicemente all'età, è possibile scattare una foto in modo da rimettere il soggetto nella stessa posizione nella visita successiva.



Figura 24: *Posizionamento dei piedi sinistro e destro sul podoscopio.*

Accensione e posizionamento laser: una volta posizionati i piedi si procede all'accensione dei laser, la cui posizione è regolabile in base alla capacità di apertura dei piedi del soggetto. I laser vanno regolati in modo che ognuno si sovrapponga perfettamente al tendine di Achille.

Una volta posizionati i laser ha inizio la vera e propria valutazione, seguendo passo dopo passo il protocollo.

Test valutativi al podoscopio:

1. *Posizionamento.* Sulla parte superiore del podoscopio, è presente a sinistra un riferimento dove posizionare un piede; a destra una serie di lettere, dalla A alla M, sulle quali posizionare l'altro piede, che deve avere l'apertura del bacino. Verificare a che lettera corrisponde l'apertura dei piedi sulla superficie del podoscopio.



Figura 25: Test valutativo “Distanza”

2. *Appoggio bipodalico*. Identificare, guardando la superficie riflettente, la superficie di contatto del piede. Per entrambi i piedi valutare l’ampiezza dell’istmo e selezionare l’ icona corrispondente.



Figura 26: Test valutativo “Appoggio Bipodalico”

3. *Test dell’ asse verticale del tallone*. Valutare il tallone in appoggio rispetto alla luce laser. Verificare se la mediana dell’astragalo cade all’ esterno o all’ interno della luce laser; se quindi il piede tende a pronare o supinare.



Figura 27: “Test dell’asse verticale del tallone”

4. *Test dell' asse verticale popliteo.* Valutare dove si trova l'asse popliteo rispetto alla luce laser, le ginocchia verso l'esterno o verso l'interno.



Figura 28: “Test dell' asse verticale popliteo”

5. *Test asse verticale della linea sotto glutea.* Valutare se la mediana sottoglutea è interna, esterna, oppure allineata con la luce laser.

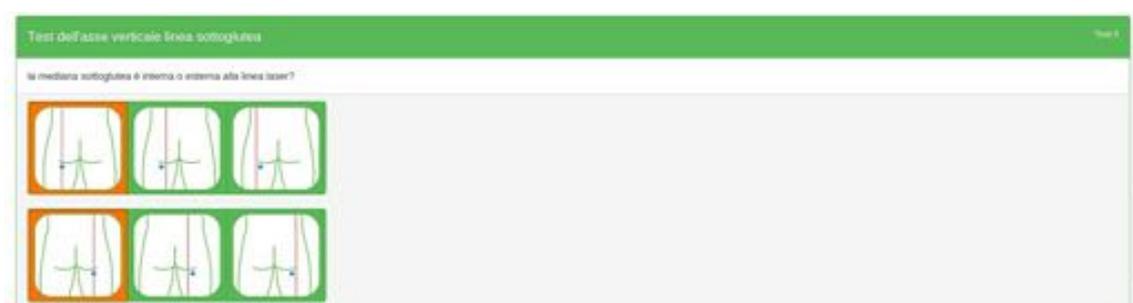


Figura 29: “Test dell'asse verticale della linea sottoglutea”

6. *Test asse verticale della linea inter glutea.* Utilizzando il filo piombo a livello della linea inter glutea, valutare se cade a destra, sinistra o dritto.

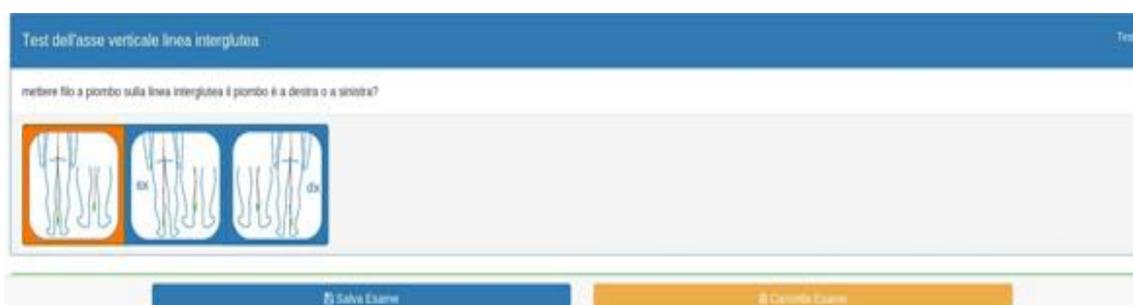


Figura 30: “Test dell' asse verticale della linea interglutea”

7. *Test asse orizzontale della linea sotto glutea.* Tramite l'utilizzo di una bolla valutare se vi è una differenza di altezza tra le due pieghe sotto glutee, verificare quindi se vi è una basculazione del bacino.

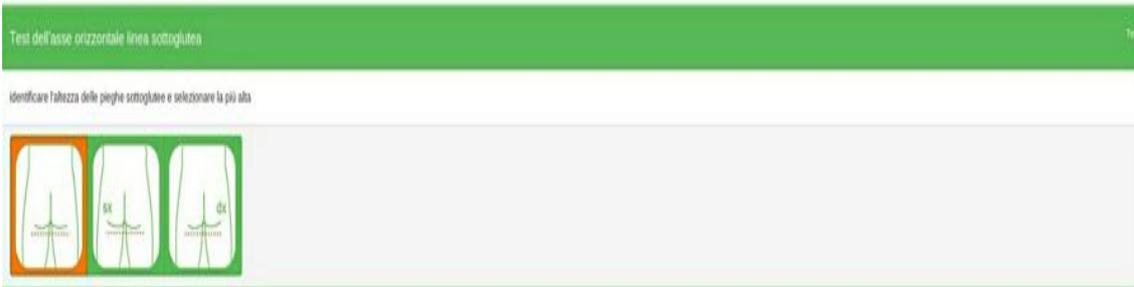


Figura 31: “*Test dell’asse orizzontale della linea sottoglutea*”

8. *Test asse verticale della linea glutea dall’alto.* Verificare se il gluteo sinistro o destro è più avanzato o retroposto rispetto all’altro, se vi è quindi rotazione antero-posteriore del bacino.

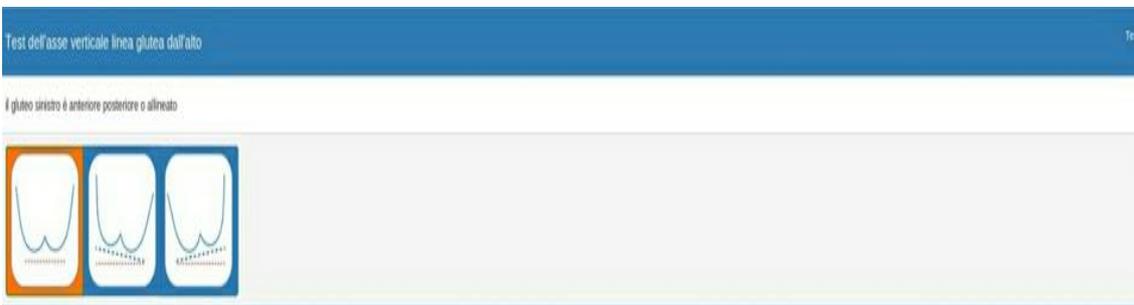


Figura 32: “*Test della rotazione del bacino*”

9. *Test dell’asse bimalleolare.* Valutare se l’inclinazione della linea che congiunge l’apice del malleolo esterno ed interno è orientata verso l’alto o il basso.

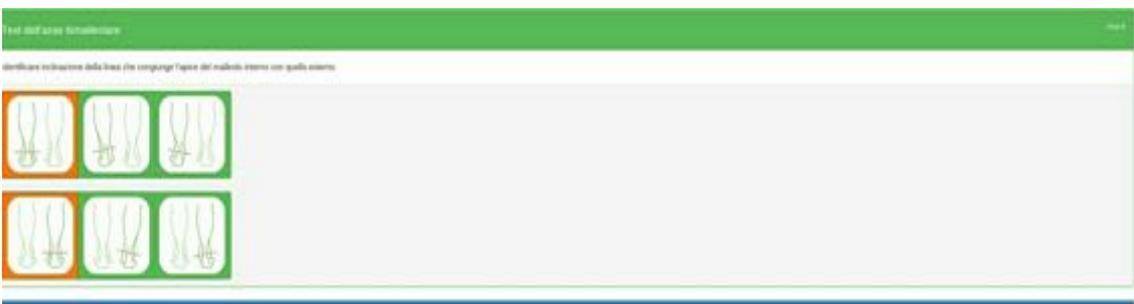


Figura 33: “*Test dell’asse bimalleolare*”

10. *Test asse verticale vista laterale del poplite.* Da vista laterale identificare l’allineamento popliteo, valutare se le ginocchia sono iperflesse o iperestese.



Figura 34: “Test dell’ asse verticale popliteo da vista laterale”

11. *Test in monopodalico.* Valutare la rotazione del piede che resta in appoggio.



