

Allenamento Funzionale della Forza

di **Manuele Margheri**

corso Preparatore Atletico 2007 – C.T.F. “Ridolfi” Coverciano

Indice degli argomenti

- anatomia funzionale nel calcio
 - muscolatura principale coinvolta nell'azione calcistica
 - muscolatura accessoria coinvolta nell'azione calcistica
- definizione di forza
 - componenti generali
 - componenti specifiche al calcio
 - adattamenti e disadattamenti
- analisi delle situazioni e dei gesti calcistici più comuni
 - tipo di terreno
 - corsa e le sue varianti
 - passaggio e tiro
 - colpo di testa
- selezione di mezzi di allenamento idonei a ricreare situazioni simili
 - corse alta intensità con cambi direzionali
 - corse alta intensità con traini e sovraccarichi
 - corse in salita (riduzione ampiezza passo e aumento frequenza di scarica)
 - corse e andature nella sabbia (diminuzione appoggi a terra)
 - balzi monopodali in condizioni di instabilità
 - tappeti elastici
 - bosu, skimmy, swiss ball
 - movimenti a corpo libero e con sovraccarico
 - con appoggi sicuri
 - in situazione instabile
 - utilizzo macchine free-motion per sovraccarico
- conclusioni

ANATOMIA FUNZIONALE NEL GIOCO DEL CALCIO

Il calcio, essendo un gioco sportivo di squadra praticato quasi interamente con i piedi, permette uno sviluppo principalmente degli arti inferiori e della muscolatura addominale con funzione stabilizzatrice. In particolar modo, si può notare, in un calciatore di alta prestazione e quindi morfofunzionale al gioco, come:

- i mm ischio-crurali siano particolarmente contratti, a causa del continuo lavoro eccentrico al quale sono sottoposti in azioni specifiche di gioco come ad esempio le decelerazioni di corsa e il tiro in porta
- i mm adduttori ed ileo-pubici tendano anch'essi all'accorciamento, dovuto ad esempio, ai cambi direzionali in corsa, i dribbling e i passaggi
- i mm soleo e gastrocnemio siano molto forti e voluminosi, grazie soprattutto ai continui stacchi monopodalici per raggiungere un pallone con la testa
- il muscolo quadricipite sia molto forte e ricopra un ruolo importantissimo per l'azione di corsa ma non tanto per le conclusioni in porta dato che da ricerche effettuate (M.Marella e altri) si è visto come questo muscolo entri in azione in un tiro solo dopo che la palla abbia lasciato il contatto con il piede
- i mm addominali e lombari abbiano una funzione stabilizzatrice di tutta la catena motoria

Naturalmente tutta la muscolatura superiore (eccetto che per il portiere) ha un ruolo che definiremo “accessorio” al gioco, poiché può essere utile per ottenere una maggior “fisicità”, caratteristica sempre più importante ma non ancora del tutto decisiva nel gioco moderno.

LA FORZA

“La capacità di vincere o contrastare un'opposizione con la sola attività muscolare” (V.Platonov). E comunque una definizione generale poiché la forza (in uno sportivo e in questo caso calciatore) deve essere considerata e valutata a seconda dello sport praticato. La forza si scinde fondamentalmente in 3 subcategorie (J.Weineck):

1. ***Forza Istantanea***: basilare per il calciatore poiché la sua espressione in campo può essere riassunta nei movimenti di accelerazione, decelerazione, salti, tiri, finte, cambi direzionali, stop improvvisi
2. ***Forza Massimale***: importantissima poiché dà la base sulla quale costruire il calciatore. E' difficilmente allenabile nel calcio a causa del lento adattamento a questo tipo di stress. Può essere allenata o aumentando la massa muscolare, oppure dando alta stimolazione nervosa.
3. ***Forza Resistente***: determinante soprattutto per i muscoli posturali quali lombari e addominali, che devono essere allenati secondo il principio di movimento lento e con alto numero di ripetizioni.

Nel calcio queste 3 componenti sono importantissime e le potremo definire come tipi di forza funzionali al gioco, tutte con caratteristiche e metodi di allenamento diversi che portano però ad uno sviluppo morfofunzionale del calciatore stesso, poiché appunto, il calciatore non è un bodybuilder, un centometrista o un pugile, ma uno sportivo che ha necessità di sviluppare la propria muscolatura secondo i dettami sport-specifici a lui congeniali.

L'adattamento all'allenamento di forza massimale basato su un lavoro di sviluppo muscolare ha tempi talmente lunghi, circa 10 settimane, che non può essere applicabile al gioco del calcio di alta prestazione dove l'obiettivo deve essere il mantenimento delle componenti di forza e non un loro sostanziale incremento; naturalmente il discorso non vale per un giovane calciatore che deve ancora essere “costruito” e per il quale è consigliato determinare un obiettivo a lungo termine che porti molti vantaggi in futuro ma piccoli svantaggi nell'immediato, quali ad esempio una perdita momentanea della coordinazione intra ed inter-muscolare.

Il discorso vale anche per quel che riguarda il decremento di forza nei periodi non agonistici; credenza comune era quella che nel mese di riposo il calciatore perdesse forza, per cui durante il ritiro vi erano molte sedute che puntavano a “ricostruire” la struttura “perduta”. E' stato dimostrato che non è assolutamente così, (Staron-Leonardi-Karapondo 1990), ma che le qualità di forza si perdono dopo ben 32 settimane (8 mesi) di de-allenamento. Per cui non è assolutamente urgente ricreare “struttura” nella fase precampionato, bensì può essere considerata una sottrazione di tempo ad allenamenti più specifici ed utili.

ANALISI DELLE SITUAZIONE E DEI GESTI CALCISTICI PIU' COMUNI

Come già accennato andremo ad analizzare le situazioni ambientali ed i gesti che un calciatore si trova ad affrontare più comunemente in un'azione di gioco, per cercare poi di creare situazioni allenanti il più vicino possibile al modello prestativo. Questa ricerca deve essere il fine ultimo del nostro compito di preparatori atletici, per tutto ciò che riguarda la prestazione del calciatore, non solo per le sue capacità di forza ma anche per le altre capacità condizionali che dovranno essere allenate secondo le esigenze che il calcio richiede e soprattutto individualizzate il più possibile dato che ogni calciatore ha delle proprie caratteristiche che vanno rispettate e allenate nel miglior modo possibile. Fortunatamente la tecnologia ci è venuta incontro in questi anni fornendoci materiale di altissima qualità che ha permesso di rendere più “facile” un'individualizzazione dell'allenamento.

- ***Tipi di terreno:*** specialmente in categorie più basse, la tipologia di terreno è molto varia con un ventaglio di opzioni che va dalla classica erba naturale, a quella sintetica, dal campo di terra dura a quello con terra morbida e più sabbiosa, fino ai campi ghiacciati e fangosi in inverno. Per cui può essere utile cercare di variare le esercitazioni su diverse superfici, in modo che la muscolature e la catena motoria si allenino alle molte situazioni diverse e alle diverse instabilità che ogni terreno offre.
- ***Tipi di corsa:*** La corsa nel calciatore non è mai costante, bensì è composta da innumerevoli accelerazioni, decelerazioni, stop improvvisi, cambi direzionali, corsa con stacco da terra. Quindi trovare esercizi che si avvicinino il più possibile a queste tipologie.

- **Passaggio e tiro in porta:** entrambi questi gesti vanno a stimolare una specifica muscolatura descritta in precedenza ma la caratteristica più importante è sicuramente quella che causano un lavoro di tipo eccentrico nei muscoli agonisti mentre il lavoro concentrico viene sollecitato solo per un range di escursione del movimento di pochi gradi.
- **Stacco per il colpo di testa:** è un gesto importante perchè permette di recuperare il pallone in aria e più riesco a salire e maggiori possibilità ho di conquistare il pallone. Non basta però una forza nuda e cruda ma serve una buona capacità di anticipazione ed un'attivazione neuro-muscolare molto rapida per ottenere una prestazione più alta. Analiticamente il gesto si descrive come un salto monopodalico coadiuvato da una buona stabilizzazione del bacino. Per cui anche le esercitazioni dovranno tenere conto di questi fattori cercando di far lavorare il calciatore sempre in maniera settoriale.

SELEZIONE DI MEZZI DI ALLENAMENTO FUNZIONALI ALLE SITUAZIONI

Di seguito verranno proposte delle esercitazioni che cercano di creare stimoli allenanti specifici per il gioco del calcio, alcune che possono essere definite classiche ma ancora in voga, ed altre più innovative, apprese durante queste settimane di corso.

1. **Corse ad alta intensità e con cambi direzionali:** La proposta, che è stata documentata da R.Sassi e che risulta essere quella che si avvicina in modo sostanziale al tipo di contrazione maggiormente usata nel calcio cioè quella eccentrica e soprattutto tiene conto del fatto che in gara un calciatore effettua in media 1 cambio di direzione ogni 6-10", vuole l'utilizzazione di esercitazioni con cambi di direzione (agility) effettuati ad alta intensità (R. Capanna, 1986). E' un'attività tecnica senza palla, in cui, come già detto, vengono sollecitate tensioni eccentriche (in frenata) e tensioni concentriche (nella successiva accelerazione). E' basilare riuscire a far apprendere l'esecuzione dei cambi di direzione con molte variabili, sia per quel che riguarda gli angoli di piegamento delle gambe in frenata sia per quelli di movimento (45°, 90°, 180°, ecc.). Questa proposta può essere utilizzata, a seconda dell'obiettivo cercato, come mezzo vero e proprio oppure come integrativo di un lavoro di potenziamento muscolare.
2. **Corse ad alta intensità con traini e sovraccarichi:** Le esercitazioni con il traino vanno ad influenzare positivamente le capacità di accelerazione, che come si è visto sono fondamentali nel gioco del calcio. Il traino è uno dei mezzi più efficaci per l'incremento della forza specifica degli arti inferiori del calciatore il quale deve riuscire a spostare velocemente il proprio corpo possedendo un'elevata resistenza alle accelerazioni in serie. A seconda del carico, della distanza e dei tempi di recupero si può lavorare su Forza Massima (carico alto e recuperi remunerativi) o Forza di Accelerazione (carico più basso, distanze minori e recuperi incompleti). (Fi.Fa. Cannavacciuolo). L'unico limite che si può trovare è il fatto che può essere effettuato quasi esclusivamente su distanze lineari.

3. **Corse in salita:** Nella corsa in salita, rispetto a quella in piano, non vi è, se non in minima parte, la fase di volo per cui tutti i microtraumi dovuti al contatto col terreno sono ridotti. La pendenza causa una perdita elastica della fibra che può essere compensata da esercitazioni seguenti di tipo elastico-reattivo. Rappresenta un mezzo importante per aumentare la forza di accelerazione con salite brevi (max 20 m) le quali stimolano il reclutamento massivo delle fibre veloci e quindi un aumento della frequenza di scarica. Al contrario esercitazioni su salite lunghe stimolano il reclutamento delle fibre lente e perciò un aumento della resistenza organica e muscolare, perciò fuori dal nostro obiettivo. Inoltre esercitazioni su salite lunghe comportano DOMS, probabilmente causato dalla liberazione dell'istamina conseguente all'accumulo di elevate quantità di acido lattico (Fi.Fa. Cannavacciuolo).
4. **Corse e andature nella sabbia:** I gesti sportivi (come ad esempio salti, skipping, corsa, ecc...) eseguiti su sabbia, anziché su normale terreno di gioco, da una parte sono più costosi da un punto di vista energetico e di impegno della forza (la superficie sabbiosa funge da dissipatore di energia elastica), e dall'altra consentono un appoggio del piede molto più "soft". In tal modo la struttura tendinea è meno sollecitata e l'impegno meccanico richiesto è più edulcorato. (G.N., Bisciotti, 2004). Dunque lavorare sulla sabbia riduce fortemente uno dei fattori di rischio della patologia da sovraccarico funzionale e da un recente studio effettuato (S.Fiorini-F.Martino-S.Baraldo) si può affermare che il lavoro svolto consente di ridurre lo stress a carico degli apparati osteo-articolare e muscolo-tendineo, ottenendo almeno gli stessi risultati in termini di prestazione (se non addirittura migliori) rispetto ad altre metodologie "classiche" come le corse e le andature sul terreno e sulle salite.
5. **Balzi mono e bipodalici in condizioni di instabilità:** Tenzialmente per evitare traumi o microtraumi articolari da sovraccarico si cerca di non proporre più le classiche sedute di balzi per migliorare le capacità di forza del nostro calciatore; invece possono essere utilizzate delle tecniche sostitutive e degli accorgimenti che ci consentono di ridurre lo stress da sovraccarico e allo stesso tempo di allenare "funzionalmente" il calciatore. Si cercherà di proporre esercitazioni che prevedono sì dei balzi, o balzelli ma in condizioni di instabilità, ad esempio utilizzando tappeti elastici, skimmy, bosu o addirittura (ma solo in condizioni di completa autogestione del proprio corpo) su pedane basculanti. Tutto questo permette all'atleta di "insegnare" alla sua muscolatura a reagire a stimoli diversi ed alle condizioni di instabilità che spesso possono incontrarsi in un terreno di gioco, come ad esempio campo scivoloso, piccoli avvallamenti, spinte degli avversari, ecc.
6. **Movimenti a corpo libero o con sovraccarico:** Si tratta di far effettuare al calciatore esercitazioni a peso naturale o con sovraccarichi che permettano di creare un vissuto motorio adeguato agli stimoli che si possono ricevere durante la gara e quindi insegnare a reagire a stress improvvisi e "non naturali" che normalmente potrebbero portare ad infortuni. E' stato infatti dimostrato che per la prevenzione dell'infortunio non è sufficiente avere una forte muscolatura ma è importante anche che la stessa riesca a riconoscere gli stimoli più vari e

talvolta innaturali, in modo da poter reagire positivamente a tali stress (A.Andorlini). Facendo svolgere all'atleta esercizi di affondi, squat, torsioni, salite e discese sui gradoni (non di corsa) in varie condizioni, partendo da appoggi stabili e insegnando la tecnica corretta, per arrivare a svolgere gli stessi esercizi (ma con centinaia di varianti) in condizioni di instabilità, utilizzando, materiale tecnico (pedane, bosu, skimmy, swiss ball, palloni di spugna, ecc) e trucchi naturali quali la privazione della vista (tramite chiusura degli occhi o bendaggio) e il semplice esercizio fatto sulla punta dei piedi, riesco ad ottenere grandi miglioramenti dal punto di vista propriocettivo e di coordinazione intra ed inter-muscolare, quindi uno sviluppo delle capacità di forza, e, fatto non secondario e già accennato, si riduce molto il rischio di infortuni.

7. **Utilizzo macchine free-motion per sovraccarico:** E' un'evoluzione dei classici esercizi alle macchine isocinetiche per il potenziamento degli arti inferiori. Infatti, proprio per venire incontro alle nuove concezioni che prevedono un allenamento che deve poter ricreare gli angoli e i movimenti naturali sport-specifici, sono state create queste macchine a movimento libero, che permettono di utilizzare grandi sovraccarichi (e quindi stimolare principalmente l'attivazione neuromuscolare) in sicurezza e rispettando le caratteristiche del gesto; inoltre vi sono macchine che permettono di allenare sia la fase concentrica che quella eccentrica, rilasciando la stessa quantità di lavoro in entrambe, cosa impossibile nelle "classiche" macchine di muscolazione che lavorano prevalentemente in fase concentrica, che come abbiamo già visto è secondaria nel gioco del calcio (R.Sassi). Il limite è quello che comunque sono macchine e perciò non possono sostituire in tutto e per tutto un gesto naturale.

CONCLUSIONI

In conclusione si può chiaramente dire che la forza è molto importante per il calciatore ma rispetto a qualche tempo fa è cambiata la concezione della forza stessa applicata al calcio. Prima si ricercava la massa muscolare e lo sviluppo della forza massima e tutti i mezzi erano proiettati verso tale obiettivo (macchine isocinetiche con carichi altissimi, elettrostimolazioni, bilancieri ecc...) mentre adesso si ricerca più una metodologia incentrata sullo sviluppo delle capacità coordinative, propriocettive, neuro-muscolari e preventive, ricreando in "laboratorio" le situazioni di campo.