

La funzionalità muscolo scheletrica: applicazioni per l'attività motoria e lo sport



www.francescocuzzolin.com

1

Premessa

“Non esiste un esercizio migliore di un altro, ma solo metodi di lavoro più efficaci”



Francesco Cuzzolin

2

Metodo

- Procedimento messo in opera seguendo criteri sistematici in previsione di uno scopo
- Un metodo efficace ha procedure semplici e ripetibili
- Un metodo di successo deve essere in continua evoluzione



3

Diventare atleta

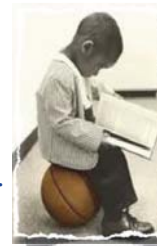
- Aumentato potenziale di apprendimento
- Diminuzione della motricità spontanea
- Alcuni schemi motori in via di estinzione



4

The modern youth

A new study found that 86% of preschoolers from two urban areas showed significant developmental delays in basic motor skills such as running, jumping, throwing, and catching.



Differences in Fundamental Motor Skill Development in Disadvantaged Preschoolers From Two Geographical Regions. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, March 2010, Vol. 81, No. 1 Goodway, Robinson, and Crowe.

5

Diventare atleta

- Specifiche caratteristiche antropometriche
- Buona funzionalità muscolo scheletrica
- Buono sviluppo degli schemi motori di base
- Ottima capacità' di apprendimento motorio
- Buone qualità atletiche



6

One legged Jump

Nuove interpretazioni ed indicazioni metodologiche



Premessa

- ❖ Il movimento umano si attua grazie ad una sequenza alternata di appoggi.
- ❖ Per valutare l'efficienza di un atleta, i test su di una gamba sono molto più realistici e correlati a molti gesti sportivi.
- ❖ Nelle valutazioni diventa indispensabile associare all'analisi numerica anche quella cinematica.

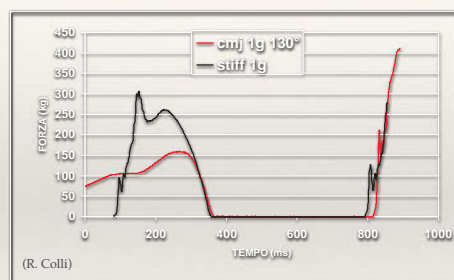


Cosa dobbiamo valutare?

- ❖ Nel movimento partecipano con pari importanza, **muscolatura dinamica, stabilizzatrice e posturale**;
- ❖ Nell'analisi del gesto tutte le componenti devono essere considerate ed analizzate;
- ❖ Le scelte metodologiche che ne derivano possono essere orientate diversamente, questo aumenta l'efficacia del risultato;



Confronto CMJ e Stiffness 1 gamba



Nel lavoro reattivo a 1g otteniamo dei livelli quasi doppi di forza e la durata dell'azione di salto è più breve

Perché One Legged Jump?

- ❖ Potenza e stabilità insieme!!!



Quale sequenza valutativa?

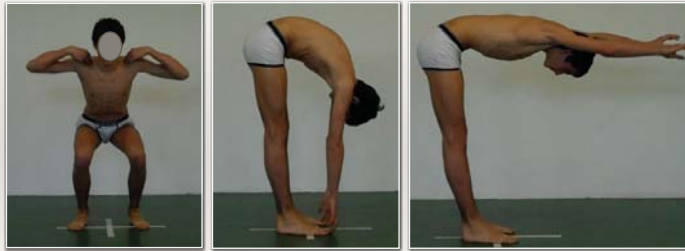
- ❖ Analisi posturale e funzionale
- ❖ Baropodometria, stabilometria
- ❖ Analisi morfologica piede
- ❖ Analisi bidimensionale single leg squat
- ❖ Analisi bidimensionale one legged jump
- ❖ Analisi valori numerici del salto



