

**Pancafit® : il metodo migliore per effettuare stretching statico per una squadra di calcio professionistica**

Relatore: Prof.ssa Monica Risaliti

Candidato: Giovanni Lazzarini

**INDICE**

PREMESSA	1
1. STRETCHING DINAMICO E STRETCHING STATICO	1
1.1. STRETCHING DINAMICO	1
1.2. STRETCHING STATICO	2
2. STRETCHING STATICO, SI O NO?	3
2.1. STRETCHING STATICO E INFORTUNI MUSCOLO-TENDINEI	3
2.2. STRETCHING STATICO E MICROTRAUMI FISILOGICI	4
2.3. STRETCHING STATICO E PRESTAZIONE SPORTIVA	4
2.4. STRETCHING STATICO E RISCALDAMENTO	5
3. LE CATENE MUSCOLARI	5
3.1. LA CATENA PRINCIPALE STATICA POSTERIORE	6
3.2. LA CATENA PRINCIPALE ANTERO-INFERIORE	6
3.3. LE CATENE MUSCOLARI SECONDARIE	7
4. STRETCHING STATICO CON PANCAFIT®	7
5. PERCHE' SCEGLIERE PANCAFIT®	9
BIBLIOGRAFIA	11

## PREMESSA

Lo stretching si può sicuramente annoverare tra le metodiche di allenamento più utilizzate nell'ambito delle più svariate discipline.

La sua capillare diffusione non ha, infatti, conosciuto soste, sin dal momento in cui la sua pratica è stata diffusa e razionalizzata soprattutto da Bob Anderson (1979), senza dubbio il più noto dei suoi promotori, tanto da esserne praticamente considerato il suo "padre fondatore". Altri autori, come Sölveborn (1983) o Heyward (1984) hanno contribuito al suo successo, tuttavia, nonostante la sua crescente diffusione lo stretching è oggi oggetto di numerose controversie interpretative che ne stanno mettendo in discussione sia l'efficacia, sia l'effettiva utilità.

Quindi, nella stesura del mio elaborato, ho cercato di trovare risposta a due frequenti domande che il mondo del calcio professionistico e, in particolare la figura del preparatore atletico, si stanno ponendo in questi ultimi anni:

1. *E' utile effettuare stretching?*

Ipotizzando che lo sia...

2. *Qual è il metodo migliore?*

### 1. STRETCHING DINAMICO E STRETCHING STATICO

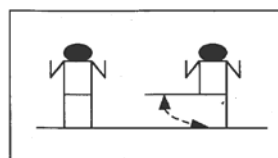
Prima di entrare nello specifico della mia tesi, ritengo necessario riportare una classificazione didattica delle metodologie di allungamento muscolare, perché spesso si crea confusione o si tende ad indicare con un termine generico categorie differenti di esercizi.

#### 1.1. STRETCHING DINAMICO

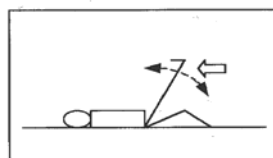
Il muscolo viene sottoposto ad allungamento o per effetto della contrazione dinamica del muscolo antagonista o attraverso l'applicazione di una forza esterna.

In ogni caso il tempo di allungamento della muscolatura interessata è breve; abbiamo le seguenti forme di stretching dinamico:

- **Dinamico-attivo:** è determinato dalla contrazione intermittente (balistica) del muscolo antagonista. Metodica più vicina al gesto sportivo poiché implica una coordinazione intermuscolare, ma non adeguata a determinare allungamento a lungo termine.
- **Dinamico-passivo:** una forza esterna (stesso soggetto, partner) agisce sulla muscolatura agonista (da allungare) in maniera intermittente e continua.



**Allungamento dinamico-attivo:** muscoli adduttori; slanci per fuori sul piano frontale.



**Allungamento dinamico-passivo:** ischio-crurali; un partner determina l'allungamento ciclico della muscolatura.

Figura 1: differenza tra allungamento dinamico-attivo e allungamento dinamico-passivo

## 1.2. STRETCHING STATICO

Il muscolo viene sottoposto ad un allungamento (lento e progressivo) o per effetto della contrazione statica della muscolatura antagonista o in seguito ad applicazione di una forza esterna; in ogni caso il tempo di allungamento della muscolatura interessata è più lungo e quindi questa metodica è propria dell'adattamento a lungo termine; Abbiamo le seguenti forme di stretching statico:

- **Statico-attivo:** la posizione di massimo allungamento viene mantenuta per un certo tempo per effetto della contrazione (isometrica) della muscolatura antagonista;
- **Statico-passivo:** lo stimolo di allungamento non coinvolge la muscolatura antagonista ma dipende da: forza di gravità, partner, applicazione di forze di altre regioni del corpo. Questa forma di allungamento è elettiva per migliorare la cedevolezza delle strutture implicate nelle restrizioni della mobilità articolare (=diminuisce la stiffness) ed è quella preferita nella fase di recupero al termine della partita o della seduta.