Figura 35: “Test in monopodalico e Note libere”

12. *Note libere.* In conclusione è possibile scrivere delle note libere e scattare una fotografia al soggetto da utilizzare al momento di una seconda analisi. Nel nostro caso si sono valutati il piano scapolare ed occipitale che sono correlati ai piedi (ma anche ai muscoli oculari estrinseci ed alla occlusione orale).

A conclusione di questi passaggi, tutti i test vengono riassunti in un unica pagina.

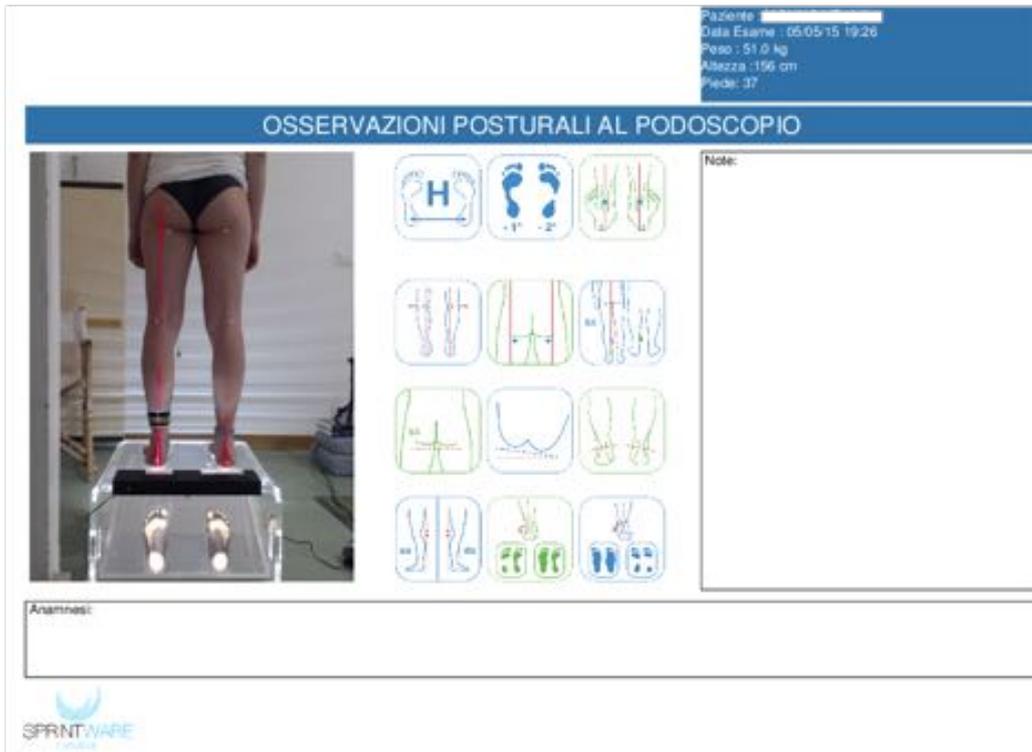


Figura 36: Esempio di report finale dopo la valutazione al podoscopio.



Figura 37: Secondo esempio di report finale dopo la valutazione al podoscopio.

Qui si conclude l'analisi da parte del primo operatore e la scheda ottenuta dalle osservazioni posturali al podoscopio viene inserita nella banca dati.

Sceso dal primo podoscopio, il soggetto si reca dal secondo operatore che eseguirà una seconda analisi seguendo la stessa procedura: posizionamento marker, posizionamento piedi, accensione e posizionamento laser, test del protocollo.

4.2.3 Analisi statistica

Una volta immagazzinati i dati tramite il protocollo on line nella piattaforma Sprintware, si è proceduto con l'elaborazione dei dati attraverso foglio Excel che include, per ogni singolo soggetto, i seguenti parametri:

- Dati anamnestici: data di nascita, peso, altezza, numero di piede, operazioni o patologie pregresse.
- Valutazioni eseguite sul podoscopio da entrambi gli operatori: distanza dell' appoggio plantare, impronta sinistra, impronta destra, mediana talo sinistra, mediana talo destra, mediana cavo popliteo sinistra, mediana cavo popliteo destra, mediana sottoglutea sinistra, mediana sottoglutea destra, linea inter glutea, altezza sottoglutea, rotazione bacino, asse intermalleolare sinistro, asse intermalleolare destro, estensione ginocchio sinistro, estensione ginocchio destro.
- Eventuale note libere.

I dati raccolti nel foglio Excel sono stati studiati mediante l' applicazione della *analisi statistica secondo Cohen*.

Prima si è evidenziata la percentuale di concordanza tra i due operatori (concordanza inter-operatore) confrontando il numero di giudizi concordi rispetto al numero di giudizi totali.

E' stata creata poi una tabella che riassume i risultati ed un grafico a colonne che rappresenta le percentuali di concordanza nei vari test.

Quest'ultimo presenta sulle ascisse i diversi test valutativi e sulle ordinate le percentuali di concordanza, con la linea di percentuale media.

Dal foglio Excel inoltre si sono analizzati i soggetti presi singolarmente. E' stata creata una tabella che verificasse, per ogni singolo soggetto, quanti test concordi e discordi vi fossero rispetto al totale dei test valutativi effettuati.

Quindi si è proceduto con l' analisi statistica per ottenere la concordanza (Kappa) proposta da Cohen.

Il Kappa di Cohen è un coefficiente statistico che rappresenta il grado di accuratezza e affidabilità in una classificazione statistica; è un indice di concordanza calcolato in base al rapporto tra l'accordo in eccesso e l'accordo massimo ottenibile.

Esso si calcola tramite la seguente formula:

$$\kappa = \frac{\text{Pr}(a) - \text{Pr}(e)}{1 - \text{Pr}(e)},$$

Figura 38: *Kappa di Cohen*.

Dove Pr (a) rappresenta la proporzione dei giudizi concordanti tra i giudici; Pr (e) rappresenta la proporzione dei giudizi concordanti casualmente.

Esistono diversi *gradi di concordanza*, in base ai quali possiamo definire se Kappa di Cohen è scarso o ottimo:

- se k assume valori inferiori a 0 allora non c'è concordanza;
- se k assume valori compresi tra 0-0,4 allora la concordanza è scarsa;
- se k assume valori compresi tra 0,4-0,6 allora la concordanza è discreta;
- se k assume valori compresi tra 0,6-0,8 la concordanza è buona;
- se k assume valori compresi tra 0,8-1 la concordanza è ottima.

Si sono calcolati i valori di Kappa per ogni test valutativo eseguito; i risultati vengono riportati nella sezione seguente.

5 Risultati

Nella tabella seguente sono indicate le percentuali di concordanza tra operatori per ogni singolo test valutativo fatto sul podoscopio.

	CONCORDI	DISCORDI	% CONCORDI
DISTANZA	23	14	62.16
APPOGGIO SX	28	9	75.67
APPOGGIO DX	28	9	75.67
TALLONE SX	32	5	86.48
TALLONE DX	31	6	83.78
POPLITE SX	33	4	89.19
POPLITE DX	33	4	89.19
MEDIANA SOTTOGLUTEA SX	19	18	51.35
MEDIANA SOTTOGLUTEA DX	27	10	72.97
LINEA INTERGLUTEA	31	6	83.78
ALTEZZA SOTTOGLUTEA	32	5	86.49
ROTAZIONE BACINO	34	3	91.89
ASSE INTERMALLEOLARE SX	36	1	97.03
ASSE NTERMALLEOLARE DX	36	1	97.03
ESTENSIONE GINOCCHIO SX	33	4	89.18
ESTENSIONE GINOCCHIO DX	32	5	86.48

Tabella 1: *Concordanza tra operatori nei test valutativi.*

Di seguito viene riportato il grafico a colonne rappresentante la percentuale di concordanza qui sopra esposta. La linea del valore medio corrisponde al 82,43%.

La percentuale indicata in ogni colonna corrisponde al numero di casi concordi divisi per il numero totale dei soggetti valutati moltiplicato per 100 ($\frac{\text{concordi}}{\text{tot soggetti}} \times 100$)

Il valore massimo corrisponde al 97,03% relativo all' asse intermalleolare sinistro e destro. Il valore minimo relativo alla mediana sottoglutea sinistra è pari al 51,35%.

