

# ALLENAMENTO DI 3<sup>^</sup> GENERAZIONE DEL PORTIERE DI CALCIO

Di Arnaldo Antonelli e Carmelo Lovecchio  
Studio sperimentale

L'allenamento di 3<sup>^</sup> Generazione rappresenta un'evoluzione delle metodologie di allenamento ed è basato sulla stretta correlazione biomeccanica e bionergetica tra il gesto tecnico e la componente fisica che deve esaltarlo. Le componenti tecniche e fisiche vengono allenati sinergicamente all'interno dello stesso esercizio in ogni seduta di allenamento. Nel calcio moderno il variare di alcuni parametri come i palloni più leggeri con traiettorie imprevedibili, i calciatori muscolarmente più preparati che riescono ad imprimere al pallone una maggiore forza con conseguente maggiore velocità della palla, hanno fatto nascere l'esigenza di una nuova metodologia di allenamento che esalti al massimo le capacità esplosive del portiere in modo da permettergli di arrivare sul pallone. I principi su cui si basa l'allenamento di 3<sup>o</sup> generazione sono di seguito indicati:

- A. Il protocollo di Bosco come metodo di allenamento per lo **sviluppo** della forza specifica nel portiere
- B. La **stiffness** dei tendini per il **trasferimento** della potenza nei gesti tecnici del portiere
- C. L'**attivazione** massima % di fibre veloci nei gesti tecnici specifici
- D. La **correlazione** tra la contrazione muscolare e i gesti tecnici specifici del portiere

Questi quattro principi vengono sinergicamente organizzati all'interno della segua di allenamento.

**Prima di entrare nello specifico dello studio sperimentale si rende opportuno elencare quelli che sono i fattori più importanti da cui dipende la capacità di sviluppare e trasmettere potenza muscolare che di seguito enunciamo.**

- Trasmissione impulsi nervosi ( Prot.Bosco )
- Tipologia di fibre muscolari reclutate in modo selettivo (%fibre veloci) ( Prot.Bosco )
  - Esecuzione biomeccanica ottimale in rapporto alla "potenza" del gesto tecnico ( componente tecnica)
  - Sincronizzazione inter e intra muscolare delle fibre veloci ( Prot.Bosco )
  - Massimo reclutamento delle fibre veloci ( Prot.Bosco )
  - Capacità ottimale di trasmissione della potenza sviluppata (Stiffness del tendine Patellare e del tendine d'Achille )
    - Variazione del testosterone che influenza la velocità contrattile mantenendo invariata la massa muscolare e di conseguenza il rapporto peso - potenza

Andiamo ora ad esaminare nello specifico i 4 principi su cui si basa l'allenamento di 3<sup>^</sup> generazione.

# Il protocollo di Bosco come metodo di allenamento della forza specifica nel portiere

Gli esercizi che formano la batteria dei test di Bosco per la valutazione delle varie forme di forza vengono utilizzati come mezzo di sviluppo della forza specifica partendo dalla considerazione che quasi tutti i movimenti del portiere sono preceduti da prestiramento (tuffo, uscite alte, rilanci mani, spostamenti, ecc) e gli esercizi che formano la batteria dei test presentano un elevato grado di specificità con la biomeccanica dei movimenti del portiere ( in relazione ai principi di specificità enunciati da Verchosanskij )

## Sperimentazione

- 2 gruppi di portieri, uno classico e uno sperimentale
- I 2 gruppi differenziano il microciclo solo in funzione dell'allenamento della forza
- Preparazione pre campionato e pausa invernale uguale in entrambi i gruppi
- Test trimestrali di verifica –
- Esercizi "spia" ( esercizi con uguale grado di familiarità in entrambi i gruppi )

**Protocollo esercizi** batteria test Bosco eseguiti con e senza bilanciere ad alta velocità

- SJ (squat jump)
- CMJ (salto con contromovimento)
- DJ (Drop Jump)
- Stiffnes test 5"



**Valori medi iniziali gruppo classico**

| S.J h | C.M.J h | Stiff.test 5"<br>P/h | S.Lungo | S.Lungo<br>CM | 3 Balzi<br>rana |
|-------|---------|----------------------|---------|---------------|-----------------|
| 0.477 | 0.561   | 42.20                | 2.18    | 2.36          | 6.40            |
|       |         |                      |         |               |                 |

