



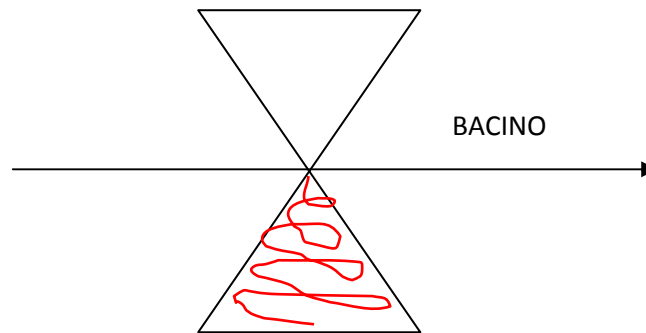
Cosa è il noene

Relazione a cura del Prof. Fabio Sois
Coordinatore attività Grifo Lab marzo-giugno 2016
A.C. Perugia Calcio

COSA E' IL NOENE

Il Noene con le sue caratteristiche, ha una conseguenza precisa sul nostro corpo: crea una interferenza neuromuscolare al soggetto che lo indossa per la prima volta.

Biomeccanicamente, chi ne fa uso, ha come beneficio immediato una riduzione delle onde di ritorno o di impatto ascendenti determinato da una qualsiasi parte del corpo su cui il Noene viene impiegato.

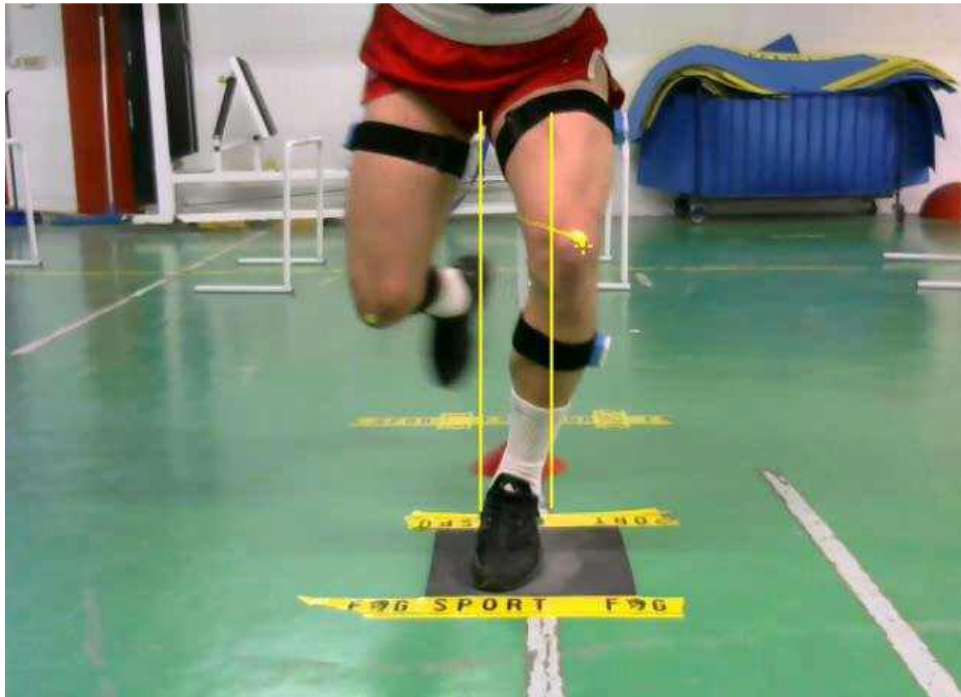


L'acquisto deve essere consigliato solo per il fatto che è un materiale tecnologicamente innovativo e non ha **reazione elastica**, cioè al contatto del piede sul terreno le onde di ritorno ascendenti da impatto, non vengono amplificate nella restituzione dell'energia elastica accumulata data, appunto, da qualsiasi **materiale-elastico**, tipo gel o similari.

E' palese l'esempio della caduta della pallina sul Noene. La dimostrazione visiva dell'effetto antishock è esaltato dalla **rigidità** del terreno su cui poggia il materiale stesso, al contrario se la prova viene effettuata sopra una superficie più elastica, morbida, il risultato non è così eclatante. Viene considerato anche come un materiale antigravitario, ci sono delle ricerche, ancora da verificare, che sostengono che questo composto riesce a togliere delle percentuali di peso corporeo al soggetto che ne fa uso.