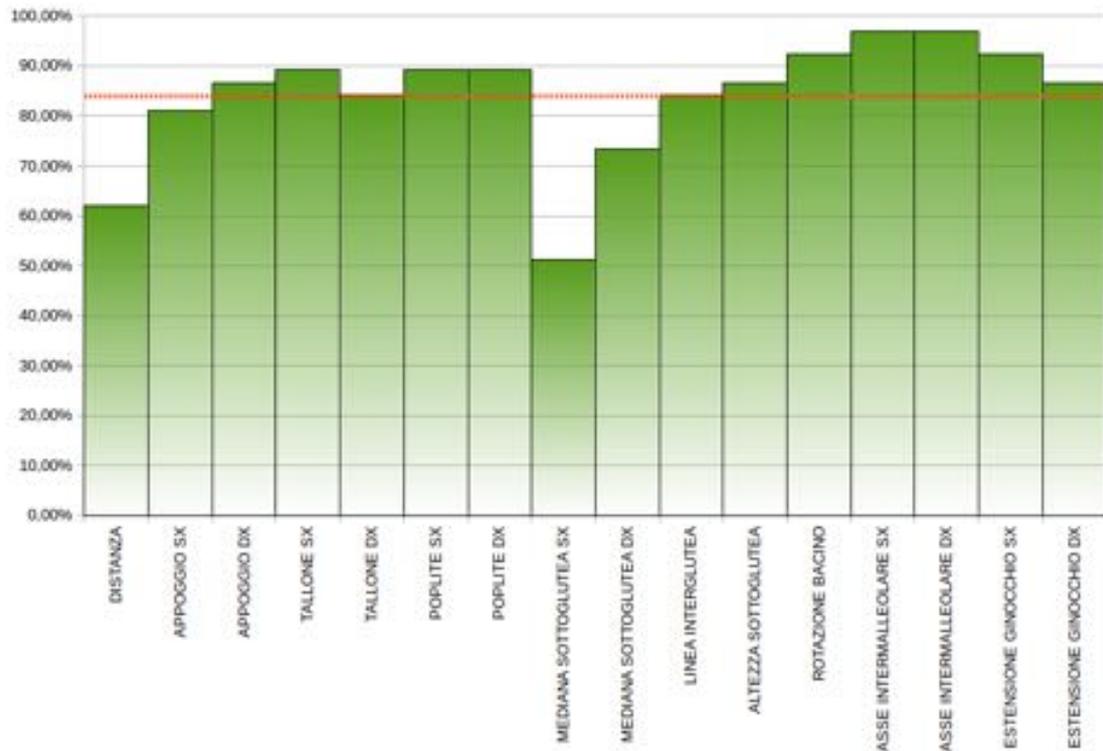


Tabella 2: *Concordanza tra operatori nei test valutativi.*

La seguente tabella ed il rispettivo grafico, invece, prendono in considerazione ognuno dei 37 soggetti singolarmente e descrivono, sul totale dei 16 test valutativi del protocollo, quanti sono risultati concordi e quanti discordi.

I valori massimi si hanno per il 100% (16 test concordi su 16), i minimi per il 50% (8 concordi su 16), pari a 2 casi su 37.

Si noter  come in solamente 6 casi via sia un numero rilevante di test discordi (2 dei quali vedono 8 concordi ed 8 discordi) mentre nel restante dei casi il numero dei concordi sia nettamente superiore ai discordi.

SOGGETTO	TOT TEST VALUTATIVI	TEST CONCORDI	TEST DISCORDI
S1	16	15	1
S2	16	11	5
S3	16	14	2
S4	16	12	4
S5	16	14	2
S6	16	13	3
S7	16	8	8
S8	16	14	2
S9	16	10	6
S10	16	10	6
S11	16	15	1
S12	16	14	2
S13	16	13	3
S14	16	12	4
S15	16	13	3
S16	16	15	1
S17	16	8	8
S18	16	16	0
S19	16	14	2
S20	16	9	7
S21	16	13	3
S22	16	14	2
S23	16	14	2
S24	16	13	3
S25	16	14	2
S26	16	16	0
S27	16	14	2
S28	16	16	0
S29	16	14	2
S30	16	13	3
S31	16	13	3
S32	16	16	0
S33	16	15	1
S34	16	15	1
S35	16	16	0
S36	16	15	1
S37	16	15	1

Tabella 3: *Concordanza tra operatori nei soggetti.*

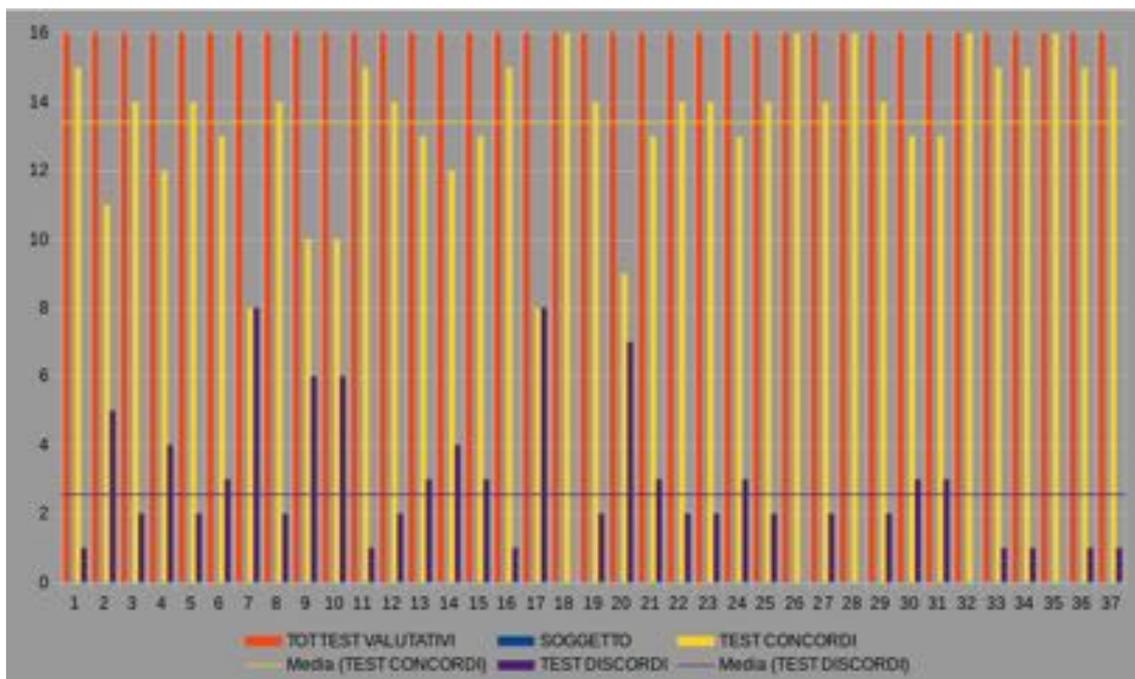


Tabella 4: *Concordanza tra operatori nei soggetti.*

Sono riassunti in tabella i valori del Kappa di Cohen di ogni singolo test effettuato, con la relativa media. Successivamente è riportato un grafico riassuntivo dei valori ottenuti in relazione al grado di concordanza proposto da Cohen. Il valore medio è pari a 0.65 con una variabilità che oscilla tra 0.20 e 0.85.

	Pr (a)	Pr (e)	K
DISTANZA	0.57	0.28	0.4
APPOGGIO SX	0.76	0.22	0.69
APPOGGIO DX	0.76	0.22	0.69
TALLONE SX	0.89	0.49	0.79
TALLONE DX	0.84	0.54	0.64
POPLITE SX	0.89	0.71	0.63
POPLITE DX	0.89	0.72	0.62
MEDIANA SOTTOGLUTEA SX	0.51	0.39	0.20
MEDIANA SOTTOGLUTEA DX	0.73	0.40	0.55
LINEA INTERGLUTEA	0.84	0.44	0.71
ALTEZZA SOTTOGLUTEA	0.86	0.55	0.70
ROTAZIONE BACINO	0.92	0.48	0.85
ASSE INTERMALLEOLARE SX	0.97	0.82	0.85
ASSE NTERMALLEOLARE DX	0.97	0.92	0.65
ESTENSIONE GINOCCHIO SX	0.89	0.62	0.72
ESTENSIONE GINOCCHIO DX	0.86	0.50	0.73
Media			0.65

Tabella 5: *Pr (a), Pr (e), K di ogni singolo test valutativo.*

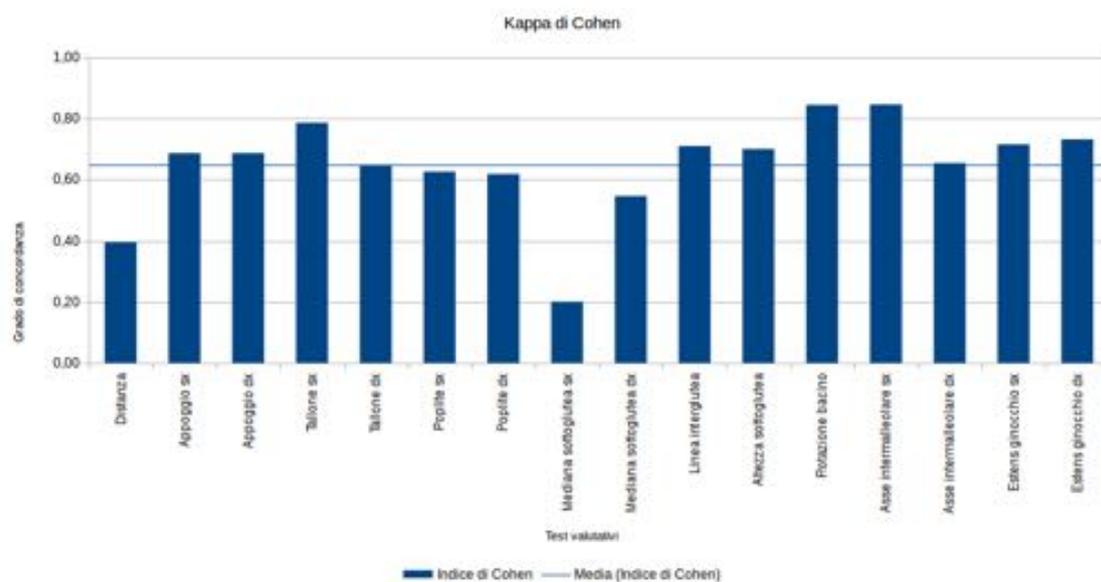


Tabella 6: *Correlazione tra valori ottenuti e grado di concordanza di Cohen.*

6 *Discussione*

Come si evince dai dati riportati nella sezione precedente, la concordanza tra i due operatori risulta essere statisticamente elevata sia nella tabella 2 che nella tabella 4.