#### Valori medi iniziali gruppo campione

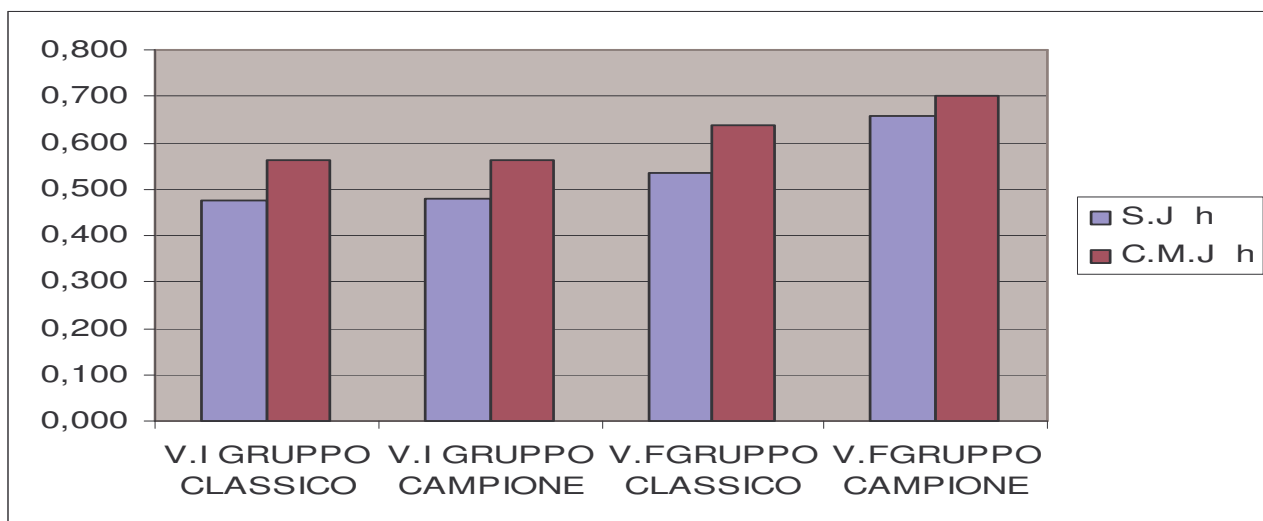
| S.J h | C.M.J h | Stiff.test 5"<br>P/h | S.Lungo | S.Lungo CM | 3 Balzi<br>rana |
|-------|---------|----------------------|---------|------------|-----------------|
| 0.481 | 0.562   | 42.00                | 2.20    | 2.33       | 6.45            |

#### Valori medi finali gruppo classico

| S.J h-f | C.M.J<br>h-f | Stiff.test 5<br>- P/h | S.Lungo | S.Lungo<br>CM | 3 Balzi<br>rana |
|---------|--------------|-----------------------|---------|---------------|-----------------|
| 0.536   | 0.639        | 44.10/0.302           | 2.40    | 2.65          | 7.10            |

#### Valori medi finali gruppo campione

| S.J h-f | C.M.J<br>h-f | Stiff.test 5"<br>P/h | S.Lungo | S.Lungo<br>CM | 3 Balzi<br>rana |
|---------|--------------|----------------------|---------|---------------|-----------------|
| 0.656   | 0.700        | 50.45/0.35           | 2.55    | 2.85          | 7.50            |

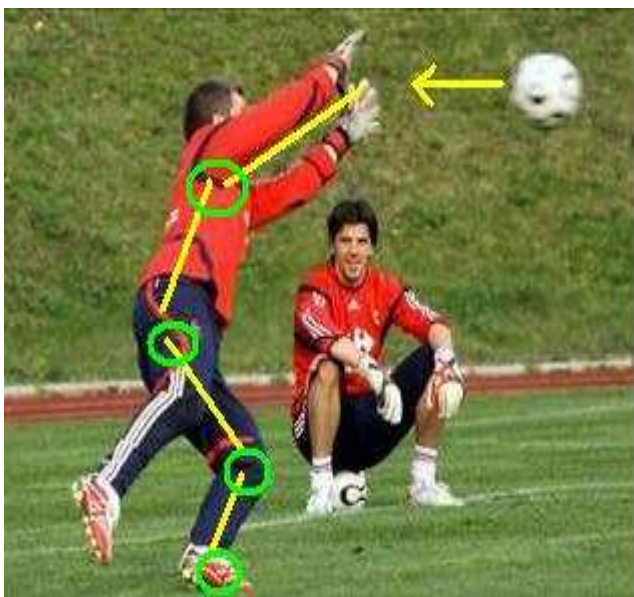
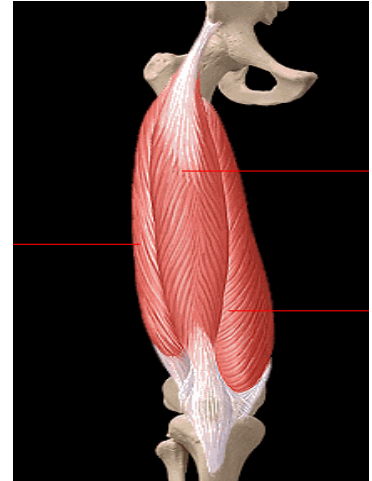


#### Considerazioni finali

Il gruppo di portieri che utilizzava il metodo sperimentale mostrava un miglioramento nell'incremento dei valori di forza in tutti quegli esercizi dove entrava in gioco anche l'apporto della componente elastica del muscolo. Negli esercizi come il salto in lungo da fermo la differenza era poco significativa. Anche negli esercizi "spia" come il salto in lungo con contromovimento e il salto triplo da fermo il gruppo sperimentale raggiungeva livelli di espressione di forza superiori al gruppo classico. Questo a dimostrare che la "familiarità" dell'esercizio non influenzava la prestazione.

## La stiffness dei tendini per il trasferimento della potenza nei gesti tecnici del portiere

**DEFINIZIONE STIFFNESS** : “è il giusto rapporto tra rigidità e flessibilità di una **unità muscolo tendinea** con riferimento particolare al tendine “. L’unità muscolo tendinea è formata dal muscolo, dal tendine, dall’osso, dai legamenti e dalle cartilagini. Ognuna di queste strutture ha una sua stiffness. La stiffness dell’ UMT è data dall’insieme delle stiffness di tutti i suoi componenti. Il concetto di stiffness origina dalla legge del fisico inglese Robert Hooke il quale nei suoi studi sostiene che qualunque corpo sottoposto all’azione di una forza esterna subisce una deformazione la cui entità dipende dall’intensità della forza applicata e dalle caratteristiche di deformità del materiale a cui la forza viene applicata. Non appena vengono rimosse le forze deformanti una parte dell’energia viene restituita per ritornare nella condizione originaria.