Il mio studio ha invece preso in considerazione non gli effetti, chiaramente benefici del materiale, ma i campi di applicazione su cui il Noene poteva e può creare benessere al soggetto a cui viene proposto e il primo campo di applicazione è stato nei soggetti operati di LCA con legamento rotuleo che spesso se non per dire sempre, hanno dei problemi da sovraccarico e quindi infiammazione nella "finestrella", così viene chiamata, cioè la parte ossea espantata insieme ad una sezione del legamento rotuleo, dalla rotula appunto, che servirà all'ortopedico per formare ed inserire nell'articolazione stessa il nuovo impianto.

Ho provato vari esercitazioni-tester e per questo studio ho utilizzato il Salto-Appoggio.

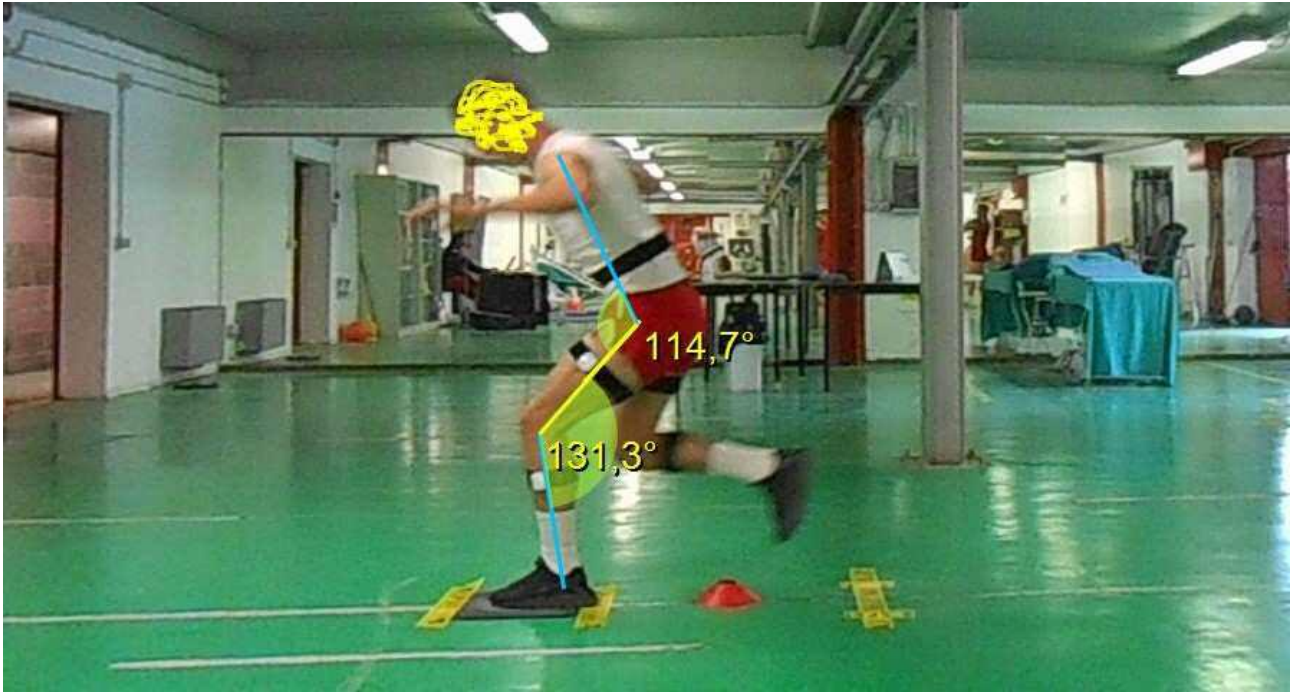


COSA SONO IN GRADO DI MISURARE?