Per quanto riguarda la tabella 2, in media 8,4 soggetti su 10 sono stati valutati in modo concorde. Si nota, però, una non linearità tra i valori di concordanza: alcuni di questi infatti risultano essere molto elevati (*rotazione bacino* = 91,89%; *asse intermalleolare sx* = 97,03%; *asse intermalleolare dx* = 97,03%; *estensione ginocchio sx* = 91,89%); mentre altri risultano avere un valore minore di concordanza (*distanza* = 62,16%; *mediana sottoglutea sx* = 52,35%).

Nella tabella 4 si vede come, in media, c'è una concordanza pari al 83,7% sui 16 test a cui ogni soggetto è stato sottoposto mentre la media dei test discordi è pari al 16,3%. Anche qui si noterà come ci siano un numero relativamente basso di casi che presentano una concordanza significativamente minore della media e altri che invece presentano una concordanza molto alta.

In generale, i risultati sono positivi. La concordanza media tra le due tabelle infatti risulta essere pari all' 83,06% ($\frac{82.43+83.7}{2}\%$)

I risultati della tabella 5 e 6 sottolineano un grado di concordanza $K=0.65$ che, in riferimento agli indici proposti da Cohen, si trova all' interno della fascia $0.60 < K < 0.80$, indicatore di una buona concordanza. Più precisamente si nota come 3 items siano nella fascia compresa tra 0.4 e 0.6 (indice di discreta concordanza), 11 items corrispondano a valori compresi tra 0.6 e 0.8 e 2 items raggiungano la fascia $0.8 < K < 1$ (indice di ottima concordanza).

Si può notare inoltre la presenza di due test che nelle varie analisi presentano una concordanza minore rispetto alla media: *Distanza* e *Mediana sottoglutea sx*.

Ci si è chiesti il motivo di tali risultati e l' ipotesi è che in queste due situazioni non era stata stabilita una regola che indicasse come comportarsi in caso di valori intermedi nei test.

Distanza: non si era decisa una regola in caso di valori intermedi tra una lettera e l'altra (esempio: se nel posizionamento dei piedi di un soggetto la distanza corrisponde ad un valore intermedio tra le lettere F e G, considero sempre come lettera "corretta" quella a sinistra).

Mediana sottoglutea sx: non si era deciso di quanti millimetri il laser dovesse essere disallineato rispetto al marker per essere considerato esterno (esempio: se il marker è disallineato di 2 mm o più rispetto al laser allora è da considerarsi esterno, in caso contrario è considerabile come sovrapposto).

La scelta della metrologia estremamente raffinata mediante utilizzo di fasci laser, con errore intrinseco di 0,2 mm, induce a stabilire un indice di tolleranza nelle modalità di

misura anatomiche, che tenga conto delle variabilità di reperti anatomici e di oscillazione del soggetto in posizione ortostatica e che a posteriori sono state identificate in ± 2 mm dalla mediana passante per la mira ottica, quindi un fattore 1:10 sull'errore di tolleranza del laser. Questa nuova metodologia porterà a valori futuri di Cohen molto maggiori.

Indubbiamente i risultati ottenuti sono estremamente significativi negli items *Appoggio sx - Appoggio dx - Tallone sx - Tallone dx - Poplite sx - Poplite dx - Mediana sottoglutea dx - Linea interglutea - Altezza sottoglutea - Rotazione bacino - Asse intermalleolare sx - Asse intermalleolare dx - Estensione ginocchio sx - Estensione ginocchio dx*; e comunque statisticamente significativi negli items *Distanza - Mediana sottoglutea sx* e quindi si può affermare che il sistema di indagine basato sulla podoscopia mediante i Led e i Laser consente una diagnostica corretta validata statisticamente fino al centro di massa (sopra il bacino). Inoltre si può affermare per la prima volta una relazione statica tra la postura e l'appoggio del piede, in relazione alla caviglia, agli arti inferiori, alle ginocchia ed al bacino.

Conclusione

I dati confermano le seguenti conclusioni: il Led Podo Laser è uno strumento nuovo ed efficace, facilmente utilizzabile e obiettivo, anche se usato da diversi operatori. Ma la sua principale importanza, che è poi la sua novità rispetto ai podoscopi finora utilizzati, è che pone come base essenziale la correlazione tra i piedi, adattatori e compensatori, e tutta la parte inferiore del corpo fino al centro di massa.

In questo lavoro inoltre viene dimostrata, come ci suggeriscono nei risultati gli indici di Cohen, la presenza di una buona concordanza tra operatori per il podoscopio Led Podo Laser.

La presenza di alcuni risultati meno soddisfacenti di altri ha spinto ad interrogarsi ed a cercarne le cause, situazione che si è rivelata molto costruttiva poichè, alla fine, è stato possibile risalire ad alcuni errori metodologici che auspicabilmente non verranno ripetuti in futuri lavori. In ogni caso permane la certezza che i risultati ottenuti abbiano estrema significatività a livello statistico.

Bibliografia

Libri

- Ambrosi G., Cantino D., Castano P., Correr S., D'Este L., Donato R.S., Familiari G., Fornai F., Giulisano M., Iannello A., Magaudda L., Marcello M.F., Martelli A.M., Pacini P., Rende M., Rossi P., Sforza C., Tacchetti C., Toni R., Zummo G. (2006). *Anatomia dell'uomo*. Edi. Ermes. Milano.
- André-C C., Deshays, Revel M. (1988). *Rôle sensoriel de la plante du pied dans la perception du mouvement et le contrôle postural*. Méd. Chir. du pied. 217-223.
- Bricot B. (1996). *La riprogrammazione posturale globale*. Ed. Statipro
- Fukuda T. (1961). *Studies in human dynamic postures from the viewpoint of postural reflexes*. Acta Otolaryngol. Suppl. 1-52, 161.
- Gagey P.M., Weber B. (1997). *Posturologia*. Ed. Marrapese-Roma.
- I.A. Kapandji (1999). *Fisiologia articolare - Arto inferiore*. Ed. Manduzzi
- Johnson J. (2012). *Postural assessment*. Human Kinetics.
- Martini F, Timmons M, Tallitsch R. (2009). *Anatomia umana - quarta edizione*. EdiSES.
- Midrio M. (2012). *Compendio di fisiologia umana*. Piccin ed. pp 55
- Midrio M. (2012). *Compendio di Fisiologia Umana*. Piccin ed. pp 75-76
- Nart A, Scarpa S. (2007). *Attività motoria e ginnastica posturale*. Cleup ed. pp 64-68

- Roll J.P. (1997). Posture représentée, orientée et régulée: role de la sensibilité musculaire. *"Posture et équilibre Pathologies, vieillissement, stratégies, modélisation"* (Ed M Lacour) Sauramps médical Montpellier, pp 13-16
- Sprintit srl (2015). *Manuale d'uso e manutenzione LED PODO LASER modello: LPL2015A*

Articoli

- Alejandra A. Silva Moreno ; Francisco Chávez Gutiérrez *"Digital podoscope for remote diagnosis"* - Eighth Symposium Optics in Industry, 82870K (October 14, 2011); doi:10.1117/12.912135 Text Size: A A A
- Bill T, Natalie J, Collins and Michelle D Smith *"Gait parameters associated with hallux valgus: a systematic review"* Sheree E Nix^{12*}, Department of Physiotherapy, Melbourne School of Health Sciences, The University of Melbourne, Melbourne, Australia - Journal of Foot and Ankle Research 2013, 6:9 doi:10.1186/1757-1146-6-9
- González-Martín C, Seoane-Pillado T, López-Calviño B, Pértega-Díaz S, Gil-Guillén V. *"Validity of Footprint Analysis to Determine Flatfoot Using Clinical Diagnosis as the Gold Standard in a Random Sample Aged 40 Years and Older"*. Pita-Fernández S1, J Epidemiol. 2014 Nov 8.
- Huang CW, Sue PD, Abbod MF, Jiang BC, Shieh JS. *"Measuring center of pressure signals to quantify human balance using multivariate multiscale entropy by designing a force platform."* Sensors (Basel). 2013 Aug 8;13(8):10151-66. doi: 10.3390/s130810151. PMID: 23966184