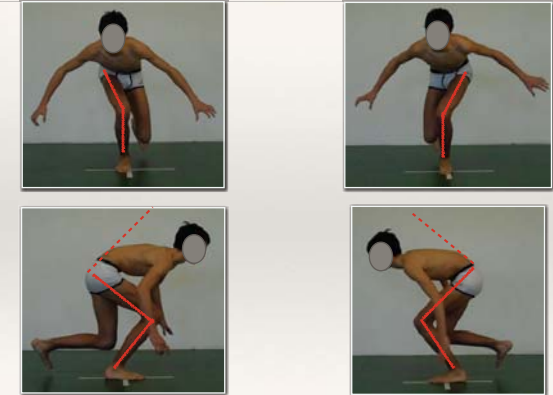
Analisi posturale e funzionale



Analisi posturale e funzionale



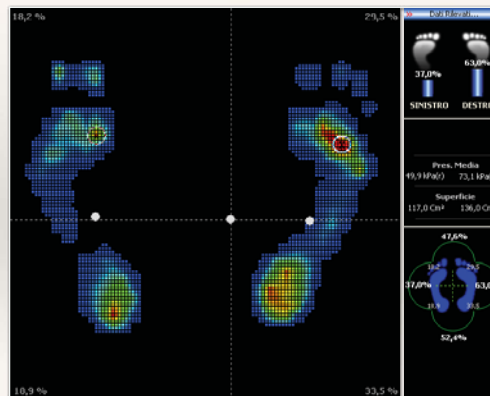
Single leg squat



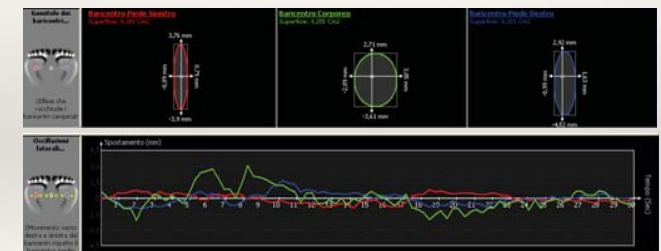
Report

- ❖ **Piedi:** retropiede pronati, ++sx, ++dx ;
- ❖ **Ginocchia:** ortost dx varo, in monopd entrambi che valgizzano;
- ❖ **Bacino:** shift a sx, limitato in anteriorità + ;
- ❖ **Rachide:** debolissima la muscolatura paravertebrale +++;
- ❖ **Spalle:** anteposta ed in rotazione anteriore a dx +;
- ❖ **Capo:** in laterocolli e rotazione a sx;

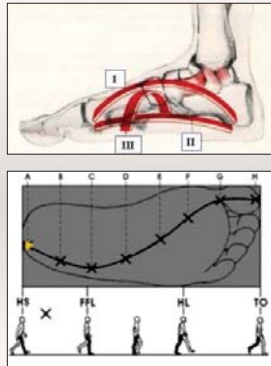
Baropodometria



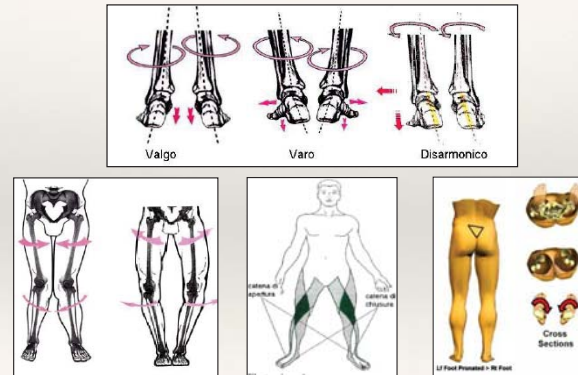
Stabilometria



Analisi morfologica del piede



Analisi morfologica del piede



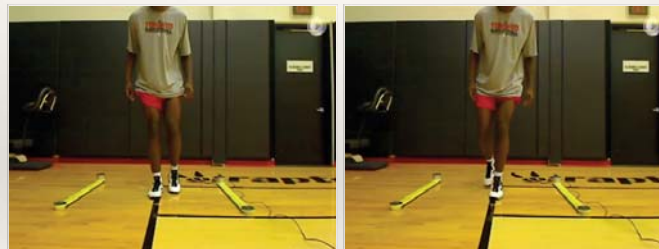
One legged jump (CMJ)



One legged jump (CMJ)



One legged jump (STIFFNESS)



Analisi numerica

	Stiffness		HOP
	Tempo di contatto	Media altezza	Media altezza
Gamba destra	0,385 s	19,4 cm	25,4 cm
Gamba sinistra	0,394 s	19,5 cm	22,6 cm
Deficit	Non signif	Non signif	Non signif

Indice di Stiffness

$\frac{\text{Peso dell'atleta (kg)} + \text{h. drop (cm)} + \text{h.jump (cm)}}{\text{Tempo di contatto (sec x10)}}$

Tempo di contatto (sec x10)

50-55	56-70	71-90	91-95	96-100
E	D	C	B	A
INSUFF.	SUFF.	BUONO	OTTIM.	ECCEL.
0 - 10	10 - 40	40 - 80	80 - 90	90 - 100

(Cuzzolin '99)

Conclusione

- ❖ OLJ è sicuramente un test significativo, ma la sola interpretazione dei dati numerici può essere limitativa.
- ❖ La complessità delle componenti che influenzano l'esecuzione, richiedono una prima analisi delle limitazioni posturali e mio-articolari dell'atleta.
- ❖ L'analisi cinematica è componente fondamentale a supporto delle indicazioni numeriche derivanti dal test.



www.francescocuzzolin.com

Grazie dell'attenzione



Diventare atleta di elite



7

Solo Basket, può bastare?