Il soggetto, Mario Rossi, è stato sottoposto ad una sessione di test volti all'analisi del comportamento motorio con lo scopo di evidenziare eventuali anomalie dell'esecuzione del gesto tecnico richiesto, determinato da sovraccarico o disturbi biomeccanici-tecnici. Sul soggetto sono stati posizionati 5 sensori inerziali wireless Captiks Movit G1 , allo scopo di analizzare con strumentazioni innovative gli esercizi svolti:

1. uno sul bacino
2. due sul quadricipite destro e sinistro
3. due sulle tibie destra e sinistra

Inoltre si è predisposto un ambiente di lavoro in cui sono state posizionate due videocamere; una frontale e una laterale, così da poter riprendere l'esercizio da diverse visuali e analizzare il comportamento del ginocchio rispetto all'angolo di flessione e di eventuali intra-extra rotazioni dello stesso in fase di appoggio. Il gruppo campione è rappresentato da 12 giovani calciatori, categoria Primavera, per il biennio 1998-1999, come da dati in allegato. Dei tre salti per arto sono stati confrontati i due estrapolati attraverso la video analisi Bio Movie Ergo 4, considerati **qualitativamente** più corretti.



al soggetto è stato pertanto richiesto di eseguire:

3 esercizi consecutivi di salto-appoggio monopodalico per gamba:

1. senza l'ausilio di alcun materiale o tutore.
2. con l'ausilio del materiale "NOENE" 2mm accoppiato posto nella zona di impatto del piede sul terreno.

L'obiettivo è quello di valutare le accelerazioni rilevate sul soggetto durante il test nei punti in cui il sensore è stato collocato. Per non calcolare ogni singola accelerazione vengono prese in considerazione dal punto di vista vettoriale e se ne calcola la risultante. I sensori sono stati impostati per rilevare 40hrz al secondo fino ad un massimo di 16g. Ogni sensore ha tre assi di movimento x y z e su ogni asse un giroscopio. Il nostro corpo si muove nello spazio e produce accelerazioni espresse in **g**. Per esempio il movimento della camminata, si traduce in 1g di accelerazione che corrisponde al peso corporeo dato appunto dalla forza di gravità uguale a 0,98 ms quadrato. Passando dalla camminata alla corsetta fino alle accelerazioni repentine e le frenate di un calciatore, oppure alla velocità pura espressa dopo i 30 metri da un velocista, abbiamo un aumento delle accelerazioni fino a oltre 12g per cui persone di 80 kg hanno un impatto al suolo per ogni passo di oltre 800kg. La speranza iniziale era quella di poter rilevare dei miglioramenti, cioè delle riduzione dei movimenti d'impatto del soggetto sul terreno stesso con l'uso del Noene e considerando tale fattore come migliorativo e quindi positivo per l'atleta.

TEST REPORT

Viene evidenziato nel salto appoggio il mezzo più esplicitivo della situazione in dinamica del soggetto e di seguito vengono riportati in forma di tabella i valori effettuati con l'arto dx e sx. Di tali valori si è poi calcolata la differenza percentuale per individuare il migliore parametro di riferimento per le successive analisi.

CONFRONTO SALTO APPOGGIO SENZA NOENE RISULTATI IN ROSSO CON NOENE RISULTATI IN GIALLO

BACINO					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0097	0.0121	0.0081	0.0127	0.0107
SX	0.0079	0.0082	0.006	0.0094	0.0079
DF	-	-	-	-	-
DF	0.0018	0.0039	0.0021	-0.0033	-0.003
%	22.785	47.561	35.000	35.106	35.238

BACINO					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0093	0.0097	0.0039	0.0101	0.0083
SX	0.0089	0.0087	0.0034	0.0092	0.0076
DF	-	-	-	-	-
DF	0.0004	-0.001	0.0005	0.0008	0.0007
%	4.494	11.494	14.706	9.783	9.272

COSCIA					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0167	0.0135	0.0111	0.0179	0.0148
SX	0.0109	0.0093	0.0078	0.0121	0.01
DF	-	-	-	-	-
DF	0.0058	0.0042	0.0033	-0.0058	-0.005
%	53.211	45.161	42.308	47.934	47.631

COSCIA					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0107	0.0095	0.0058	0.0112	0.0093
SX	0.0096	0.0096	0.0065	0.011	0.0092
DF	-	-	-	-	-
DF	0.0011	0.0001	0.0007	-2E-04	0.0001
%	11.458	-1.042	10.769	1.818	1.362