- Kim JW, Kwon Y, Jeon HM, Bang MJ, Jun JH, Eom GM, Lim DH. “*Feet distance and static postural balance: implication on the role of natural stance.*” *Biomed Mater Eng.* 2014;24(6):2681-8. doi: 10.3233/BME-141085.
- Nashner I.M., et Collum G. Mc (1985), *The organisation of human postural movements: a formal basis and exp erimental synthesis.* *Behav . Brain Sci.*, 8, 135-172,
- Rossato M. (2015). “*Il podoscopio secondo Rossato. Corso avanzato SprintIT.*” 7 febbraio 2015
- S. Crisan, V. D. Zaharia, C. Curta, E. D. Irimia “*Computer Assisted Optical Podoscope for Orthostatic Measurements*” - International Conference on Advancements of Medicine and Health Care through Technology - pp 226-229 - 2011
- Tesi di laurea (2012). *Stereotrainer: educazione al vedere. Un’indagine nella performance in giovani atlete della pallavolo*, Universit  degli studi di Padova. Relatore: Alessandra Nart, Correlatore: Massimo Rossato, Laureanda: Agnese Berto.
- Tesi di laurea (2013-2014). *Equilibrio e stabilometria. effetti di un training di ginnastica propriocettiva in un gruppo amatoriale di presciistica.* Universit  degli studi di Padova. Relatore: Alessandra Nart, Correlatore: Diego Scattolin, Laureanda: Alessandra Polo
- Tesi di laurea (2007-2008). *Intervento cinesiologico mirato al recupero dell’ ordine posturale rachideo.* Universit  degli studi di Bologna. Paola Gandolfi.
- Warnica MJ, Weaver TB, Prentice SD, Laing AC. *The influence of ankle muscle activation on postural sway during quiet stance.* *Gait Posture.* 2014 Apr;39(4):1115-21. Epub 2014 Feb 12. PMID: 24613374

- Wójtowicz D, Skrzek A. “*Assessing postural asymmetry with a podoscope in infants with Central Coordination Disturbance*”. Pyzio-Kowalik M1, Res Dev Disabil. 2013 May;34 (5):1832-42.
- Yoshida T, Ikemiyagi F, Ikemiyagi Y, Tanaka T, Yamamoto M, Suzuki M. *The dominant foot affects the postural control mechanism: examination by body tracking test*. Acta Otolaryngol. 2014 Nov;134(11):1146-50. Epub 2014 Sep 25. PMID: 25252704

Siti internet

- Chetta Giovanni, <http://www.giovannichetta.it/equilibrio.html>, data ultimo accesso 20/08/2015
- Enciclopedia Treccani, <http://www.treccani.it/enciclopedia/omeostasi/>, data ultimo accesso 30/08/2015
- Medicina e prevenzione, http://medicinaeprevenzione.paginemediche.it/it/282/malattie-e-condizioni/medicina-dello-sport/detail_711_organ-del-sistema-tonico-posturale.aspx?c1=48, data ultimo accesso 30/08/2015
- Fusco Maria Antonietta, <http://www.mariantoniettafusco.com/improntaPod.htm>, data ultimo accesso 27/08/2015
- SprintIT srl, <http://www.sprintit.net/podoscopio/>, data ultimo accesso 27/08/2015
- Wikipedia, https://it.wikipedia.org/wiki/Kappa_di_Cohen, data ultimo accesso 9/09/2015

Allegati

Dalla pagina seguente vengono riportate tutte le analisi posturali effettuate dagli operatori.

Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 11:25
Peso: 67.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 40

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE

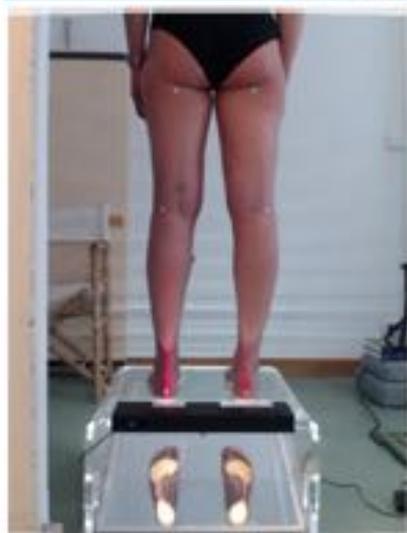
Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 15:10
Peso: 59.0 kg
Altezza: 167 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi: TIROIDECTOMIA, IPERTENSIONE,



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Polambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente:
Data Esame: 05/05/15 10:09
Peso: 49.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPITALE ANTERIORE

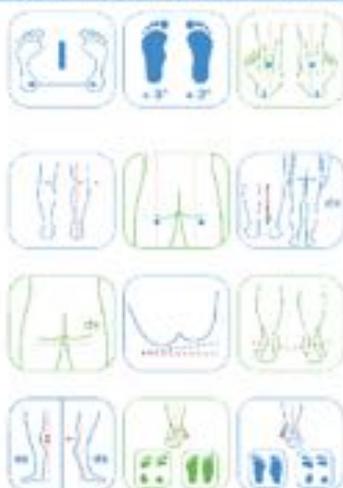
Anamnesi: LIG CROCIATO ANTERIORE SIN OPERATO TRAUMA DA PARTO BRACCIO DX ANSIOLITICO



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Polambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente:
Data Esame: 05/05/15 18:28
Peso: 75.0 kg
Altezza: 160 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: INCAPACITA' STAZIONE UNIPODALICA
PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPITALE ANTERIORE GAMBA CORTA

Anamnesi: 10 ANNI ORGONO PROTESI ANCA DX, SEPSI ANCA DX, SPAZIATORE ANCA DX.



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 18:59
Peso: 58.0 kg
Altezza: 168 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE POSTERIORE PIANO
OCCIPITALE ALLINEATO

Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 18:44
Peso: 54.0 kg
Altezza: 163 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPITALE ANTERIORE

Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 10:34
Peso: 64.0 kg
Altezza: 150 cm
Piede: 36

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

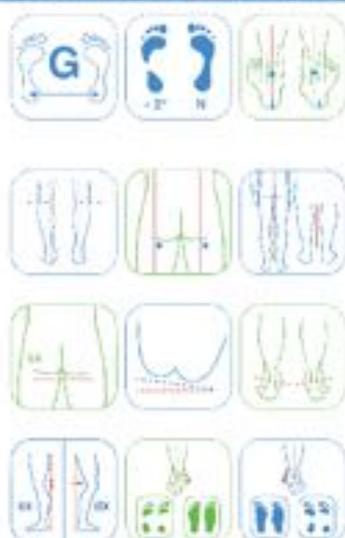
Anamnesi: IPERCOLESTEROLEMIA.



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 13:50
Peso: 54.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 41

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE

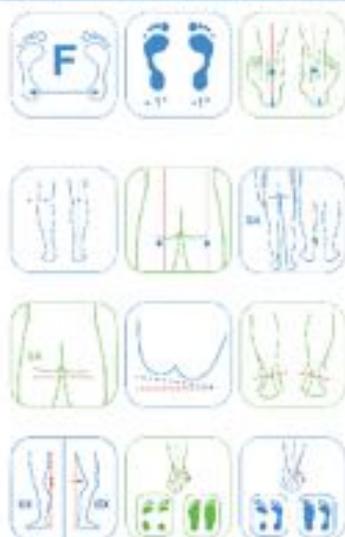
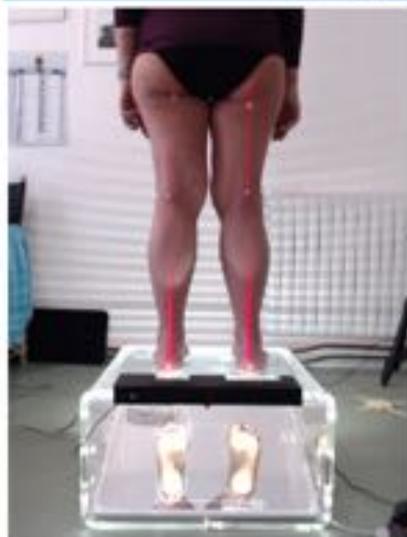
Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 09:49
Peso: 58.0 kg
Altezza: 160 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE

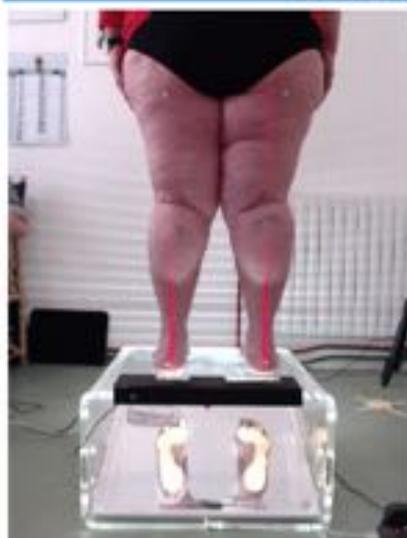
Anamnesi: FRATTURA SAPALLA DX E OMIERO SIN