- Palleggio, passaggio e tiro
Debolezza dorsale
- Accelerazione e decelerazione
Rigidità flessori
- Salti, contatti, arresti
Contusioni, distorsioni
- Agilità e rapidità
Distorsioni, infortuni muscolari



8

Definizione di Funzionalità

“ il riuscire a rispondere perfettamente alle specifiche esigenze per le quali si è stati creati.”



Dizionario Enciclopedico Italiano

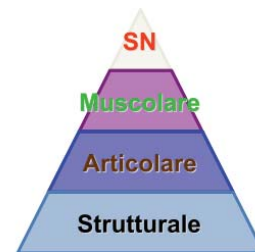
9

Funzionalità Muscolo Scheletrica



10

Funzionalità Muscolo Scheletrica



Funzionalità Strutturale

- Conformazione scheletrica
- Conformazione muscolo tendinea
- Conformazione articolare legamentosa
- altro



12

Funzionalità Muscolare

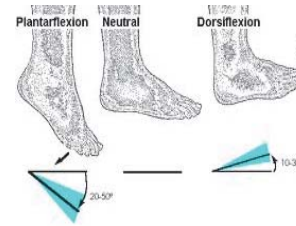
- Conformazione, tono muscolare
- Forza
- Rapporto ago/antagonisti
- Qualità, distribuzione fibre
- Rigidità tessuto connettivo
- Efficienza stabilizzatori
- altro



13

Funzionalità Articolare

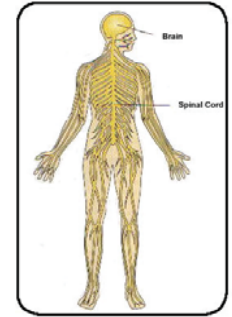
- Mobilità passiva
- Mobilità attiva
- Interazione multisegmentaria
- altro



14

Funzionalità Sistema Nervoso

- Stimoli efferenti
- Stimoli afferenti
- Efficienza coordinativa
- altro



15

Funzionalità del bambino

- Nasce con illimitata mobilità e simile potenziale funzionale
- Lo sviluppo del movimento avviene con una progressione cefalo-caudale e prossimo - distale



16

Funzionalità dell'adulto

- Corredo genetico, abitudini di vita, motricità spontanea, disciplina praticata, metodologie usate, infortuni avuti, malattie avute, carattere, influenzano il livello di funzionalità



17

Funzionalità di base

- E' il livello di efficienza potenziale del soggetto
- E' indispensabile ai fini della programmazione



18

Migliorare o assecondare?

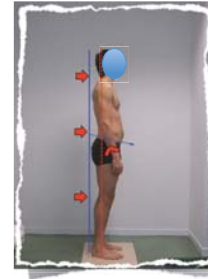
- Compensi e limitazioni, quando automatizzati, cambiano coordinazione ed economia del movimento
- Carichi mal distribuiti creano affaticamento, usura, infortuni



19

Cosa fare e cosa non fare

- Esercitazioni che favoriscono le limitazioni, peggiorano la situazione, accelerano il processo di sovraccarico o di danno strutturale



20

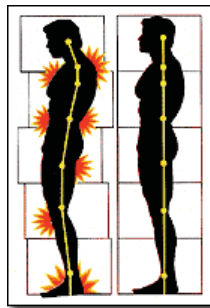
Chi è più funzionale???



21

Cosa iniziare a valutare?

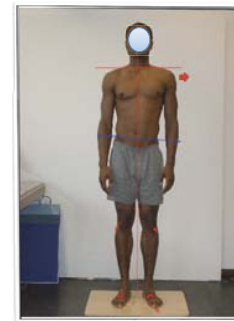
- Valutazione Posturale
- Valutazione Globale
- Valutazione Analitica



22

Valutazione Posturale

- Da molte informazioni sullo stato di equilibrio del sistema muscolo scheletrico e del SN



23

Squilibri Muscolari

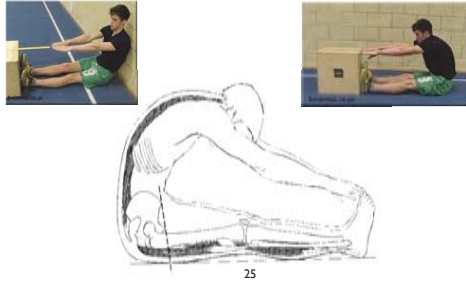
- Tendenza all'indebolimento
Retto e obliquo dell'addome - Grande, piccolo e medio gluteo - Gran dorsale - Trapezio medio e inferiore - Vasti - Tibiale anteriore - Peronieri- Deltoidi
- Tendenza all'accorciamento
Tricipite surale - Flessori dell'anca - Adduttori - Ischiocrurali - Trapezio superiore - Quadrato dei lombi - Pettorale



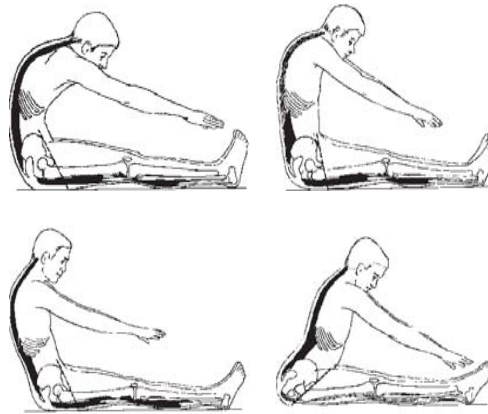
24

La Valutazione Globale

Sit and Reach



25



26

La Valutazione Globale

Forward Bend Test



27

La Valutazione Globale

FBT and reach



28

La Valutazione Globale

Back Extension



29

Side Bend



La Valutazione Analitica

Ankles

- Dorsi Flex. 30°
- Plantar Flex. 50°
- Inversion 35°
- Eversion 15°



30

37

ANALISI

- Problemi strutturali
- Problemi funzionali
- Problemi coordinativi

DIAGNOSI

- Ortopedico, Osteopata, Fisio
- Fisio, Preparatore Fisico
- Preparatore Fisico

Lo Staff elabora il programma di lavoro

31

Funzionalità

- Esiste una funzionalità generale, una analitica ed ... una specifica
- Si influenzano reciprocamente
- La funzionalità specifica e' alla base dell'efficienza meccanica e metabolica



4

Athletic Stance

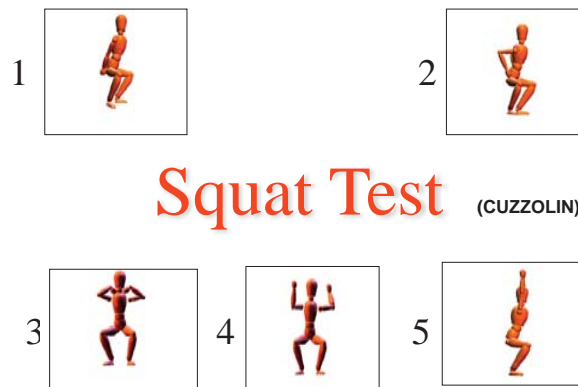


58

Una nuova proposta di valutazione



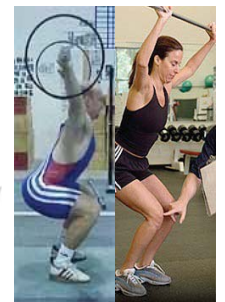
58



Squat Test (CUZZOLIN)

59

Fizkultura i Sport University of Moscow



60

NASM national academy of sport medicine



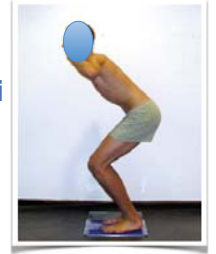
61



62

Cosa Valutiamo?

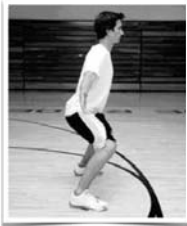
- Mobilità attiva
- Azione muscoli stabilizzatori
- Capacità di controllo segmenti articolari
- Equilibrio specifico



63

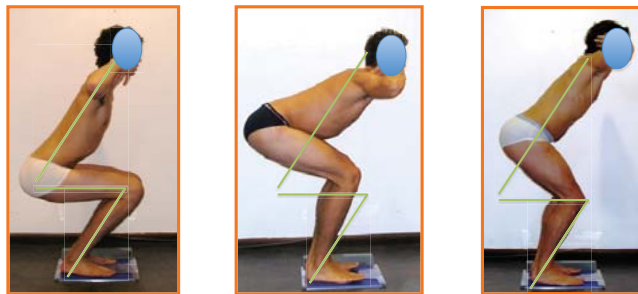
Perché usiamo lo squat

- Perché è alla base di alcuni gesti tecnici
- Perché è un'azione poliarticolare
- Perché è facile da eseguire
- Perché è facile da riprodurre



64

Athletic Stance



65

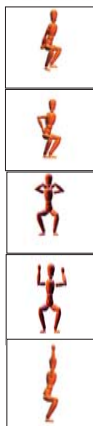
Funzionalità -> Efficienza



66

Perché usiamo 5 posizioni

- Per inserire gradualmente le articolazioni da analizzare
- Per inserire gradualmente i diversi gruppi muscolari
- Per aumentare gradualmente la difficoltà
- Per poter insegnare l'esecuzione



67

Modalità di esecuzione

1. Ogni posizione viene ripetuta almeno 4 volte
2. L'esecuzione deve essere lenta e controllata
3. Se richiesto ci si deve fermare mantenendo la posizione ed il massimo controllo
4. Mantenere una respirazione naturale

69

1ª Posizione

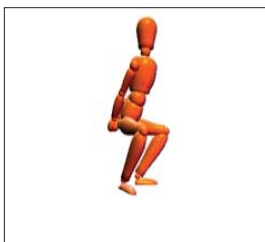
1. Braccia tese dita incrociate
2. Sguardo fisso avanti
3. Piedi oltre larghezza spalle
4. Punta piedi aperte 15-30°
5. Angolo al ginocchio max 60°



70

Errori comuni

1. Sollevare le caviglie
2. Piedi in pronazione
3. Piedi in supinazione
4. Angolo ginocchio
5. Angolo anca
6. Valgismo ginocchia
7. Varismo ginocchia
8. Carico asimmetrico



71

2ª Posizione

1. Mani ai fianchi con dita avanti
2. Gomiti all'indietro
3. Sguardo fisso avanti
4. Piedi oltre larghezza spalle
5. Punta piedi aperte 15-30°
6. Angolo al ginocchio max 60



73

Errori comuni

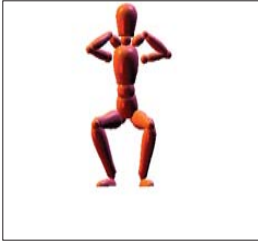
1. Flessione busto avanti
2. Tenuta lordosi lombare
3. Inclinazione busto
4. Rotazione del busto
5. Tenuta gomito



74

3ª Posizione

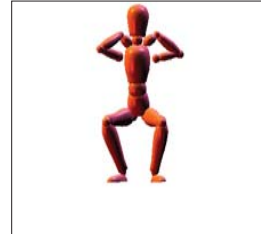
1. Mani alle spalle
2. Gomiti all'altezza delle spalle
3. Sguardo fisso avanti
4. Piedi oltre larghezza spalle
5. Punta piedi aperte 15-30°
6. Angolo al ginocchio max 60



75

Errori comuni

1. Elevazione spalla
2. Gomito non in linea
3. Gomito avanti o indietro
4. Caduta av. tratto dorsale
5. Inclinazione lat. dorso



77

4ª Posizione

1. Braccia a candelabro
2. Palmo delle mani aperto in av.
3. Sguardo fisso avanti
4. Piedi oltre larghezza spalle
5. Punta piedi aperte 15-30°
6. Angolo al ginocchio max 60



78

Errori comuni

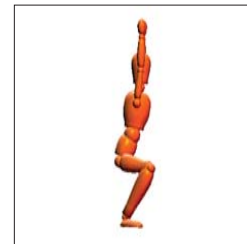
1. Avambraccio avanti
2. Avambraccio indietro
3. Apertura gomito
4. Chiusura gomito
5. Tenuta pos. braccia



79

5ª Posizione

1. Braccia estese in alto
2. Palmo delle mani aperto in av.
3. Sguardo in avanti-alto
4. Piedi oltre larghezza spalle
5. Punta piedi aperte 15-30°
6. Angolo al ginocchio max 60



80

Errori comuni

1. Braccia piegate
2. Braccia in avanti
3. Tenuta pos. braccia
4. Tenuta pos. mani
5. Tenuta posizione capo



81

Quale il lavoro del PF?

- Individuare limitazioni articolari
- Individuare asimmetrie
- Individuare ipotonie muscolari
- Individuare ipertonie muscolari
- Impostare esercitazioni di riequilibrio
- Eliminare esercitazioni non idonee



82

Bibliografia essenziale

- ✓ I muscoli. Funzioni e test con postura e dolore
F. Kendall, E. Kendall McCreary
- ✓ Basi del metodo di rieducazione posturale globale.
Philippe E. Souchart, G. Massara
- ✓ Biomeccanica muscolo-scheletrica e metodica Mézières
Mauro Lastrico
- ✓ ATHLETIC BODY IN BALANCE
Gray Cook

99

Grazie dell'attenzione

57