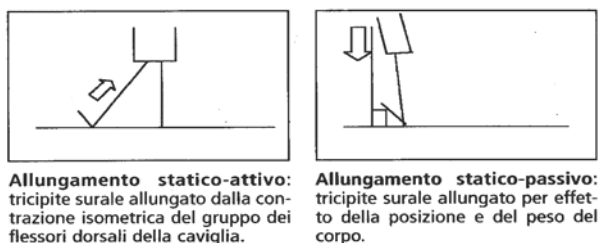


Figura 2: differenze tra allungamento statico-attivo e allungamento statico-passivo.

Sempre in questo ambito abbiamo anche altre metodiche: PNF (contrazione agonista + allungamento agonista); TRS (tensione + rilassamento + allungamento); CHRS (contrazione + tenuta + rilassamento + allungamento).

Quindi, la definizione stretching-statico è la più corretta per definire lo stretching che comunemente si vede utilizzare sui campi di calcio, sia a livello professionistico, sia a livello dilettantistico.



Figura 3: quando si parla di stretching questo è quello a cui si pensa subito...

## 2. STRETCHING STATICO, SÌ O NO?

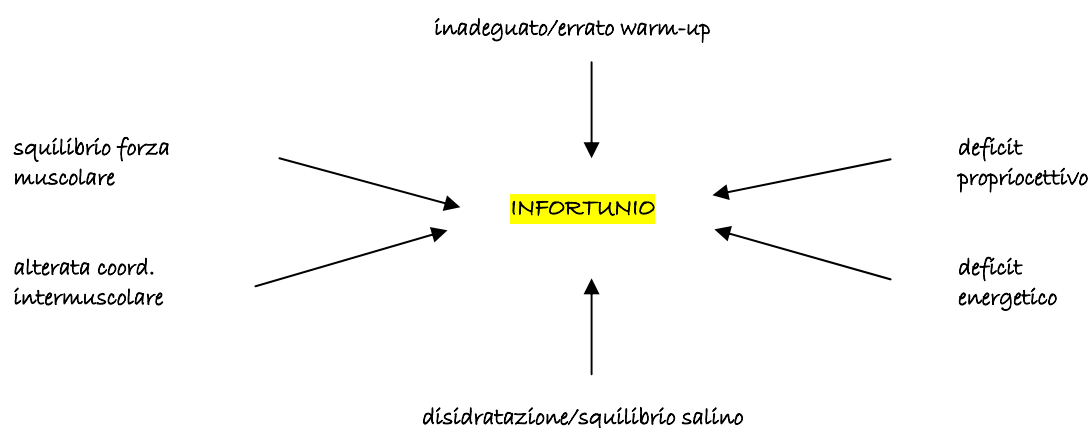
Esamino ora quelli che possono essere i pro e i contro di questa metodica di allungamento, secondo un approccio che ritengo obiettivo e in funzione degli studi scientifici effettuati.

### 2.1. STRETCHING STATICO E INFORTUNI MUSCOLO-TENDINEI

I sostenitori dello stretching asseriscono che l'applicazione sistematica degli esercizi, precedentemente un impegno muscolare, siano in grado di evitare il verificarsi d'incidenti articolari e/o muscolari.

Questi ultimi, però, avverrebbero per lo più in seguito alle seguenti ipotesi:

- ✓ Inadeguato/errato warm-up (riscaldamento)
- ✓ Squilibrio di forza muscolare
- ✓ Alterata coordinazione intermuscolare
- ✓ Deficit propriocettivo
- ✓ Fatica locale o generale (deficit energetico)
- ✓ Disidratazione/squilibrio salino



Piero Mogroni, fisiologo e specialista in medicina dello Sport dell'Istituto di Tecnologie Mediche avanzate del CNR, in un articolo dal titolo "Stretching e prevenzione per gli arti inferiori" afferma:

"Ci rendiamo conto che questa è una brutta notizia per quanti vi hanno fatto affidamento. Tra il 1987 e il 1998, molti studi dimostrano l'inutilità dello stretching per la prevenzione degli infortuni. All'ultimo e più interessante studio, hanno partecipato 1538 individui tra i 17 e i 35 anni, divisi in maniera casuale in due gruppi. Un gruppo, dopo il riscaldamento e prima dell'allenamento, faceva stretching passivo in sei distretti muscolari diversi, il secondo gruppo eseguiva il semplice riscaldamento. Nessuna differenza è stata notata tra il gruppo che eseguiva stretching e quello che non utilizzava tale tecnica di allungamento muscolare. Tuttavia i soggetti che ottenevano i migliori risultati in un test di corsa a navetta avevano un rischio significativamente inferiore. La ovvia conclusione è che un *buon allenamento di base* sembra essere più efficace nella riduzione degli infortuni del mitico stretching".

I fusi neuromuscolari sono sollecitati a contrarre in via riflessa il muscolo che si sta stirando. In realtà si stirano anche i tendini, per cui entrano in azione gli organi muscolo-tendinei del Golgi come se il muscolo fosse contratto.

Ne deriva un "rilassamento" anomalo, in quanto il complesso del Golgi dovrebbe controllare l'eccessiva tensione di un muscolo che si accorcia e non che si allunga. Questo intervento, inusuale dal punto di vista coordinativo, potrebbe creare a lungo andare i presupposti per eventuali traumi muscolari.

Le strutture elastiche in serie (tendini) sono sollecitate, durante lo stretching passivo, allo stesso modo di quando il muscolo è contratto in un esercizio di forza massimale, quindi, con grandi rischi per l'integrità del giocatore.

Una possibile spiegazione di questa mancanza di correlazione tra capacità di elongazione del muscolo e diminuzione degli incidenti muscolari, potrebbe risiedere nel fatto che, in effetti, lo stretching provoca una sorta di effetto antalgico, che va sotto il nome di “*stretch-tolerance*” nei confronti dell’allungamento stesso. La pratica dello stretching provocherebbe, quindi, una diminuzione della sensazione dolorosa indotta dall’allungamento, permettendo in tal modo all’atleta di sopportare allungamenti muscolari di maggiore entità, situazione che paradossalmente potrebbe aumentare il rischio di traumatismi a livello muscolare (Pope e coll., 1998; Pope e coll., 2000). E’ però vero che la pratica razionale dello stretching può contribuire (anche se è difficile dire in che percentuale) a ottimizzare un piano di lavoro rivolto alla prevenzione degli incidenti muscolari.

## 2.2. STRETCHING STATICO E MICROTRAUMI FISIOLGICI

Coloro che ne sostengono l’importanza dicono che, lo stretching può ridurre l’entità dei microtraumi fisiologici che il muscolo subisce quando è sottoposto ad un carico d’allenamento di elevata intensità (fenomeno che è definito tecnicamente con il termine “*muscle-soreness*”).

R.D. Herbert e M. Gabriel dell’ Università di Sydney hanno effettuato un’attenta ricerca sugli studi pubblicati finora sull’argomento; da questa casistica gli stiramenti sono risultati elementi senza nessun beneficio in termini di riduzione del dolore muscolare o di prevenzione dei danni muscolari. Herbert ha analizzato cinque studi pubblicati con un numero di campioni sufficiente a renderli affidabili. Tutti i lavori riguardavano la misura degli effetti dello stretching sui dolori muscolari che spesso seguono l’attività sportiva (i cosiddetti dolori tardivi); due, in particolare, erano rivolti anche al rischio di danni muscolari. Nessuno degli studi ha mostrato alcun beneficio significativo prodotto dallo stretching. Commenta Herbert a tale proposito: “Scaldare i muscoli con lo stretching passivo prima di qualsiasi attività sportiva potrebbe essere una perdita di tempo, perché non serve a prevenire gli stiramenti e a ridurre i dolori. E’ solo una delle nostre credenze infondate riguardo come prevenire le ferite e migliorare le prestazioni”.

## 2.3. STRETCHING STATICO E PRESTAZIONE SPORTIVA

La tesi dei sostenitori dello stretching è che, migliorando l’estensibilità del complesso muscolare e tendineo, indirettamente si migliorerebbe la prestazione sportiva specifica.

Bisogna ricordare anche che, nessun gesto calcistico prevede l’allungamento muscolare passivo da parte del giocatore, quindi lo stretching manca di *specificità*. In effetti, la maggior parte delle discipline sportive contempla dei movimenti dinamici di tipo balistico, durante i quali l’unità muscolo-tendinea deve sopportare delle elongazioni violente e repentine. Ulteriori vantaggi sono:

- È sicuro, di facile apprendimento e di altrettanto facile esecuzione
- Richiede un dispendio energetico veramente contenuto

Ma, non dobbiamo trascurare il fatto che la grandezza della forza che può produrre il muscolo in uno sforzo massimale dipende dal grado di sovrapposizione dei filamenti di actina e miosina.

Se la sovrapposizione è ottimale il muscolo raggiunge il suo massimo di forza, in quanto è possibile la formazione della massima quantità di ponti trasversali. Se il muscolo è allungato oltre la zona ottimale, i filamenti di actina e di miosina si sovrappongono sempre meno, per cui la forza diminuisce.

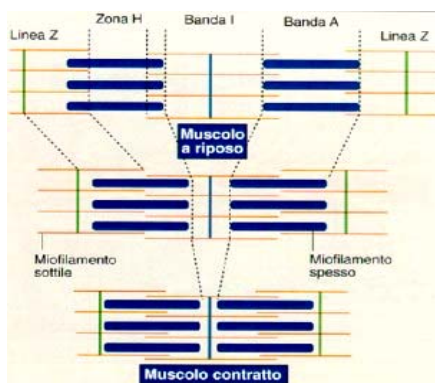


Figura 4: schema dell’organizzazione di un muscolo a riposo e contratto.

Sia che un muscolo venga stimolato massimamente quanto ad allungarsi in maniera estrema, nell'uno o nell'altro caso tutte le strutture (ed in particolar modo quelle che subiscono una modificazione importante, cioè gli elementi elastici in serie), sono soggetti ad uno stress considerevole; perciò, la quantità di tensione passiva che gli elementi elastici in serie debbono subire durante un allungamento di notevole entità non è affatto minore della quantità di tensione attiva durante le contrazioni [...]. Sembra, quindi, che l'allungamento statico solleciti la muscolatura allo stesso modo dell'allenamento della forza e favorisca quei microtraumi all'interno delle fibre ai quali viene attribuita la produzione di dolore muscolare. Sono molti gli studi ritrovabili in bibliografia che documentano, in seguito a una precedente seduta di stretching, una diminuzione della prestazione di sprint (Wiemann e Klee, 2000), una perdita della capacità di forza massimale (Kokkonen, 1998; Fowles e coll., 2000) e di resistenza alla forza (Kokkonen, 2001) o di capacità di salto (Henning e Podzielnny, 1994; Knudson e coll., 2001; Church e coll., 2001; Cornwell e coll., 2002). Questa perdita della capacità prestativa in seguito ad una seduta di stretching invero, occorre sottolinearlo, di una certa entità, trova sostanzialmente due tipi di spiegazione:

- ❖ In primo luogo, occorre sempre considerare che l'allungamento è, da un punto di vista biomeccanico, assimilabile a una contrazione di tipo eccentrico, la cui intensità può raggiungere livelli di tipo massimale; per questo motivo una seduta di stretching particolarmente intensa potrebbe generare dei danni alla struttura muscolare alla stessa stregua di un allenamento eccentrico e questo comporterebbe uno scadimento delle capacità prestative dell'atleta;
- ❖ Un secondo fattore che potrebbe spiegare, perlomeno parzialmente, il fenomeno è costituito dal fatto che un'eccessiva sollecitazione in allungamento di alcuni muscoli a discapito di altri, potrebbe costituire un fattore di perturbazione della coordinazione sia tra gruppi sinergici, sia tra agonisti e antagonisti (Alter, 1999).

#### 2.4. STRETCHING STATICO E RISCALDAMENTO

Lo stretching statico è largamente utilizzato nell'ambito del riscaldamento, tuttavia, secondo alcuni autori, la sua possibile efficacia nel provocare un innalzamento della temperatura del muscolo sarebbe molto discutibile (Wiemann e Klee, 2000), tanto che alcuni studi dimostrerebbero addirittura un effetto negativo in questo senso (Alter, 1996).

In effetti, occorre sempre ricordare che, il tipo di azione muscolare che ritroviamo nel corso dell'allungamento è praticamente sovrapponibile a ciò che avviene in una contrazione eccentrica. Dal momento che nel corso di una contrazione di questo ultimo tipo la vascolarizzazione muscolare è interrotta e il lavoro svolto diviene in tal modo di tipo anaerobico, determinando un aumento dell'acidosi, oltre a una marcata anossia cellulare (ossia deficit dell'apporto di ossigeno), è facilmente comprensibile come lo stretching non possa essere considerato come il mezzo d'elezione nell'ambito del warm-up.

Ne possiamo quindi desumere che, l'utilizzo dello stretching come mezzo esclusivo sul quale basare il riscaldamento pre-gara e/o pre-allenamento, è sicuramente insufficiente e scorretto.

Tuttavia, integrare lo stretching in uno schema di riscaldamento basato anche su altri tipi di esercitazione, maggiormente idonei a far aumentare la temperatura interna del muscolo, può essere appropriato.

### 3. LE CATENE MUSCOLARI

Da una attenta osservazione dell'intero apparato muscolare si può notare che i confini d'azione di un singolo muscolo non terminano dove si esauriscono i loro tendini, ma prolungano le loro possibilità d'azione, grazie ai punti di origine/inserzione di due o più muscoli *contigui* o *embricati* (muscolo *contiguo* = ha il punto d'origine che sussegue a quello che termina con il suo punto d'inserzione; muscolo *embricato* = inizia in una zona prima del punto d'inserzione del muscolo che lo precede).

La presenza di questi muscoli determina la formazione di diverse catene muscolari, che comprendono muscoli che interagiscono tra di loro, abbracciando l'intera struttura corporea, partendo dalla zona occipitale per arrivare fino alla punta dei piedi.

Analizzo ora, brevemente, le principali catene muscolari.

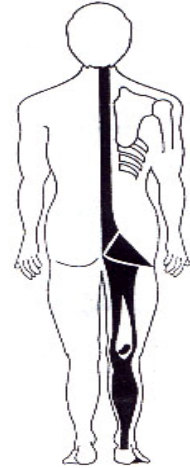
### 3.1. LA CATENA PRINCIPALE STATICA POSTERIORE

E' la più estesa, è formata da tutti i muscoli profondi e superficiali che vanno dalla linea occipitale alla punta delle dita dei piedi.

A livello cranio-sacrale troviamo:

1. Sul piano superficiale: il trapezio e il gran dorsale.
2. Sul piano medio: i romboidei, l'elevatore della scapola e i dentati postero superiori e postero-inferiori.
3. Il piano profondo può essere suddiviso a sua volta in tre piani :
  - a) Il piano superficiale comprende: l'erettore della colonna a sua volta suddiviso in tre porzioni che prendono nomi specifici in relazione al distretto rachideo nel quale si inseriscono.
  - b) Il piano intermedio è rappresentato dal trasverso spinoso.
  - c) Il piano profondo comprende invece i m. interspinosi e i m. intertrasversi.

Sulla regione posteriore dell'arto inferiore troviamo invece il semimembranoso, il semitendinoso, il bicipite femorale, gli adduttori, il popliteo, i gemelli, il soleo, il plantare gracile il tibiale posteriore, i flessori lunghi delle dita ed infine i flessori plantari sulla regione posteriore del piede.



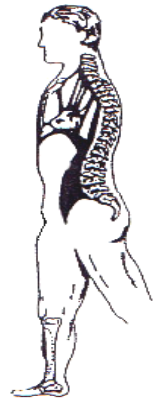
### 3.2. LA CATENA PRINCIPALE ANTERO-INFERIORE

La **Catena Antero-Inferiore** è formata dal tendine centrale, dal diaframma, dall'ileopsoas e dalla fascia iliaca.

Il diaframma ha inserzioni costali, una inserzione sternale e delle inserzioni vertebrali attraverso due gruppi di pilastri: i pilastri esterni originano sui corpi vertebrali delle prime vertebre lombari e sui dischi adiacenti, i due pilastri interni originano dall'arcata fibrosa dello psoas e dall'arcata del quadrato dei lombi.

Quando attraverso i suoi pilastri il diaframma prende punto fisso in alto, sulle coste e sullo sterno, porta la colonna lombare in alto e in avanti, è quindi un muscolo lordosizzante.

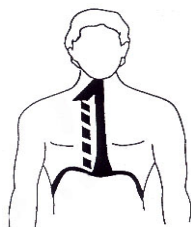
L'inserzione comune con lo psoas determina ugualmente uno spostamento della colonna verso il basso ma sempre in avanti (riduzione del diametro verticale della colonna lombare), quindi anche l'ileopsoas ha un'azione lordosizzante che si ricollega inoltre al sistema sacro-lombare visto precedentemente, anch'esso ad azione lordosizzante.



### 3.3. LE CATENE MUSCOLARI SECONDARIE

Le catene muscolari che possiamo definire secondarie sono annesse alle due precedentemente descritte e interessano gli arti:

Catena inspiratoria



Catena anteriore spalla



Catena antero-interna spalla



Catena superiore spalla



Catena antero-interna anca



Catena antero-laterale anca



### 4. STRETCHING STATICO CON PANCAFIT®

Pancafit® è un attrezzo multifunzionale che permette di effettuare *stretching globale decompensato*, capace di imprimere posture corrette e allenamenti globali, ma che, soprattutto, è in grado di eliminare i *compensi* che il corpo mette inevitabilmente in atto ogni qualvolta si cerca di allungare i muscoli, nel tentativo di sfuggire alle tensioni o ad eventuali dolori.

Chiarisco meglio il concetto di compenso: quando si esegue dello stretching "classico" (analitico) su un muscolo o gruppi di muscoli, si ottiene una parte di allungamento delle fibre interessate direttamente, e una parte di "falso allungamento" viene preso a prestito da altri distretti muscolari, che si vedono costretti a cedere momentaneamente una parte della propria lunghezza.

Tale meccanismo di prestito (che darà una falsa mobilità), viene definito compenso.

Dunque, un intervento di stretching globale decompensato richiede che, ogni qualvolta si mette in tensione un muscolo, ci si ricordi che l'intera struttura muscolare è organizzata in catene muscolari, e che ogni volta che si cerca di allungare una parte di detta catena, si deve inevitabilmente mettere in allungamento "coordinato" anche le restanti parti muscolari facenti parte della catena.

Ricordo che anche il diaframma è uno degli anelli della catena, quindi, si può intuire che un corretto allungamento su Pancafit® include una respirazione corretta, in relazione alla postura del giocatore che si ha di fronte.



Figura 5: stretching su Pancafit® per la catena principale statica posteriore.

A differenza di quanto detto nella pagina precedente, analizzando l'esercizio di stretching "flessione del busto in avanti dalla posizione seduta, arti inferiori estesi e piedi uniti", riportato in figura 6, possiamo notare come un esercizio di allungamento analitico sia inadeguato, perché non riesce ad evitare i compensi; si assumono così varie posizioni che dipendono dal diverso grado di estensibilità dei singoli muscoli o gruppi di muscoli (non catene).

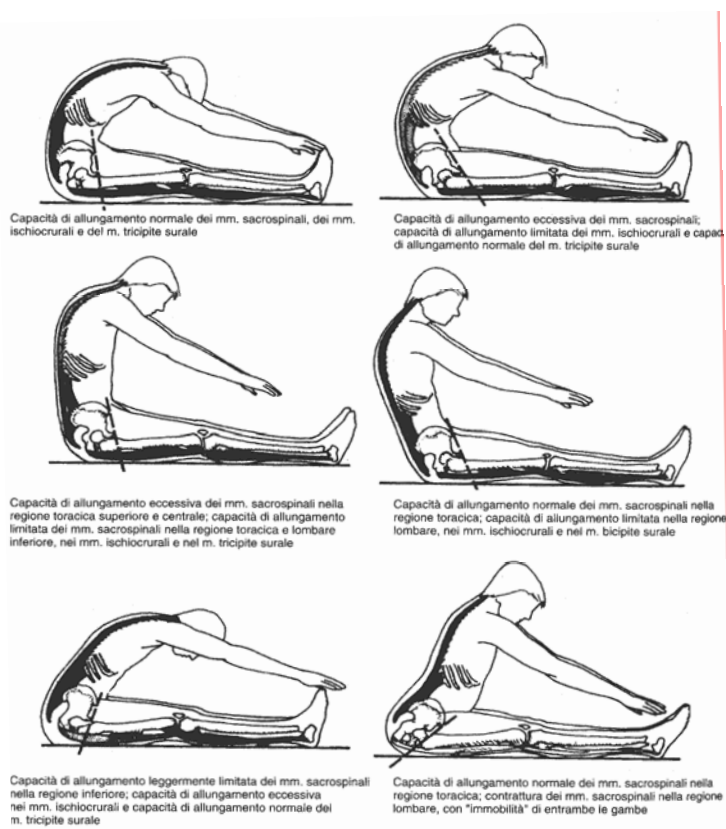


Figura 6: le differenti capacità di allungamento nell'esercizio di stretching "flessione del busto in avanti da posizione seduta a arti inferiori estesi e piedi uniti".