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 10:46
Peso: 95.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 40

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE

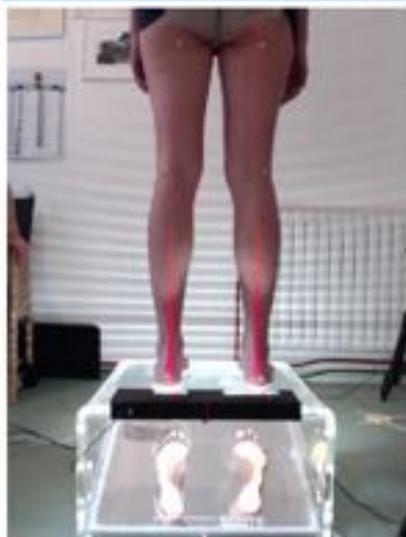
Anamnesi: IPOTIROIDISMO, IPERTENSIONE, DIURETICO, PROTESI ANCA DX



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente:
Data Esame: 05/05/15 18:09
Peso: 67.0 kg
Altezza: 164 cm
Piede: 41

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPITALE ALLINEATO

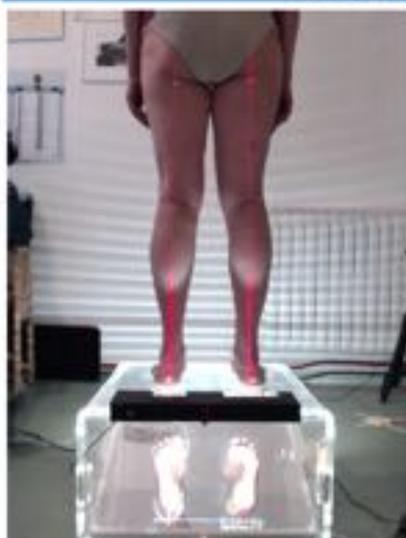
Anamnesi: APPENDICESCOTOMIA, FIBROMA UTERINO, SPALLA SIN ACROMIONPLASTICA, FRATTURA CAPITELLO GOMITO SIN, FILO DI KIRSH,
FRATTURA METATARSO SIN, FRATTURA 4 DITO PIEDE DX



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente:
Data Esame: 05/05/15 19:08
Peso: 57.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 38

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPITALE ANTERIORE

Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 18:00
Peso: 77.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 40

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE COSPICUO

Anamnesi: IPERTENSIONE, SAFENECTOMIA DX RECIDIVATA RENTERVENTO.



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 12:05
Peso: 74.0 kg
Altezza: 178 cm
Piede: 43

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE posteriore piano occipitale anteriore diminuzione della lordosi lombare

Anamnesi: EPATITE A E B, IMPLANTOLOGIA ORALE.



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 17:34
Peso: 60.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE POSTERIORE PIANO
OCCIPITALE ANTERIORE

Anamnesi: IPERTENSIONE, ERNIA INGUINALE



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 17:51
Peso: 55.0 kg
Altezza: 160 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ALLINEATO PIANO
OCCIPITALE ANTERIORE

Anamnesi: LEXOTAN AL B, DE QUERVAIN, RIZARTROSI, LOMBALGIA,



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 14:02
Peso: 62.0 kg
Altezza: 153 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE

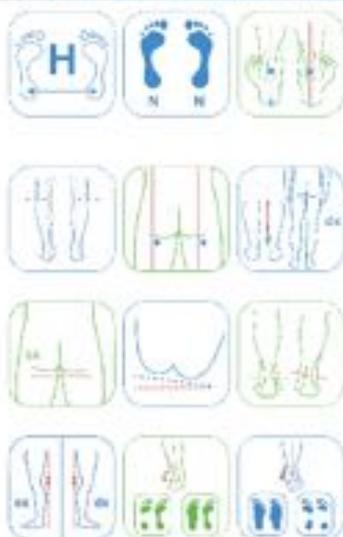
Anamnesi: GONARTROSI SIN - LUSSAZIONE GINOCCHIO DX- ISTERECTOMIA - POLIPI ADENOMATOSI COLON - ANEMIA TROPICALE - MICROFRATTURA ALLUCE DX



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 13:41
Peso: 68.0 kg
Altezza: 177 cm
Piede: 40

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ALLINEATO CON DORSALE

Anamnesi: REVISIONE UTERINA, CISTI MASTEOIDA ORECCHIO DX,



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: XXXXXXXXXX
Data Esame: 05/05/15 17:11
Peso: 92.0 kg
Altezza: 161 cm
Piede: 44

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ALLINEATO PIANO
OCCIPITALE ANTERIORE

Anamnesi: ONFALITE-



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: XXXXXXXXXX
Data Esame: 05/05/15 17:43
Peso: 77.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPITALE ANTERIORE AUMENTO GIOSI

Anamnesi: BRONCOPOLMONITE, POLMONITE, REFLUSSO, IPERCOLESTEROLEMIA



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente [REDACTED]
Data Esame : 05/05/15 10:02
Peso : 60.0 kg
Altezza : 158 cm
Piede : 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPIATLE ANTERIORE

Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente [REDACTED]
Data Esame : 05/05/15 19:23
Peso : 51.0 kg
Altezza : 156 cm
Piede : 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: SCOLIOSI GRAVE , IPERLORDOSI LOMBARE,
PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPIATALE ALLIENATO

Anamnesi: SCOLIOSI IMPORTANTE - MILUCKI



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 14:33
Peso: 90.0 kg
Altezza: 187 cm
Piede: 44

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE POSTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE

Anamnesi: MENISCECTOMIA GINOCCHIO DX MENISCO EST. FATTORI DI CRESCITA PLT T ACHILLEO SIN. LOMBALGIA CRONICA . CANALE VERTEBRALE LOMBARE STRETTO



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 19:15
Peso: 56.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 38

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: SCOLIOSI, PIANO SCAPOLARE ALLINEATO, PIANO OCCIPITALE ALLINEATO

Anamnesi: SCOLIOSI



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: XXXXXXXXXXXX
Data Esame: 05/05/15 17:00
Peso: 99.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 44

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: MOLTO MOLTO PIANO SCAPOLARE ANTERIORE

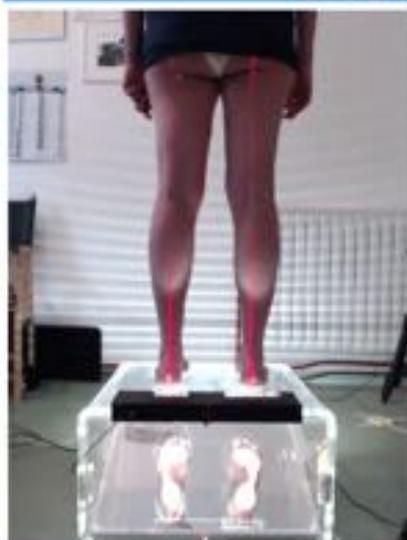
Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: XXXXXXXXXXXX
Data Esame: 05/05/15 18:30
Peso: 65.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE

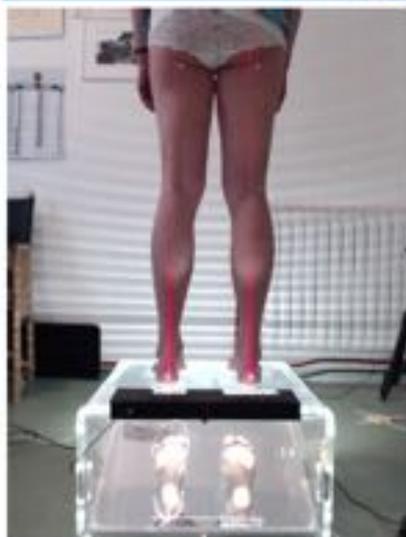
Anamnesi: CERVICALGIA.



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 18:49
Peso: 59.0 kg
Altezza: 172 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ALLINEATO PIANO
CRIPITALE ALLINEATO

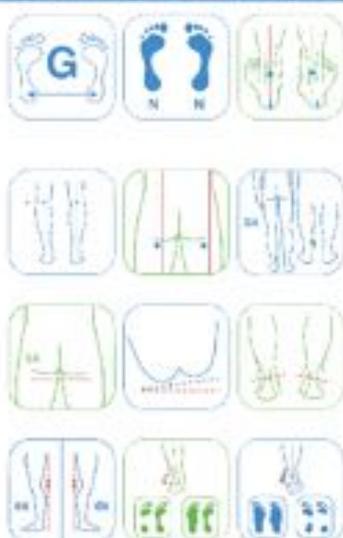
Anamnesi: CISTIT OVARICA SX, TAGLIO CESAREO X 2.