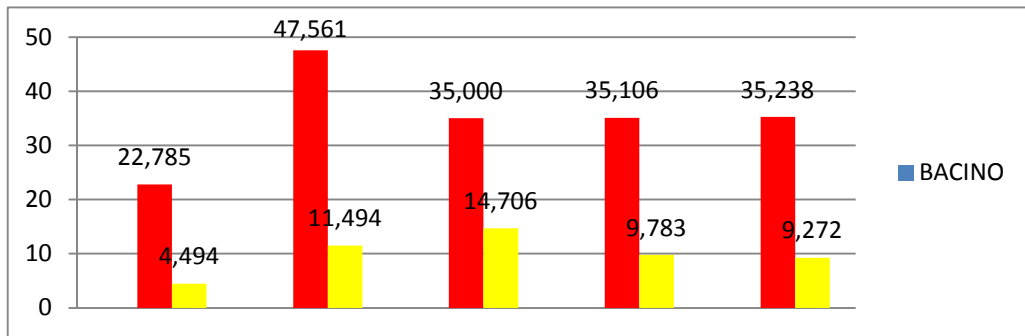
GAMBA					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0126	0.0111	0.0075	0.0134	0.0112
SX	0.0139	0.0119	0.009	0.015	0.0125
DF	-	-	-	-	-
DF	0.0013	0.0008	0.0015	0.0016	0.0013
%	-9.353	-6.723	16.667	-10.667	-10.44

GAMBA					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0087	0.0075	0.0056	0.0094	0.0078
SX	0.0098	0.0101	0.0058	0.0101	0.009
DF	-	-	-	-	-
DF	0.0011	0.0026	0.0002	0.0007	0.0012
%	11.224	25.743	-3.448	-6.931	12.849

BACINO

%	22.785	47.561	35.000	35.106	35.238
%	4.494	11.494	14.706	9.783	9.272

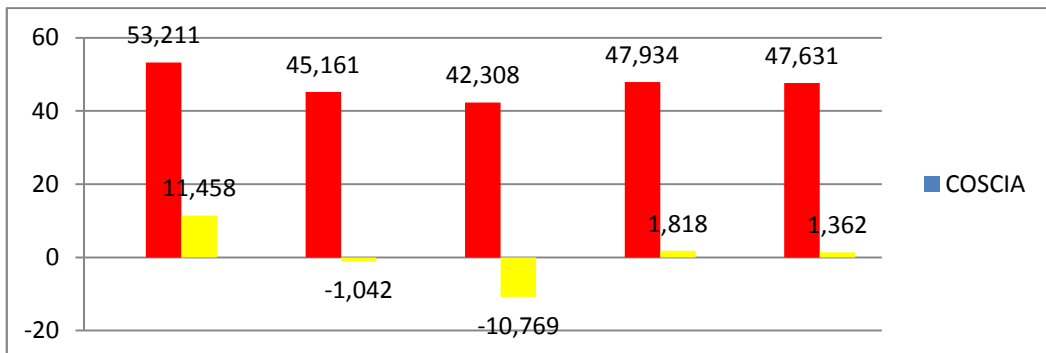
zy_acc
138.00



COSCIA

%	53.211	45.161	42.308	47.934	47.631
%	11.458	-1.042	10.769	1.818	1.362

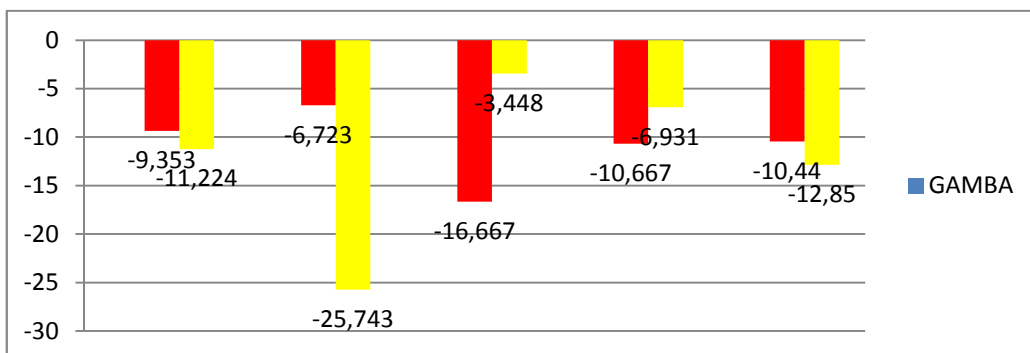
zy_acc
-
492.86



GAMBA

%	-9.353	-6.723	-	-	-10.44
%	11.224	25.743	-3.448	-6.931	-12.85

zy_acc
383.33



Se analizzo i dati, del soggetto numero 12 direttamente notiamo che i valori espressi in giallo sono di gran lunga inferiori rispetto a quelli in rosso, questa lettura mi fa pensare che nella realtà il Noene diminuisce le accelerazioni derivanti dall'impatto al suolo del piede sul terreno in presenza e non del materiale, come era nelle aspettative iniziali.

Nelle maggior parte dei soggetti analizzati, invece, si rilevano un aumento dei micromovimenti nelle risultanti delle varie combinazioni xy, xz, zy, xyz calcolate. questo mi porta a sostenere che:

1. Il Noene è un materiale con una tecnologia talmente innovativa che il biosistema non lo individua come un qualcosa di **"conosciuto"**, basti pensare a quante migliaia di ore il soggetto ha indossato una scarpa, più o meno tecnica, **con tutti i materiali contenuti**.
2. Non riconoscendolo il sistema neuromuscolare lo percepisce come qualcosa di nuovo e tutto il sistema di sensori del piede viene attivato per creare una situazione di raccolta dati e poi **"coordinare"** il corpo per adattarsi alla nuova situazione.
3. Come qualsiasi nuovo materiale che il soggetto indossa, ha bisogno dei suoi tempi di adattamento, passato il quale diminuiscono le accelerazioni, il corpo si adatta e tutte le caratteristiche del materiale si esaltano perchè il corpo nell'interezza delle sue articolazioni, non subisce, se non in maniera nettamente inferiore, tutte le onde di ritorno negative da impatto sul suolo.
4. Nelle risultanti calcolate si nota a prescindere, un riequilibrio totale del corpo, **si muove di più ma meglio**, rientrando in un delta >10% di differenza tra la dx e la sx.

CONFRONTO SALTO APPOGGIO SENZA NOENE RISULTATI IN ROSSO CON NOENE RISULTATI IN GIALLO

BACINO					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0074	0.0081	0.0043	0.0085	0.0071
SX	0.01	0.0086	0.0057	0.0104	0.0087
DF	0.0026	0.0005	0.0014	0.0019	0.0016
%	26.000	-5.814	24.561	-18.269	18.444

BACINO					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0112	0.0118	0.0049	0.0122	0.01
SX	0.0115	0.0125	0.0059	0.0129	0.0107
DF	0.0003	0.0007	0.001	0.0007	0.0007
%	-2.609	-5.600	16.949	-5.426	-6.308

COSCIA					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0089	0.0068	0.0069	0.0095	0.008
SX	0.0089	0.0099	0.0052	0.0102	0.0086
DF	0	0.0031	0.0017	0.0007	0.0005
%	0.000	31.313	32.692	-6.863	-6.140

COSCIA					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0125	0.0101	0.0076	0.0129	0.0108
SX	0.0109	0.0103	0.0061	0.0117	0.0098
DF	0.0016	0.0002	0.0015	-0.001	-0.001
%	14.679	-1.942	24.590	10.256	10.513

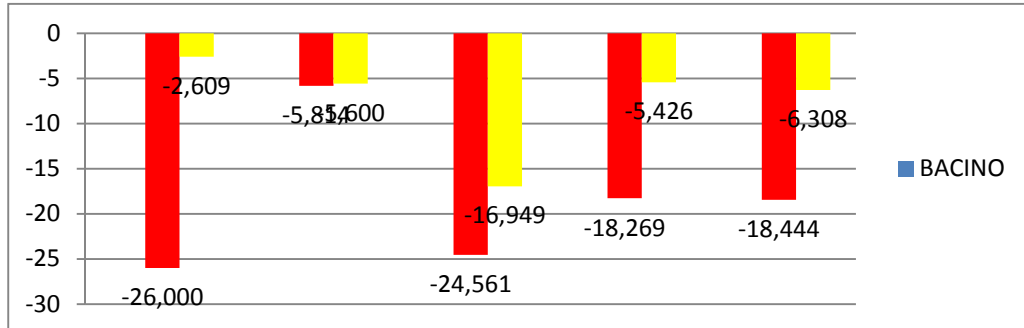
GAMBA					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0092	0.0088	0.0049	0.0098	0.0082
SX	0.0212	0.0171	0.013	0.0221	0.0184
DF	0.012	0.0083	0.0081	0.0123	0.0102
%	56.604	48.538	62.308	-55.656	55.450

GAMBA					
nome					
	xy_acc	xz_acc	zy_acc	xyz_acc	medie tot
DX	0.0134	0.0122	0.0065	0.014	0.0115
SX	0.0132	0.0124	0.0051	0.0136	0.0111
DF	0.0002	0.0002	0.0014	0.0004	0.0005
%	1.515	-1.613	27.451	2.941	4.063

BACINO

	-	-	-	-	-
%	26.000	-5.814	24.561	-18.269	18.444
%	-2.609	-5.600	16.949	-5.426	-6.308

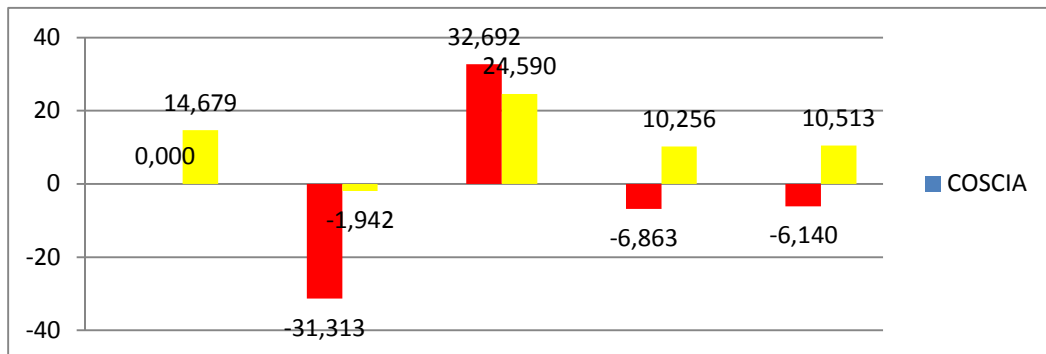
zy_acc
44.91



COSCIA

	-	-	-	-	-
%	0.000	31.313	32.692	-6.863	-6.140
%	14.679	-1.942	24.590	10.256	10.513

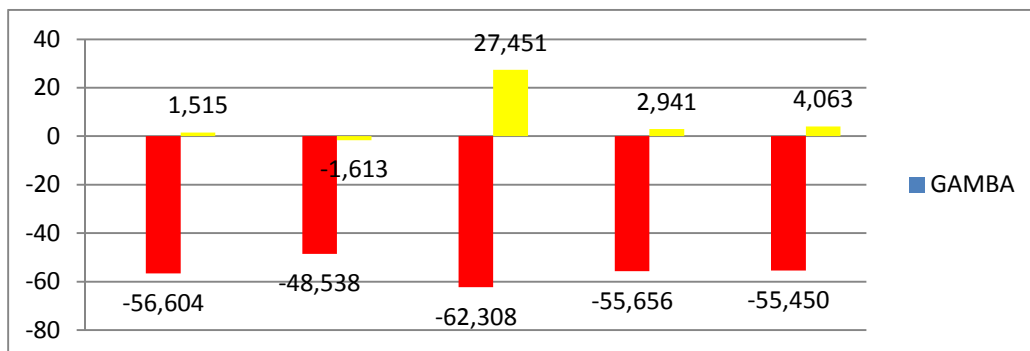
zy_acc
32.95



GAMBA

	-	-	-	-	-
%	56.604	48.538	62.308	-55.656	55.450
%	1.515	-1.613	27.451	2.941	4.063

zy_acc
326.98



CONCLUSIONI

La conclusione riferita all'aumento dei micromovimenti sta proprio nel fatto che il sistema neuromuscolare riconosce il Noene come un elemento che interferisce nei sistemi sensitivi che sono sulla pianta del piede che veicolano l'informazione al sistema di controllo che risponde dando alle articolazioni interessate e cioè caviglia, ginocchio e bacino gli accomodamenti da eseguire.

In realtà le differenze percentuali che ci sono tra i vari confronti mi indicano invece un riequilibrio totale tra i due arti. In letteratura scientifica queste differenze determinate dalla così detta lateralità o dominanza devono essere circoscritte in un range del 10%

Nel tempo invece, con l'adattamento al nuovo materiale avremo una riduzione di questi **microaccomodamenti** rilevati dalle accelerazioni.

Come ho già accennato il Noene è un elemento che crea interferenze in quanto materiale estremamente tecnico e tecnologico che prevede un periodo di adattamento per rividerlo anche nel biosistema e cioè una diminuzione delle onde definite negative che si propagano lungo la struttura scheletrica del nostro corpo; il quale, nella sua quotidianità o come nel mio studio nello sport ad alto livello, è regolato da "scatole motorie" più semplicemente da un sistema neurofisiologico che ha come scopo primario quello di mantenere la postura del corpo e di saperla gestire nella sua attività.