## 5. PERCHE' SCEGLIERE PANCAFIT®

I motivi per cui ritengo sia meglio scegliere Pancafit® come metodo di allungamento muscolare, per una squadra di calcio professionistica sono:

- I. E' un allungamento globale. Quindi, oltre ai benefici superiori che può offrire l'allungamento di catene muscolari rispetto a quello di singoli muscoli (analitico), non è da sottovalutare il sicuro "risparmio" di tempo che richiede tale pratica. Infatti, si possono coinvolgere *contemporaneamente un numero di muscoli superiori* nello stesso intervallo di tempo dedicato alla pratica analitica.  
Sappiamo che la durata di una seduta d'allenamento per una squadra di calcio professionistica, in media, è di 90' - 120'. All'interno della stessa, per ovvie ragioni, grande importanza riveste il lavoro tecnico-tattico-atletico condotto dall'allenatore, che temporalmente occupa quasi tutta la seduta. Questo dato di fatto, mi porta a pensare che con Pancafit® si possa gestire il tempo rimanente nel miglior modo possibile, senza che vi siano tempi morti o momenti privi di controllo a 360° del gruppo giocatori.
- II. Possibilità di impostare un *programma personalizzato* con il calciatore, in funzione di quelle che sono le sue esigenze, le sue caratteristiche posturali, il suo passato sportivo, le sue patologie croniche o acute.  
La personalizzazione dell'allenamento è sicuramente il futuro della preparazione atletica nel calcio (e non solo) per il semplice motivo che ogni calciatore è un'*unità significativa*. Ogni giocatore è unico, con caratteristiche proprie in ambito tecnico, tattico, di personalità e anche fisico (morfologico e motorio).  
Uno dei principi dell'allenamento sportivo, volti a provocare effetti d'adattamento è il principio dell'*individualizzazione del carico*: gli stimoli d'allenamento devono essere adeguati alla capacità psicofisica di carico, alla capacità di accettarli ed agli speciali bisogni dell'atleta.  
Uno stimolo dall'allenamento, oggettivamente identico, per un soggetto può significare una scarsa sollecitazione, per un altro, invece, rappresenta un eccesso di sollecitazione. Quello che per uno è un metodo d'allenamento per l'altro può non essere un carico supplementare.
- III. *Ottimizzazione* del tempo di lavoro (questo punto si ricollega ai punti I e II): non è indispensabile che tutti i giocatori effettuino lo stretching con Pancafit® in gruppo, sotto la guida del preparatore atletico, nello stesso momento della seduta d'allenamento, ripetendo collettivamente una sequenza identica di esercizi.
- IV. Possibilità di *incrementare l'intensità* dell'elongazione: i fori e i piani di Pancafit® sono riferimenti precisi (vedi figura 7). Più difficile è la "gestione" di un allungamento muscolare quando il riferimento principale (seppur fondamentale e necessario anche con Pancafit®) è la sensazione soggettiva di elongazione.

NELLA PRIMA RIGA TROVATE LA SOMMA DEI FORI DI REGOLAZIONE, SOTTO L'ANGOLO CORRISPONDENTE.

POSIZ.	0 (0+0)	1 (1+0)	2 (1+1)	3 (2+1)	4 (2+2)	5 (3+2)	6 (3+3)	7 (4+3)	8 (4+4)	9 (5+4)	10 (5+5)	11 (6+5)	12 (6+6)
GRADI	180°	165°	140°	135°	128/130°	120°	115°	110°	105°	100°	95°	92°	85°

ESEMPIO: SE DAL LATO SCHIENA SI CONTANO SEI FORI SCOPERTI (0,1,2,3,4,5 - EQUIVALE A SENTIRE SEI SCATTI NEL MOMENTO IN CUI ALZATE LO SCHIENALE ED IL PERNO E' DENTRO AL SETTIMO) E DAL LATO GAMBE SI CONTANO CINQUE FORI, L'ANGOLO SARA' DETERMINATO FACENDO LA SOMMA DEI DUE NUMERI E LEGGENDO IL RIQUADRO SOTTOSTANTE, IN QUESTO CASO SARA' 6+5 = 11, OSSIA 92°.



(ATTENZIONE: IL VALORE DELL'ANGOLO AL CENTRO VARIA SENSIBILMENTE QUALORA IL MOVIMENTO DI VARIAZIONE DEI PIANI DI APPÖGGIO AVVIENGA PREVALENTEMENTE SOLO DA UN LATO. ESEMPIO: LATO DORSO 0 E LATO GAMBE 14; LA SOMMA DI TALI NUMERI DA' UN ANGOLO DI 90°).

Figura 7: modalità per la determinazione degli angoli di lavoro di Pancafit®

- V. L'esecuzione di esercizi su Pancafit® *non presenta controindicazioni* come può, invece, accadere per determinati esercizi di stretching classico. Spesso, sui campi da gioco, capita di vedere esercizi che si pongono come obiettivo di allungare un muscolo, senza che si valuti come il giocatore si posizioni con il corpo, rischiando così di compromettere/sovraccaricare il legamento, il tendine, l'articolazione dello stesso atleta. La figura 8, mostra il tentativo, non funzionale, di un giocatore di allungare la muscolatura anteriore della coscia e del busto, sebbene essa in questa posizione lavori contratta e in modo eccentrico, per impedire la caduta all'indietro del busto.



Figura 8: esercizio di stretching per allungare la muscolatura anteriore della coscia e del busto.

Questa posizione, inoltre, deve essere considerata negativa in quanto comporta un'iperlordosi nella regione lombare della colonna (freccia).

Nei calciatori, come noto, vi è già una predisposizione a tale modificazione della colonna vertebrale, quindi, è consigliato evitare l'accentuarsi del problema, proponendo esercizi inappropriati come quello appena descritto. Un altro esempio che ancor più frequentemente si può trovare nell'elenco degli esercizi di stretching di alcuni preparatori atletici è quello in figura 9.



Figura 9: esercizio di stretching per il muscolo quadricipite femorale effettuato appoggiandosi al suolo.

E' vero che viene allungato il muscolo estensore della gamba (quadricipite femorale) in modo selettivo portando in estensione l'anca, però, spesso si sottovaluta il carico che deve sopportare il ginocchio (ed in particolare il tendine rotuleo) sul quale per 20" o più grava gran parte del peso corporeo.

Meglio ricorrere ad un esercizio su Pancafit® come quello in figura 10 garantisce il raggiungimento dell'obiettivo e nel contempo relativa sicurezza nell'esecuzione.

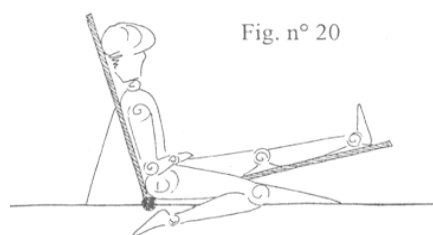


Figura 10: esercizio che permette di allungare il muscolo quadricipite nel rispetto dell'asse dell'articolazione del ginocchio, potendo sfruttare numerose combinazioni di intensità di lavoro regolando i piani.

Nell'analisi obiettiva di una metodologia di allenamento vengono riportati anche quelli che possono essere gli aspetti negativi, quindi, di seguito elenco anche i possibili "contro" di Pancafit®:

- L'attrezzo *ha un costo* (e può servirne anche più di uno, visto che oggigiorno la rosa di una squadra di calcio è composta da un numero elevato di giocatori), mentre lo stretching classico è eseguibile senza alcun impegno economico.
- Con Pancafit® viene un po' a mancare quel *momento di aggregazione* che è caratteristico delle esercitazioni di stretching statico svolte in gruppo.

## BIBLIOGRAFIA

Bagnoli R., *Notiziario Settore Tecnico F.I.G.C. n°6 – 2004*, p. 34-36.

Balaskas A., Stirk J.L., *Stretching*, Red Edizioni 1995.

Bisciotti N., *Nuovo Calcio n°139 – 2004*, p. 118-126.

Capanna R., *Lo sviluppo della forza coordinativa nel gioco del calcio*, Ed. Calzetti & Mariucci 2002.

Conti M., "Wellback e lo stretching globale decompensato", *Il fisioterapista n°3 – Maggio-Giugno 1998*.

Raggi D., "Wellback, memorie muscolari, postura e algie", *Il fisioterapista n°4 – Luglio-Agosto 1998*.

Souchard E., *Lo Stretching Globale Attivo*, Ed. Marapese, Roma 1995.

Weimann K., Klee A., *Stretching e prestazioni sportive di alto livello*, SdS n° 49, anno XIX.

Weineck J., *L'allenamento ottimale*, Ed. Calzetti & Mariucci, 2001.

Weineck J., *La preparazione fisica ottimale del calciatore*, Ed. Calzetti & Mariucci, 1998.

Siti internet:

- [www.studiosport.it](http://www.studiosport.it)

- [www.calciatori.it](http://www.calciatori.it)

- [www.teknosport.com](http://www.teknosport.com)