La trasmissione della forza al terreno prodotta dai muscoli degli arti inferiori avviene dal tendine patellare prima e dal tendine d’Achille dopo. Quest’ultimo ha un ruolo fondamentale nel “time course” cioè nel tempo di trasmissione della potenza. Il Tendine d’achille ha le seguenti caratteristiche:

- E’ il tendine di maggiore spessore
- Si allunga di circa il 4% (1 – 1.5 cm) in situazioni come il tuffo o lo stacco
- Contribuisce ad un miglioramento del rendimento muscolare che passa da 25% (rendimento normale) al 40%
- Nelle azioni motorie contrasta un carico che va da 5 a 7 volte il peso corporeo

Se il tendine d’Achille è troppo elastico allora il passaggio della forza sviluppata dal muscolo all’osso avviene in un tempo maggiore con conseguente riduzione della potenza che in parte viene “assorbita dall’elasticità del tendine” .

Se il tendine d’Achille è rigido la trasmissione della forza dal muscolo all’osso avviene in un tempo minore con conseguente aumento della potenza e ripercussioni positive sul gesto atletico che viene eseguito in un tempo minore.

Allora “ ecco che siamo arrivati sulla palla “. Ovviamente un tendine rigido aumenta il rischio di lesioni dello stesso per cui è necessario trovare il giusto compromesso tra elasticità e rigidità.



Un altro concetto da tenere presente è quello relativo all' " **Angolo Peculiare** ".



Il muscolo è in grado di esprimere il massimo della sua potenza quando si trova in una posizione spaziale ben precisa che corrisponde ad un "angolo peculiare" dell'articolazione . Trovando l'angolo peculiare per ogni azione tecnica del portiere, sviluppando al massimo la capacità dei muscoli di produrre forza speciale a quegli angoli e trovando il giusto equilibrio tra rigidità e flessibilità del tendine, il tutto inserito in un microciclo appositamente strutturato chiuderemmo sicuramente quel cerchio che ci porta all'ottimizzazione dell'allenamento specifico. ( allenamento di 3<sup>a</sup> generazione ).

## L'ALLENAMENTO DELLA STIFFNESS

### TIPOLOGIA ESERCIZI

L'incremento della stiffness è possibile attraverso allenamenti che prevedono

- esercizi di **co-contrazione** dei muscoli agonisti e antagonisti
- esercizi che prevedono **saltelli sul posto**
- esercizi che prevedono **saltelli successivi al rimbalzo di un salto pliometrico**
- esercizi che prevedono **l'aumento della velocità del salto pliometrico** sia nella caduta che nel rimbalzo utilizzando ad esempio tappetini elastici, zavorre o pedane tipo quelli della ginnastica attrezzistica
- esercizi **isometrici** con **contrazione alternata** dei muscoli agonisti e antagonisti

Agendo in modo **selettivo**, cioè ottimizzando la stiffness di quelle unità muscolo tendinee interessate ai gesti tecnici del portiere otterremo un risultato ancora migliore in termini di prestazione. E' stato dimostrato, mediante studi su atleti di atletica leggera che la selettività è possibile. Negli **sprinter** migliorando la stiffness della **caviglia** migliorava anche la prestazione di velocità, mentre nei corridori di **mezzofondo e fondo** bisognava ottimizzare la stiffness del **ginocchio** per avere un riscontro positivo sulla prestazione. Per quanto riguarda **il portiere** considerando i gesti tipici esplosivi che vanno dal tuffo allo stacco nelle uscite è opportuno trovare principalmente il **giusto compromesso di stiffness tra le unità muscolo tendinee della caviglia ,del ginocchio e dell'anca .**

### L'ALLENAMENTO DELLA STIFFNESS - METODOLOGIA

I metodi di allenamento della stiffness prevedono un **alternanza in tempi brevissimi del ciclo stiramento – accorciamento** o esercitazioni **co-contrazione agonisti-antagonisti** e si possono classificare in:

**1) sistemi che associano l'allenamento alla stiffness con l'allenamento alla forza** utilizzando particolarmente **il metodo isometrico** con l'arto posizionato nell'angolo di maggiore sviluppo della potenza. Per portare un esempio un esercizio in isometria alla **leg extension** con angolo al ginocchio di 130° migliora la stiffness del tendine palellare con influenza sul tuffo in cui il portiere assume una posizione alta ,quindi su tiri da lontano. Un

esercizio isometrico di **calf in piedi** con l'angolo alla caviglia di 100° e al ginocchio di 110° migliora la stiffness del tendine d'Achille, del tendine patellare e dei grandi muscoli posteriori della coscia con effetti positivi sul tuffo da distanza ravvicinata. Ovviamente gli "angoli peculiari" cioè quegli angoli dell'articolazione che permettono al gruppo muscolare di sviluppare la sua massima potenza devono essere trovati in modo soggettivo o utilizzando le pedane per la valutazione degli arti inferiori o utilizzando apposite macchine isocinetiche e conseguentemente ogni portiere si eserciterà in base a **parametri personalizzati**.

- **2) allenamenti specifici della componente elastica** utilizzando in particolar modo tutte quelle esercitazioni dove è previsto il **passaggio dalla contrazione eccentrica a quella concentrica in tempi brevissimi**. Fanno parte di questa categoria tutti i salti come il salto in basso con successivo rimbalzo o più rimbalzi successivi, le esercitazioni utilizzando ostacoli bassi, i balzi singoli e successivi ecc. E' sempre importante cercare di eseguire l'esercizio mantenendo l'angolo articolare peculiare o discostandosi da questo entro un **range di 10°**. Prendiamo ad esempio 2 esercizi :

**a ) Il salto pliometrico** da un supporto alto 50 cm . Il portiere esegue la caduta curando di atterrare già con l'angolo al ginocchio e alla caviglia desiderato e da qui eseguire il controsalto. Per cui se atterrerà con un angolo al ginocchio di 130° starà facendo un esercizio selettivo per interventi improvvisi su palloni calciati da lunga distanza perché la posizione biomeccanica che il portiere assume in queste situazioni prevede l'esplosività con partenza da certe angolazioni articolari.