Tutte le informazioni hanno un feedback dall'esterno all'interno del nostro corpo e viceversa. Per cui siamo come un sistema di raccolta-elaborazione-risposta ad un determinato evento per soddisfare le nostre esigenze in funzione dell'ambiente che ci circonda.

Di conseguenza il mio lavoro è di rendere, al soggetto atleta, un servizio che possa produrre uno stato di benessere performante in grado di poter sostenere un allenamento in vista di una performance, la gara.

In tutto questo, la grande difficoltà che trovo, è quella di mettere in equilibrio la parte destra dalla parte sinistra del corpo.

Per cui sono tre gli aspetti che andiamo ad allenare:

1. aspetto metabolico
2. aspetto meccanico o strutturale
3. aspetto psicologico

Tutti questi punti sono talmente inscindibili che non sappiamo dove inizia l'uno e dove finisce l'altro e l'entità della correlazione con il Noene.

Ad ogni passo che facciamo vengono prodotte delle scosse che dai piedi si propagano lungo tutto l'**apparato locomotore** provocando **microtraumi-allenanti** che si traducono in dolorose **infiammazioni articolari** o addirittura in **fratture da stress, se il gesto che andiamo ad allenare, compie degli errori tecnici, biomeccanici** oppure blocchi psicologici definiti nell'ambiente fisioterapico "**protezioni**".

Il tutto si traduce in un forte, ma se disturbato da un evento negativo, fragile equilibrio che mi comporta una cattiva coordinazione e di conseguenza un aumento del dispendio energetico per il gesto che mi appresto a compiere.

Ogni contatto sul terreno del piede provoca un'onda shock che informa il sistema neuromuscolare attraverso il sistema meccanocettore, fusi neuromuscolari, apparato tendineo del Golgi e tutti i sistemi rilevatori articolari di cosa sta succedendo. E dove agisce in percentuale maggiore questa informazione: proprio sulle articolazioni gli elementi di svincolo strutturali che ci permettono di avere la struttura su cui si inseriscono i muscoli che compiono attivamente il movimento.

Concludendo il Noene serve a modificare, riequilibrare e mantenere, le anomalie del sistema, e suppongo, questo è tutto da provare, nel ristabilire un primordiale istinto facendo una cosa estremamente semplice: riportando il piede nella sua normale funzione di contatto con una **superficie piatta**, il terreno, non tecnicamente modificata nella forma o nella struttura, come tutti i materiali confortevoli ma elastici, cercando di stimolare le centinaia di sensori propriocettivi che si trovano sotto il piede che si sono "**addormentati**" o "**baipassati**", dentro il vincolo dato appunto dalla calzatura che indossiamo.

Anche se il numero di dati raccolti inizia ad essere cospicuo e considerando il fatto che lo sport, per cui gli atleti che lo praticano, è ad alta produzione di sollecitazioni spesso microtraumatiche, ritengo che l'uso del materiale Noene è indispensabile perchè consente di ottimizzare le sollecitazioni diminuendo le onde ascendenti di ritorno dopo l'impatto al suolo del piede che direttamente o indirettamente hanno la capacità di riequilibrare il corpo riuscendo a mettere in accordo la parte destra con la sinistra dell'atleta stesso. Per il biosistema sano vuol dire incrementare la sicurezza, sia che si parli di top level, sia di dilettanti e amatori. Invece per un atleta "**sotto infortunio**", il fatto che riequilibri il corpo significa utilizzare di più ed in maniera corretta l'arto lesa e come conseguenza diminuzione delle infiammazioni o altro derivati da problematiche infortunistiche o strutturali senza pensare ad una riduzione dei tempi del recupero stesso, comunque da dimostrare. Come elemento secondario, ma non di importanza minore, il corretto uso della parte riequilibrata mi porta ad un aumento del tono muscolare non solo in fase riabilitativa, per cui nel centro riabilitativo, palestra ecc. ma in ogni momento della giornata e soprattutto, dove l'atleta ha le sue massime espressioni di forza applicata e funzionale, nell'impianto sportivo dove si allena che esso sia un campo da calcio, un palazzetto dello sport oppure una semplice strada da percorrere e questo, sicuramente, mi fa ottenere una migliore performance nelle tre aree precedentemente elencate: area metabolica, strutturale e psicologica .

Prof. Fabio Sois