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 10:26
Peso: 97.0 kg
Altezza: 161 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPIETEL ANTERIORE

Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 16:14
Peso: 49.0 kg
Altezza: 166 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPITALE ALLINEATO

Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 18:37
Peso: 62.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 38

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPITALE ALLINEATO

Anamnesi: K SEND DX, COLECISTECTOMIA.



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 16:05
Peso: 59.0 kg
Altezza: 162 cm
Piede: 38

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE

Anamnesi: COLECISTECTOMIA, FRATTURA 5 DITO PIEDE DX E SIN



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 16:28
Peso: 43.0 kg
Altezza: 160 cm
Piede: 41

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE OCCIPITALE ANTERIORE DISFUNZIONE LINGUALE

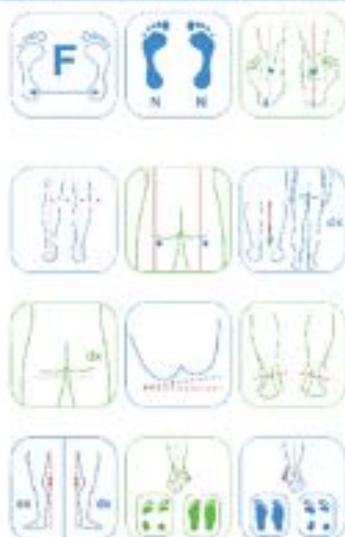
Anamnesi:



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 11:48
Peso: 55.0 kg
Altezza: 158 cm
Piede: 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPOLARE ANTERIORE PIANO OCCIPITALE ANTERIORE

Anamnesi: CATARATTA OD



Dott. Massimo Rossato
Medico Chirurgo Odontoiatra
Specialista Anestesia e Rianimazione
Poliambulatorio MED
Via T. Aspetti 105 A tel 049 8640593

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 10:58
Peso: 79.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi: ALLERGIA, INTERVENTO SPILLA DX, ROTTURA CON DISINSERIMENTO CLB, SFILACCIMANTO TENDINE SORVASPINOSO, IPERCOLESTEROLEMIA, ASSUMEN VIT D 7 FRATTURE PIEDE DX



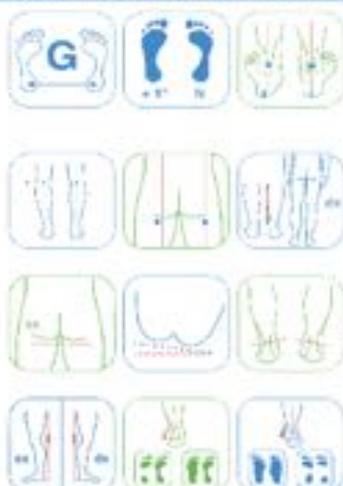
OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: PIANO SCAPLARE ANTERIORE PIANO
OCCIPITALE ALLINEATO

Anamnesi:

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO

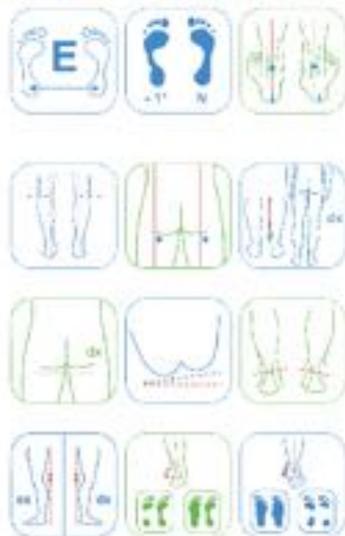


Note:

Anamnesi: alluce valgo dx operato, emorragia cerebrale con paralisi braccia e gamba dx, ipertensione, ipercolesterolemia

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 14:57
Peso: 52.0 kg
Altezza: 154 cm
Piede: 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi: ipertensione, diuretico, lasoprazolo, deursil, calcolosi distillata, ipercolesterolemia

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 11:26
Peso: 67.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 40

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:

Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/06/15 15:12
Peso: 59.0 kg
Altezza: 167 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



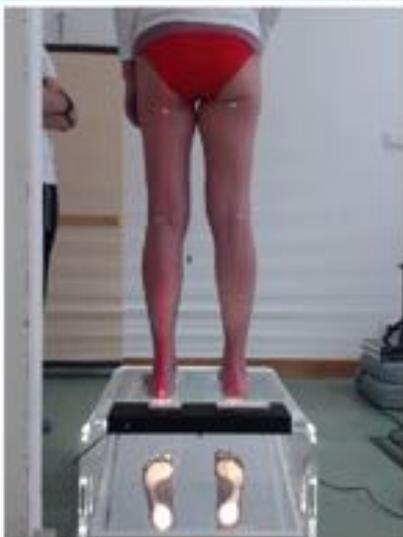
Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/06/15 10:18
Peso: 60.0 kg
Altezza: 167 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 18:32
Peso: 75.0 kg
Altezza: 160 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: Incapacità in stazione eretta unipodale

Anamnesi:



Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 19:06
Peso: 0.0 kg
Altezza: 0 cm
Piede: 0

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 16:45
Peso: 54.0 kg
Altezza: 163 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 10:38
Peso: 0.0 kg
Altezza: 0 cm
Piede: 0

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



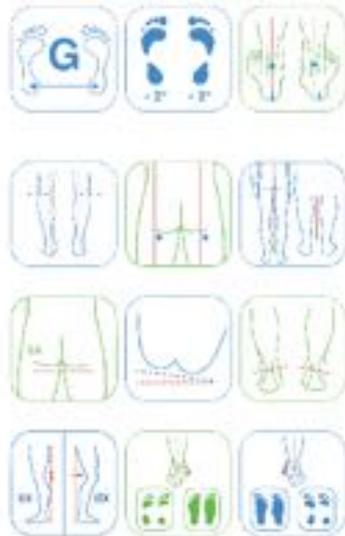
Note:

Anamnesi: Isterectomia non completa (solo utero)



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 13:52
Peso: 54.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 41

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



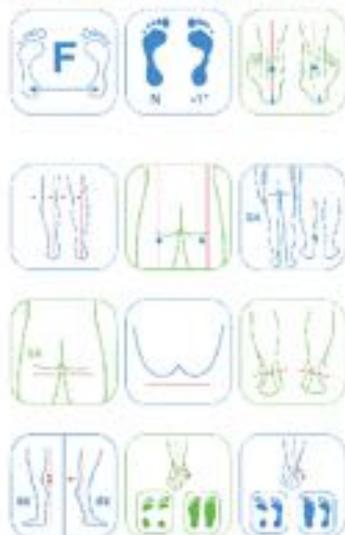
Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 09:57
Peso: 58.0 kg
Altezza: 160 cm
Piede: 38

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente :
Data Esame : 05/05/15 18:13
Peso : 67.0 kg
Altezza : 164 cm
Piede: 41

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente :
Data Esame : 05/05/15 19:10
Peso : 0.0 kg
Altezza : 0 cm
Piede: 0

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 18:04
Peso: 77.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 40

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



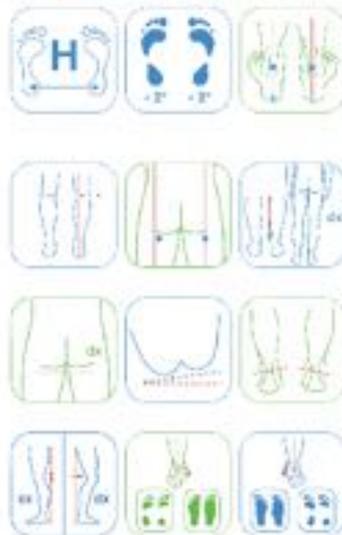
Note:

Anamnesi:



Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 12:05
Peso: 74.0 kg
Altezza: 178 cm
Piede: 42

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



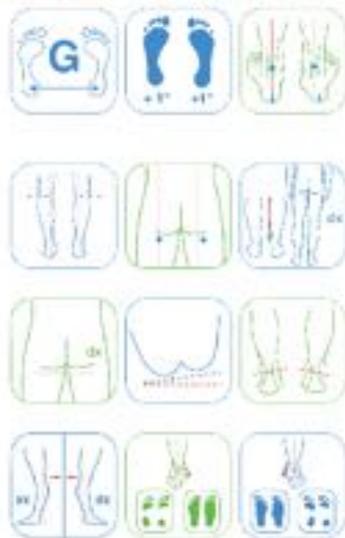
Note:

Anamnesi: Epatite b 17 anni, epatite a 40 impiantologia orale in corso



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 17:34
Peso: 60.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi: ipertensione, ernia inguinale



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 17:53
Peso: 55.0 kg
Altezza: 160 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 14:07
Peso: 63.0 kg
Altezza: 153 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO

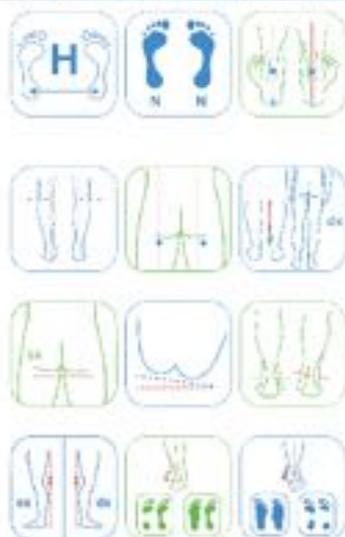


Note:

Anamnesi: tunnel carpale dx, cataratta OD con IOL.

Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 13:41
Peso: 68.0 kg
Altezza: 177 cm
Piede: 40

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi: revisione uterina, disti mastoidea orecchio dx

Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 17:11
Peso: 91.5 kg
Altezza: 161 cm
Piede: 44

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: occipite ant. piano scapolare in linea

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 17:45
Peso: 77.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



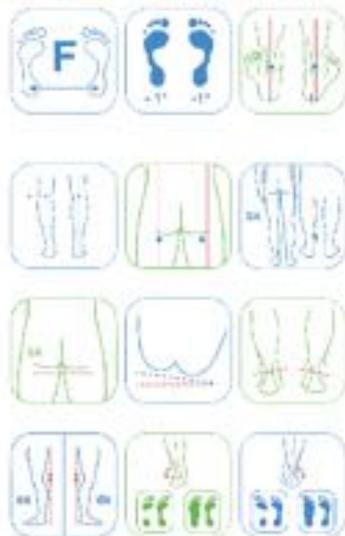
Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 10:05
Peso: 60.0 kg
Altezza: 158 cm
Piede: 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 19:26
Peso: 51.0 kg
Altezza: 156 cm
Piede: 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 14:33
Peso: 90.0 kg
Altezza: 187 cm
Piede: 44

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



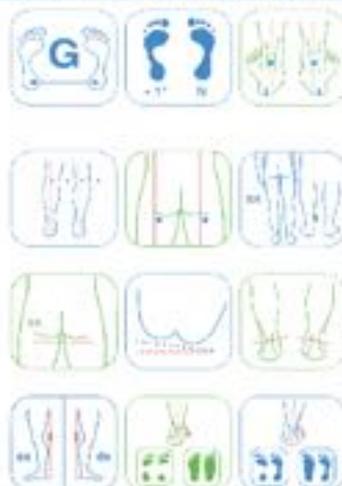
Note: piano scapolare posteriore, piano occipitale anteriore

Anamnesi: meniscectomia gin dx menisco est, fattori di crescita piastrinici tendine achille sx, canale vertebrale lombare stretto



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 19:21
Peso: 0.0 kg
Altezza: 0 cm
Piede: 38

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente
Data Esame : 05/05/15 16:59
Peso : 99.0 kg
Altezza : 170 cm
Piede: 44

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



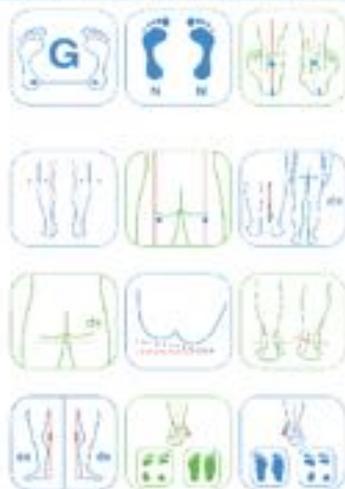
Note:

Anamnesi:



Paziente
Data Esame : 05/05/15 16:20
Peso : 65.0 kg
Altezza : 160 cm
Piede: 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



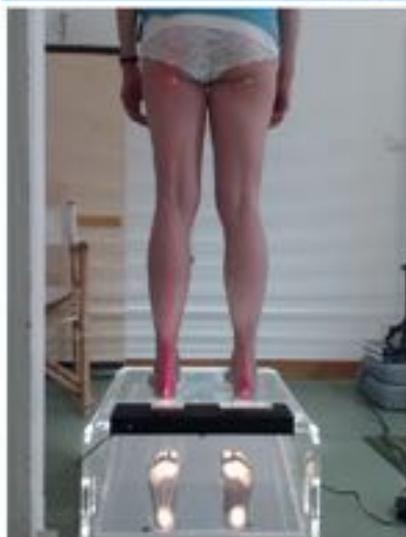
Note:

Anamnesi: cervicalgia



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 18:54
Peso: 0.0 kg
Altezza: 0 cm
Piede: 0

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



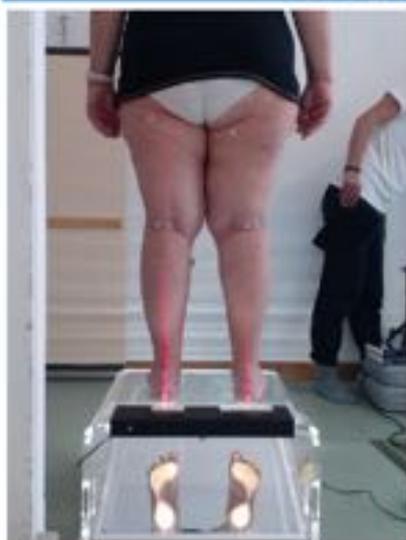
Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 10:24
Peso: 97.0 kg
Altezza: 161 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



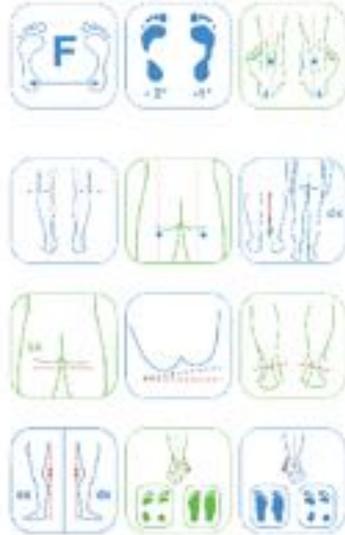
Note:

Anamnesi: fratec, fulcrosupra, ipercolesterolemia, diabete, ipertensione, rotto un osso del piede molti anni fa, necrosi fibio-peroneale



Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 16:17
Peso: 49.0 kg
Altezza: 166 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 16:42
Peso: 0.0 kg
Altezza: 0 cm
Piede: 0

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 16:05
Peso: 59.0 kg
Altezza: 162 cm
Piede: 38

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO

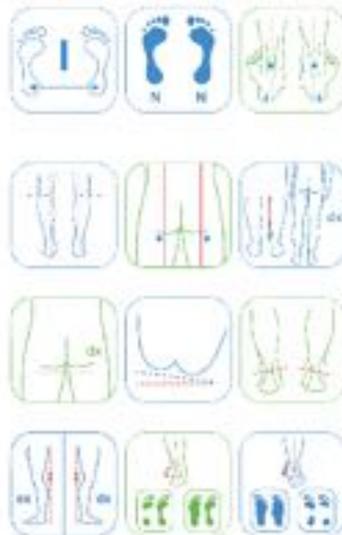


Note:

Anamnesi: coledistectomia, frattura 5° dito piede dx e sx

Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 16:51
Peso: 95.0 kg
Altezza: 165 cm
Piede: 40

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO

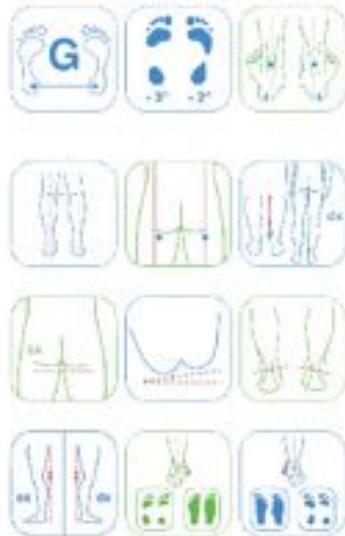


Note:

Anamnesi:

Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 16:29
Peso: 42.5 kg
Altezza: 160 cm
Piede: 41

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



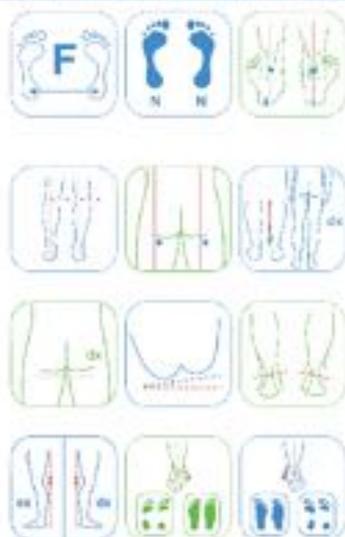
Note:

Anamnesi:



Paziente: [REDACTED]
Data Esame: 05/05/15 11:48
Peso: 57.0 kg
Altezza: 158 cm
Piede: 37

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: Alluce valgo dx e sx.

Anamnesi: cataratta occhio dx



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 10:59
Peso: 79.0 kg
Altezza: 170 cm
Piede: 39

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note: mobilità articolazione tibio-tarsica quasi nulla

Anamnesi: 7 fratture piede dx



Paziente: [redacted]
Data Esame: 05/05/15 17:27
Peso: 68.0 kg
Altezza: 164 cm
Piede: 43

OSSERVAZIONI POSTURALI AL PODOSCOPIO



Note:

Anamnesi:

