

Genericamente il termine "attacco" comprende sia sforzi individuali sia collettivi per guadagnare un punto per la propria squadra. Il successo dell'attacco riflette le capacità tecnico-tattiche dei giocatori.

Cercherò nella maniera più pratica possibile di chiarire alcuni concetti sull'attacco individuale, partendo dal presupposto che esistono situazioni estremamente differenti da giocatore a giocatore.

Diventerà importante sapere :

- 1) perché succedono certe situazioni
- 2) che cosa le determinano
- 3) quali possono essere le situazioni migliori a seconda dell'atleta interessato.

Per fini didattici considereremo un atleta destrorso che attacca da zona 4 e che affronta le seguenti fasi:

- A) RINCORSA
- B) STACCO
- C) FASE DI VOLO
- D) COLPO SULLA PALLA
- E) ATTERRAGGIO

### A) RINCORSA

Si cercherà di fornire un modello di riferimento col quale confrontare quella che è la situazione di atleti evoluti e non, valutando se vi sono indicazioni per migliorare vedendo se il rapporto costo-benefici sia favorevole o se sia più conveniente non destabilizzare il gesto tecnico con riduzione di efficacia. Qualunque intervento di correzione deve infatti essere ben ponderato, ma quel che è più importante è l'aver le idee chiare nell'impostazione dei giovani atleti, perché mentre in altri gesti tecnici è possibile un progressivo affinamento e anche la rimozione parziale di determinati errori nel corso degli anni, in questo caso un apprendimento errato comporterà una "limitazione di efficienza". La nostra preoccupazione deve essere quella di mettere l'atleta nelle condizioni che il suo gesto, la sua rincorsa, non limiti la sua massima futura prestazione e non crei impedimenti nell'apprendere un repertorio d'attacco più ampio possibile. Specialmente adesso che l'altezza a livello internazionale si è stabilizzata a livelli alti devono venir fuori nuovamente i valori della destrezza di altissimo livello. E' chiaro che ci sono situazioni che limiteranno nel senso che al di là di certe velocità di esecuzione non si potrà andare. Ma chiariamo subito: **a cosa serve la rincorsa?**

Serve a raggiungere il punto di stacco al momento opportuno il più tardi possibile.

Cosa vuol dire il più tardi possibile? Significa avere una velocità elevata che ci consenta di attendere per non dare riferimenti agli avversari e acquisire energia cinetica da poter trasformare in energia potenziale per favorire il salto.

Sarà opportuno stabilire due situazioni limite:

*1-rincorsa per attacco da prima linea*

*2-rincorsa per attacco da seconda linea*

Questo tipo di definizione è molto importante dal punto di vista didattico perché acquisire delle tecniche precedentemente ad altre può determinare una evoluzione errata del fondamentale.

Quello che condiziona la qualità della rincorsa è la **tecnica di arresto**. Per tecnica di arresto intendo la capacità di gestire una certa velocità orizzontale che noi riusciamo a raggiungere. Succedono di solito due situazioni :

## CONSIDERAZIONI BIOMECCANICHE SULL'ATTACCO INDIVIDUALE NELLA PALLAVOLO

1) per gestire uno stacco verticale (palloni vicino rete) il giocatore deve abbassare la velocità orizzontale

2) oppure con attacchi da seconda linea o molto distanti da rete il giocatore può raggiungere una velocità di rincorsa elevata ma con una notevole componente orizzontale.

Questo aspetto è molto importante in quanto con avanzamenti di circa due metri e angolo di uscita al decollo fra i 30° e i 45° si determinano notevoli vantaggi a livello di **massa efficace** che colpisce la palla con conseguente incremento della velocità di uscita della palla. L'importante è saper gestire queste differenti situazioni di stacco, che risultano facili per atleti evoluti ma assai difficili per principianti.

Da queste considerazioni si può evincere che nella futura specializzazione di un attaccante bisognerà anche tener presente queste peculiarità del giocatore. Sicuramente un atleta in possesso di queste due tecniche sarà meno prevedibile di altri. La difficoltà per gli allenatori nasce dal valutare dove il giocatore sta sbagliando visto l'elevata velocità del gesto. L'ideale sarebbe dunque proporre delle esercitazioni a livello giovanile, senza fare ricorso a grandi spiegazioni teoriche, una esercitazione che si autocorregga da sé.

Ma spieghiamoci meglio:

a) **Ribaltamento delle masse**; se suddividiamo il corpo dalle anche in su in *massa inferiore* e *massa superiore* utilizzando come fulcro l'articolazione coxo-femorale, noteremo che fino alla fase di stacco la m.s. è avanzata rispetto alla m.i., mentre nella fase di volo succederà il contrario. L'apertura ossia la spinta verso l'alto (coincidente con l'apertura dell'angolo al ginocchio) comincerà quando arriva il secondo piede, nelle situazioni ottimali.

b) **Angolo di decollo**; è dato dal proseguimento dell'inclinazione della tibia rispetto al terreno. Generalmente un angolo di decollo di 90° o più chiuso è condizionato dalla articolazione tibio-tarsica e dalla capacità di flettere in avanti la tibia senza staccare i talloni. Per poter effettuare uno stacco di questo tipo bisogna che nel momento in cui stiamo per effettuare l'ultimo passo (dx-sn) ci sia un richiamo veloce della seconda gamba per non aumentare notevolmente il tempo di appoggio sul terreno (TEMPO DI STACCO). Ma è chiaro che non possiamo spiegare tutte queste cose a un ragazzo e pretendere di essere efficaci dal punto di vista della comunicazione didattica. Per cui si renderà necessario trovare un esercizio che faccia acquisire più o meno incoscientemente questo automatismo (ricordiamoci infatti che fra il primo piede e il secondo non dovrebbero mediamente passare più di 8/10 centesimi di secondo). Al di sopra di questi valori abbiamo dispersione di energia sul terreno e non avviene correttamente il ribaltamento delle masse.

### CONSIDERAZIONI :

Specie a livello giovanile gli allievi, nelle prime fasi di apprendimento della tecnica esecutiva, hanno delle difficoltà di valutazione delle traiettorie di alzata per cui utilizzano il secondo piede per andare a correggere gli eventuali errori di valutazione ritardandone o accelerandone l'arrivo. La situazione più semplice per evitare problemi nelle prime fasi di apprendimento è quella di proporre uno stacco a piedi pari (o quasi) perché questa richiesta costringe automaticamente, se si vuole attaccare, a ribaltare le masse. L'altra considerazione è quella di insegnare le altre tecniche (seconda linea, battuta in salto) solo dopo che vi sia stata una stabilizzazione della tecnica dell'attacco di prima linea, proprio per il discorso accennato precedentemente. Per ultimo riuscire a valutare (da parte dell'allenatore) la velocità di rincorsa degli allievi e a lavorare su questa per migliorare le

future prestazioni.

### STACCO :

l'angolo ottimale al ginocchio, per queste situazioni, al momento dell' impatto deve essere tra i 160° e i 170° ; questo perché se il giocatore tiene gli arti inferiori troppo piegati , quindi al di sotto di quei parametri, avrà una forza al decollo che lo spingerà in avanti, invece è importante che la componente di spinta rivolta verso il terreno sia maggiore di quella rivolta in avanti. Questo può ovviamente avvenire solo se l'angolo al ginocchio (misurato posteriormente fra coscia e gamba) è molto aperto. Abbiamo già accennato che il tempo di stacco deve essere intorno ai 18/100 di secondo.

Inoltre la fase esecuzionale delle braccia deve essere contemporanea alla apertura dell'angolo al ginocchio, ovvero i due movimenti di salita devono essere contemporanei. Per migliorare il tempo di stacco occorre:

1- controllare la qualità della rincorsa (velocità, preparazione fisica, fase eccentrica da ridurre al minimo, ect.) Questo lavoro è consigliato nei giovani perché in essi si può riscontrare un miglioramento pur perdendoci del tempo da sottrarre ad altro.

2- Il movimento delle braccia sia di tipo circolare sia di tipo oscillatorio, deve comprendere una posizione arretrata rispetto all' arrivo del primo piede a terra , e sincronizzarsi con la spinta degli estensori degli arti inferiori.

Un accorgimento utile , quando si è in ritardo, è quello di stringere i gomiti per accorciare il segmento arti superiori.

### COLPO D'ATTACCO ; considerazioni teoriche.

1- Teorema dell'impulso; la velocità di uscita della palla dipende dalla quantità di moto che la mano riesce a trasferire sulla palla. Ricordiamo che i due fattori che qualificano l'attacco sono:

a) la precisione del colpo

b) la velocità con cui la palla esce dalle mani dello schiacciatore.

Cosa è la quantità di moto?  $Q_m = M \times V$

Dove M è la massa efficace o in movimento e V è la velocità.

Come vediamo ritorna il concetto di masse efficaci che ripeto sono quelle masse che hanno velocità angolari abbastanza vicine alla parte che colpisce, quindi è molto più efficace aumentare la massa per aumentare la quantità di moto da trasferire sulla palla che non aumentare la velocità. Infatti negli attacchi da seconda linea la palla esce con grande velocità proprio perché la massa efficace è molto più grande causa uno spostamento di tutto il corpo in orizzontale.

Quindi il movimento della mano che colpisce veloce la palla va a installarsi sopra il movimento in avanti di tutto il corpo, e ,dato che è un movimento veloce chiaramente la massa efficace diventa più grande. Ricordiamo per evidenziare il concetto di un famoso giocatore della fine degli anni '80 lo svedese Ben Gustafson che soffriva di una patologia traumatica alla mano destra con interessamento delle arterie a causa del movimento velocissimo della mano riusciva sì a trasferire una grande quantità di moto sulla palla ma, per il **principio di reazione** riceveva una maggiore forza sulla mano essendo uno dei primi giocatori a battere in salto e attaccare spesso da seconda linea.

Ricordiamo che il **teorema dell'impulso** dice questo:

$$M \times V_1 - M \times V_2 = F \times T$$

Dove per  $M \times V_1$  si intende la quantità di moto che ha l'arto superiore che ha colpito (mano) e per  $M \times V_2$  si intende la quantità di moto posseduta prima del colpo dalla mano e per  $F \times T$  si intende la forza per il tempo di contatto.

Sostanzialmente la forza del colpo varierà in relazione al tempo di contatto sulla palla. Questa è una situazione che diversifica molto il problema fra servizio e attacco.

Normalmente nel servizio noi cerchiamo dei tempi di contatto molto brevi con arresto dei movimenti per massimizzare la forza riducendo il tempo di contatto mentre nell'attacco il tempo di contatto è molto più lungo.

La velocità della palla dipenderà quindi da questi fattori

$$V = (M_e + M_p) \times V_{\text{mano}}$$

Dove  $M_p$  è la massa della palla e  $M_e$  è la massa efficace e  $V_{\text{mano}}$  è la velocità della mano al momento dell'impatto.

Per avere la massima situazione di massa efficace deve succedere che al momento dell'impatto sul pallone lo schiacciatore dovrà avere un blocco unico fra tronco-spalla-braccio (IVOILOV) in modo di avere il punto di snodo all'altezza della zona lombare (esempio lo spagnolo Rafael Pascual). Se si riesce a tenere questa tecnica dobbiamo, su attacchi molto forti, limitare i segmenti che intervengono per essere anche più precisi, quindi massimo controllo del movimento rispetto alla velocità di uscita della palla.

### ATTERRAGGIO

L'obiettivo più importante dell'atterraggio è prendere contatto col suolo in maniera morbida, con il minor contraccolpo possibile a carico delle articolazioni. Per questo motivo gli avampiedi dovrebbero arrivare sul terreno per primi, seguiti dalle ginocchia piegate in modo di assorbire il peso del corpo. Sicuramente un giocatore deve saper ricadere in tutte le maniere possibili perché esistono differenze nelle ricadute dai vari tipi di attacco che vanno dalle forti componenti verticali dei salti vicino rete a quelli con forte componente orizzontale come gli attacchi di seconda linea o addirittura le battute in salto. La qualità della ricaduta dipende dalla maniera in cui si compie non esclusivamente dal fatto che si cada su un arto anziché su due come pensano molti allenatori. E' più importante insegnare a ricadere correttamente da tutti i tipi di rincorsa e atteggiamenti tenuti in volo (sbilanciamenti per errate scelte di tempo o per alzate errate) e in quest'ultimo caso è più indicato l'atterraggio su due gambe. Uno studio sulla nazionale olimpica statunitense maschile del dottor Coleman ha dimostrato che esiste la seguente equazione per valutare la forza di impatto col suolo di uno schiacciatore

$$\text{forza di impatto sul suolo} = \text{peso atleta} \times \frac{\text{altezza di caduta}}{\text{altezza ammortizzamento}}$$

Con ciò si vuole affermare che esiste una correlazione diretta fra l'altezza di ammortizzamento e la violenza dell'impatto sul suolo. Ricordiamo infatti che le tensioni tendinee nell'atterraggio sono elevatissime e sono la principale causa delle tendinite a carico del ginocchio.

*di De Pau Massimo*