**b ) Saltelli ostacoli bassi**. Superando degli ostacoli bassi mantenendo gli angoli alla caviglia, al ginocchio e al bacino tipici della posizione bassa prepariamo le unità muscolo tendinee ad intervenire con la massima esplosività da tiri ravvicinati sia nelle coperture del 1<sup>a</sup> e 2<sup>a</sup> palo che nelle situazioni di 1 vs 1. Gli esercizi che facciamo tutti i giorni al campo possono assumere un significato "selettivo" se fatti con una certa coscienza e nel semplice salto pliometrico o nel superamento degli ostacoli possiamo già orientare le unità motorie verso un gesto tecnico specifico. Meglio possiamo dire che l'esercizio degli ostacoli o il salto può diventare specifico per lo stacco sull'uscita alta o per il tuffo da breve distanza se viene eseguito mantenendo certe posizioni biomeccaniche e non rimanendo quindi il semplice esercizio per gli ostacoli. **La selettività e la ricerca della massima specificità devono essere parametri basilari di un allenamento moderno.**

- **3) stimolazioni che interessano il sistema propriocettivo**. L'utilizzo delle tavolette propriocettive, delle meduse, dei tappeti elastici danno un contributo notevole al miglioramento della stiffness. Infatti per mantenere l'equilibrio vi è una **contrazione sinergica dei muscoli agonisti e antagonisti**. Anche in questo caso è importante eseguire gli esercizi mantenendo gli **angoli articolari** specifici in funzione dei vari gesti tecnici.

## STUDIO SPERIMENTALE

**Obiettivo** : Sviluppo massimo della potenza ( trasmissione della forza specifica nel gesto tecnico )

**Principio**: la giusta stiffness dell'Unità Muscolo Tendinea concorre al massimo sviluppo della potenza

### Sperimentazione

- 2 gruppi di portieri uno classico e uno sperimentale
- I 2 gruppi differenziano il microciclo solo in funzione dell'applicazione del protocollo stiffness
- Preparazione pre campionato e pausa invernale uguale in entrambi i gruppi

- I componenti dei due gruppi non erano informati sullo studio onde evitare condizionamenti psicologici
- Il gruppo sperimentale non eseguiva esercizi di stretching per non influenzare l'elasticità dell'UMT

## PROTOCOLLO STIFFNESS

Il protocollo stiffness prevedeva l'esecuzione di 3 esercizi appropriatamente studiati per agire a livello del tendine rotuleo e del tendine D'Achille.

La durata totale del programma era di 18 minuti e doveva essere attuato ad ogni allenamento **dopo la fase di riscaldamento**. I portieri del gruppo sperimentale **non dovevano fare esercizi di stretching** per i muscoli che attraversavano le articolazioni del ginocchio e della caviglia in modo da non influenzare l'elasticità delle unità muscolo tendinee. Inoltre dovevano essere rispettati nell'esecuzione degli esercizi **prestabiliti angoli articolari**.

**Es 1** .Rimanere in equilibrio nella posizione d'attesa su una "medusa" per 4 minuti rispettando un angolo al ginocchio di 120°- **ATTIVAZIONE MUSCOLI STARTER**

**Es. 2** . Il portiere con un bilanciere sulle spalle del peso di 10 kg rimane in posizione isometrica per 40 secondi.

2 serie da 40" angolo al ginocchio 110°

2 serie da 40" angolo al ginocchio 120°

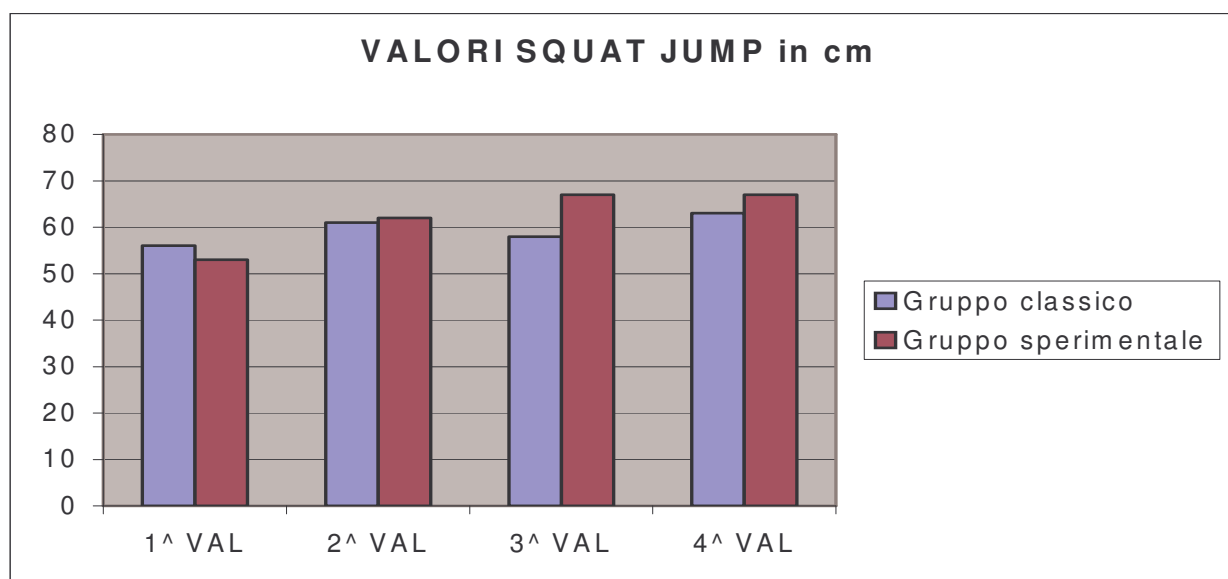
2 serie da 40" angolo al ginocchio 130°

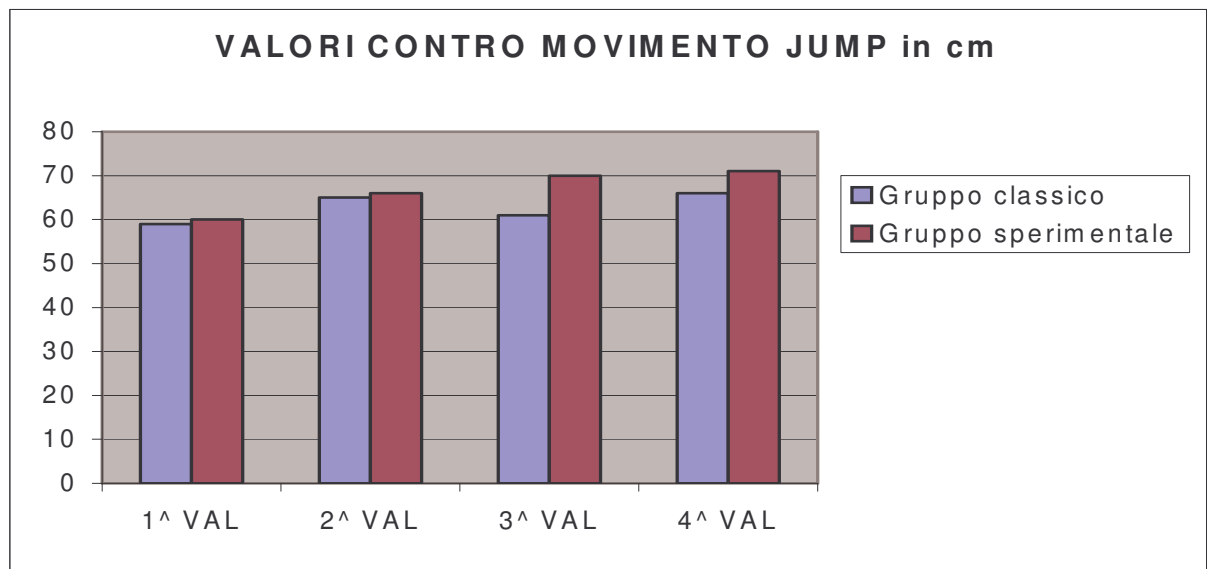
**angolo della caviglia 115°**

**Es. 3** . Il portiere esegue un salto pliometrico da un'altezza di 50 cm cercando di arrivare a terra prima del controsalto con un angolo al ginocchio di 120° e successivamente eseguire dei saltelli a ginocchia bloccate su 4 ostacoli alti 30 cm distanti 50 cm.

3 serie x 6 salti

RISULTATI STUDIO SPERIMENTALE





- Valutazione alla prima giornata di allenamento della preparazione pre campionato
- Valutazione alla fine della preparazione pre campionato ( dopo 35 giorni )
- Valutazione dopo 1 mese e mezzo nel microciclo competitivo
- Valutazione dopo 1 mese e mezzo dalla prima valutazione nel microciclo competitivo

### CONCLUSIONI STUDIO SPERIMENTALE

Alla luce delle rilevazioni dei test eseguiti in 4 diversi periodi appare evidente come il gruppo di atleti che adottavano il “protocollo stiffness” hanno avuto un miglioramento della performance superiore in tutti gli esercizi formanti la batteria dei test rispetto agli atleti che non hanno utilizzato il suddetto protocollo. Si potrebbe sostenere che l’allenamento della stiffness ,soprattutto riferita a livello dei tendini, dà un contributo sostanziale ai fini della trasmissione della potenza e conseguentemente porta ad un miglioramento della prestazione. Consideriamo inoltre che per il particolare ruolo che svolge il portiere un miglioramento anche marginale in termini di velocità/rapidità significa arrivare o non arrivare a fare una deviazione su un pallone e quindi a prendere o non prendere un gol e conseguentemente condizionare il risultato di una gara.

## C

### L’attivazione massima % di fibre veloci nei gesti tecnici specifici

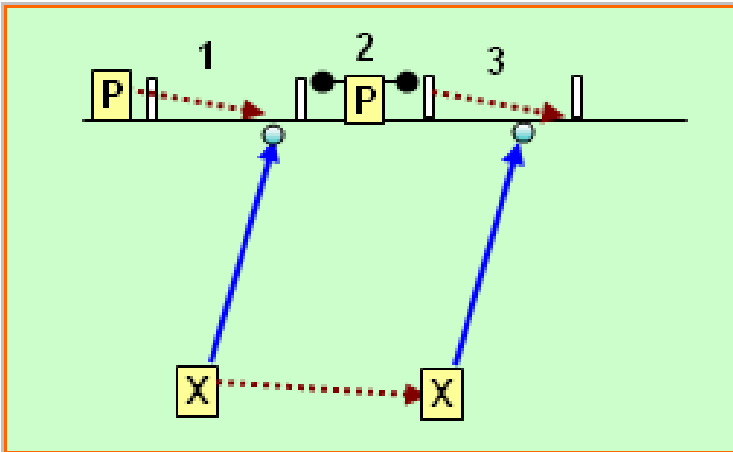
Bisogna considerare l’opportunità di migliorare i **tempi di reazione** per cui è importante che i tiri in porta vengano eseguiti da distanze ravvicinate (intorno a 8m) e le porte siano di dimensioni ridotte (circa 6 m). In questa situazione di porte più piccole e tiri ravvicinati il pallone impiega meno tempo per arrivare sulla porta in quanto in 8 metri la sua velocità è massima e la porta di dimensioni ridotte dà al portiere l’impressione di poter arrivare sul pallone. Questa situazione stimola a reagire più velocemente ( se un tiro viene calciato da lontano è sperimentato che i tempi di reazione del portiere sono più lenti in quanto poiché il pallone impiega più tempo per arrivare in porta il “tempo di latenza “ aumenta. **creare condizioni psicologiche particolari** )

### METODOLOGIA

La metodologia utilizzata per il massimo reclutamento delle **FT** prevede l’alternanza di esercitazioni integrate fisiche – tecniche nella sequenza di seguito indicata:

- 1) Esecuzione di un servizio tecnico alla massima velocità ( carico naturale) – **ATTIVAZIONE STANDARD FAST TWITCH (1)**
- 2) Esecuzione di un servizio fisico con leggero sovraccarico alla massima velocità – **MAGGIORE ATTIVAZIONE FAST TWITCH (2)**
- 3) Esecuzione di un esercizio tecnico alla massima velocità ( carico naturale) - **ESECUZIONE DELL'ESERCIZIO TECNICO CON LA MASSIMA % DI FAST TWITCH ATTIVATE (3)**
- 4) **DURATA MAX ESERCITAZIONE 7-9''**

ESERCIZIO TIPO



Il portiere partendo dalla posizione d'attesa angolo al ginocchio 110° esegue un intervento in tuffo sul tiro di X (1) **ATTIVAZIONE STANDARD FAST TWITCH** . Si alza velocemente ed esegue 3 Contro Movimenti Jump angolo al ginocchio 110° con bilanciere max 20Kg (2) **MAGGIORE ATTIVAZIONE FAST TWITCH**. Di seguito partendo dalla posizione d'attesa angolo al ginocchio 110° esegue un ulteriore intervento in tuffo sul tiro di X (3) **ESECUZIONE DELL'ESERCIZIO TECNICO CON LA MASSIMA % DI FAST TWITCH ATTIVATE** - Tutto verso sinistra

## D

### La correlazione tra la contrazione muscolare e i gesti tecnici specifici del portiere

E' possibile abbinare il tipo di contrazione muscolare adeguatamente ad un gesto tecnico specifico anziché ad un altro. Portando un esempio è necessario che **l'esercizio atletico abbia una stretta correlazione con l'esercizio tecnico che seguirà**. Uno skip sul posto ( o in avanzamento ) con il bilanciare ha una stretta correlazione con un'uscita su palla alta in quanto le contrazioni muscolari del primo esercizio (atletico) e del secondo esercizio ( tecnico – rincorsa e stacco ) sono molto simili. In poche parole **le fibre esplosive che sono state attivate nell'esercizio atletico partecipano nella loro totalità nel gesto tecnico e di conseguenza lo fanno diventare più efficace** ( il portiere è più rapido nell'uscita e stacca andando a prendere un pallone più in alto ).

Se al contrario allo stesso esercizio tecnico facciamo precedere un esercizio atletico che non ha correlazione otterremo un risultato prestativo più basso. Portando ancora un esempio se all'uscita di cui sopra facciamo precedere un esercizio con il bilanciare in isometria ( in questo caso le fibre non si allungano e non si accorciano) le fibre esplosive che mi permettono di fare un'uscita rapida e uno stacco elevato **non sono attivate in modo specifico** e quindi il transfert nell'esercizio tecnico è più basso.

Se al contrario all'**esercizio isometrico** facciamo seguire uno **scivolamento laterale** la correlazione è elevata in quanto la tipologia di contrazione muscolare tra i due esercizi è molto simile. Per concludere maggiore è il numero di fibre muscolari esplosive abituate ad essere attivate in modo selettivo in un gesto tecnico specifico maggiore sarà l'efficacia del gesto specifico stesso.

## E

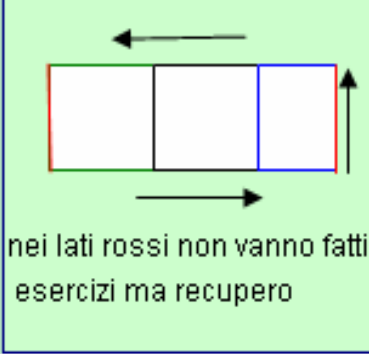
# L'organizzazione della seduta di 3<sup>a</sup> generazione nell'allenamento del portiere

### OPERAZIONI PRELIMINARI:

- ❑ calcolare l'angolo articolare peculiare dei vari gesti tecnici utilizzando 1) pedana di Bosco,2) macchine isocinetiche,3)cellule fotoelettriche

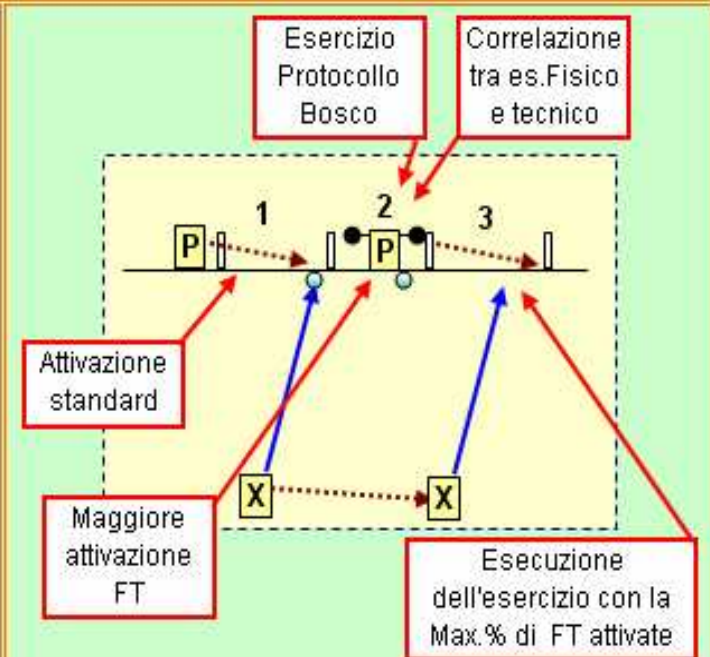
### OPERAZIONI SUL CAMPO:

- ❑ attivare il Protocollo "STIFFNESS" con esercitazioni concentriche –eccentriche entro un range di movimento in + o in – del 5% dell'angolo peculiare .
- ❑ utilizzare esercitazioni fast - fast con sovraccarico prot.Bosco - fast tenendo conto degli angoli peculiari trovati in laboratorio.

| <b>SEDUTA DI ALLENAMENTO TIPO PER LO SVILUPPO DELLA FORZA SPECIFICA - 3<sup>a</sup> GENERAZIONE</b>  |   |
|--|---|
| <b>Riscaldamento su circuito GENERALE 10 MINUTI</b>  |   |
| <b>esercizi da inserire nel circuito</b><br>circonduzioni avanti/indietro<br>circ.alternati(braccio dx e sx)<br>spinte avanti/alto      slanci avanti/alto<br>chiusure al petto<br>scivolamenti laterali a dx e sx<br>flessioni laterali colonna vertebrale<br>accenni di presa alta staccando con il piede dx e sx<br>flessioni/distensioni braccio opposto con rotazione della testa |  <p>nei lati rossi non vanno fatti esercizi ma recupero</p> |
| <b>PROTOCOLLO STIFFNESS</b>  |   |
| <b>Es 1</b> .Rimanere in equilibrio nella posizione d'attesa su una "medusa" per 4 minuti rispettando un angolo al ginocchio di 120°- <b>ATTIVAZIONE MUSCOLI STARTER</b>   |   |
| <b>Es. 2</b> . Il portiere con un bilanciere sulle spalle del peso di 10 kg rimane in posizione isometrica per 40 secondi.<br>2 serie da 40" angolo al ginocchio 110°<br>2 serie da 40" angolo al ginocchio 120°<br>2 serie da 40" angolo al ginocchio 130°<br>angolo della caviglia 115°  |   |
| <b>Es. 3</b> . Il portiere esegue un salto pliometrico da un'altezza di 50 cm cercando di arrivare a terra prima del controsalto con un angolo al ginocchio di 120° e successivamente eseguire dei saltelli a ginocchia bloccate su 4 ostacoli alti 30 cm distanti 50 cm.<br>3 serie x 6 salti   |   |
| <b>RISCALDAMENTO SPECIFICO CON PALLA 5'</b>  |   |

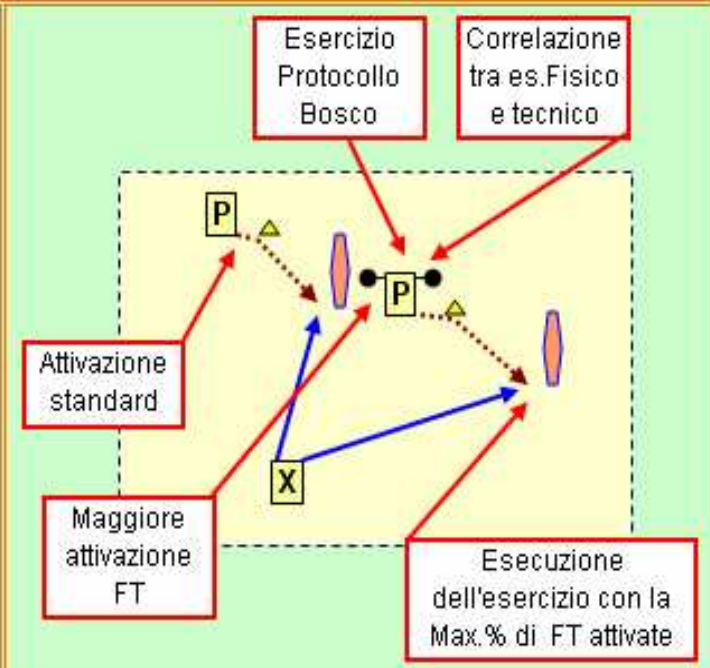
## ESERCITAZIONE DI FORZA SPECIFICA E TECNICA - Tuffo

P partendo dalla posizione d'attesa angolo al ginocchio  $110^\circ$  esegue un intervento in tuffo sul tiro di X. Si alza velocemente ed esegue 3 **Squat Jump** angolo al ginocchio  $110^\circ$  con bilanciere max 20Kg. Di seguito partendo dalla posizione d'attesa angolo al ginocchio  $110^\circ$  esegue un ulteriore intervento in tuffo sul tiro di X - Tutto verso sinistra



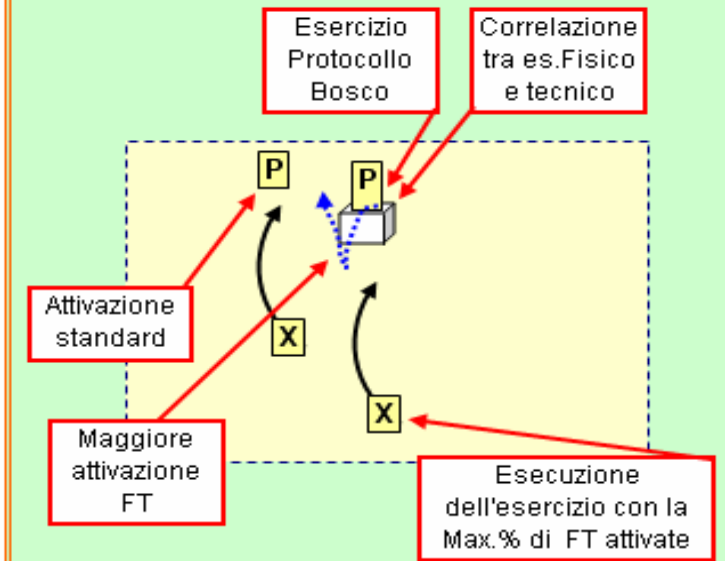
## ESERCITAZIONE DI FORZA SPECIFICA E TECNICA - Tuffo

P partendo dalla posizione d'attesa angolo al ginocchio  $110^\circ$  esegue uno scivolamento laterale e attacca in tuffo la palla lanciata verso la sagoma. Si alza velocemente ed esegue 3 **Contro Movimento Jump** partendo da  $130^\circ$  e arrivando a  $110^\circ$  angolo al ginocchio con bilanciere max 20Kg. Di seguito partendo dalla posizione d'attesa angolo al ginocchio  $110^\circ$  esegue uno scivolamento laterale e attacca in tuffo la palla lanciata verso la sagoma. Tutto verso sinistra. PS.L'azione del contromovimento da  $130^\circ$  a  $110^\circ$  simula la variazione di baricentro che il portiere ha passando dalla fase di scivolamento a quella di attacco alla palla.



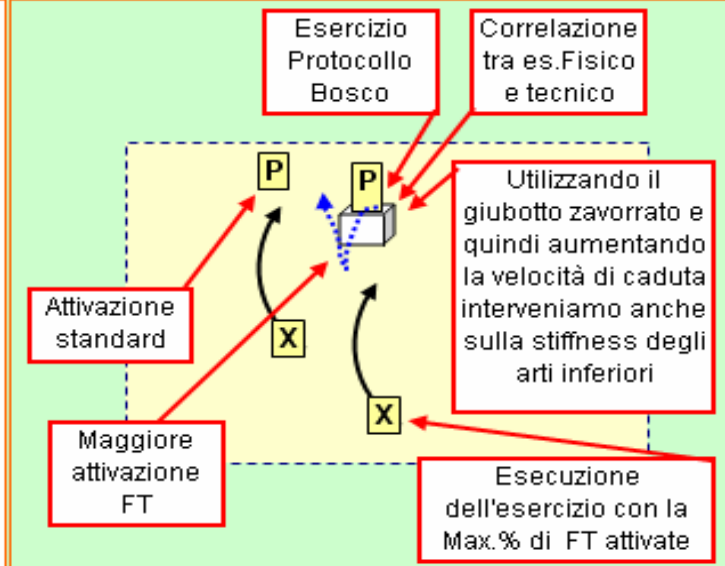
### ESERCITAZIONE DI FORZA SPECIFICA E TECNICA - Passo e stacco uscita alta

P partendo dalla posizione d'attesa angolo al ginocchio  $130^\circ$  esegue uno stacco su palla alta lanciata dal preparatore. Di seguito esegue un **Drop Jump** eseguendo il controsalto nel momento in cui l'angolo al ginocchio arriva a  $130^\circ$ . Sulla caduta si riposiziona e esegue uno stacco su palla alta lanciata dal preparatore.  
PS. La correlazione tra i due esercizi è nella fase di carico e stacco dell'uscita alta.



### ESERCITAZIONE DI FORZA SPECIFICA E TECNICA - Passo e stacco uscita alta

P, utilizzando un **giubotto zavorrato** del peso di 4/5 kg, partendo dalla posizione d'attesa angolo al ginocchio  $130^\circ$  esegue uno stacco su palla alta lanciata dal preparatore. Di seguito esegue un **Drop Jump** eseguendo il controsalto nel momento in cui l'angolo al ginocchio arriva a  $130^\circ$ . Sulla caduta si riposiziona e esegue uno stacco su palla alta lanciata dal preparatore.  
PS. La correlazione tra i due esercizi è nella fase di carico e stacco dell'uscita alta.



### DEFATICAMENTO

Autori:

Arnaldo Antonelli : Docente di calcio presso la facoltà di Scienze Motorie di Perugia  
Carmelo Lovecchio: Laurea in Scienze Motorie

### Bibliografia

Biomeccanica Sportiva – Società Stampa Sportiva – Roma

Jurgen Weineck, l'allenamento ottimale, Calzetti Mariucci editore,

La forza muscolare – aspetti fisiologici ed applicazioni pratiche – Ed Società Stampa Sportiva Roma - Bosco Carmelo

L'allenamento del portiere di calcio dal settore giovanile alla prima squadra –  
Ed. Portieridicalcio – Carmelo Lovecchio e José Manuel Ochotorena