Effetti dell'età nello sport: Età biologica e stato di sviluppo

Durante la pubertà, si manifestano grandi differenze a livello di sviluppo biologico degli atleti. Nella selezione dei talenti, gioca un ruolo decisivo anche lo stato di sviluppo biologico, determinato dal rapporto tra età anagrafica e biologica.

Testo: Dennis Lüdin; Marie Javet; Michael Romann, Scienze dell'allenamento, Scuola universitaria federale dello sport di Macolin SUFSM

Le differenze fisiche tra i giovani sportivi sono imputabili all'età relativa all'interno di una fascia d'età, ma soprattutto all'età biologica. Oltre all'età relativa, durante la fase della pubertà i giocatori possono manifestare importanti differenze a livello di sviluppo biologico. Lo stato di sviluppo biologico risulta dal rapporto tra l'età cronologica e l'età biologica.

Analizzare l'età biologica momentanea e quindi la ripartizione degli stati di sviluppo all'interno dei gruppi è un'operazione molto più impegnativa e complessa rispetto all'esame dell'età relativa. Diversamente dalla valutazione dei trimestri di nascita, l'età biologica non è semplicemente una cifra che può essere rilevata in qualsiasi momento. Per classificare l'età biologica, occorre invece prendere in considerazione vari aspetti. Ad esempio l'età dello scheletro o lo stato di sviluppo sessuale o antropometrico. Il livello di sviluppo sessuale è il miglior indicatore dell'età biologica, quando si tratta di classificare le prestazioni fisiche del momento (Tanner, Healy, Goldstein, & Cameron, 2001). Per determinare lo stato di sviluppo sessuale, in passato sono stati elaborati e implementati vari metodi (Malina et al., 2004; Mughal, Hassan, & Ahmed, 2014; Romann & Fuchslocher, 2016).

Nella pratica si ricorre spesso all'analisi delle radiografie della mano sinistra per valutare la maturazione sessuale. In Europa, è molto diffuso il metodo Tanner-Whitehouse 3 (TW3) (Tanner et al., 2001). Confrontando le caratteristiche ossee e gli indicatori di sviluppo delle radiografie con immagini di riferimento, gli specialisti riescono ad accertare l'età sessuale e quindi l'età biologica. I giocatori per i quali viene stabilita un'età biologica antecedente alla loro età cronologica, sono più avanti nello sviluppo biologico (EB > EC). Viceversa, i giocatori la cui età biologica risulta inferiore rispetto alla loro età cronologica, evidenzieranno un ritardo nello sviluppo biologico (EB < EC). Per una valutazione semplificata, l'Associazione Svizzera di Football distingue tra sviluppo precoce ($1 < EB-EC$), forse precoce ($0.5 < EB-EC \leq 1$), normale ($-0.5 \leq EB-EC \leq 0.5$), forse tardivo ($-1 \leq EB-EC < -0.5$) e tardivo ($EB-EC < -1$).

Sviluppo precoce e tardivo a confronto

Per rappresentare lo stato di sviluppo biologico, di seguito verrà utilizzata la curva di un individuo maschio dallo sviluppo normale in seno alla popolazione svizzera (fig. 5). Il confronto viene illustrato anche con una curva di crescita tipica di un ragazzo dallo sviluppo precoce e tardivo (Carrascosa et al., 2018).

Slittamento individuale delle curve di crescita

L'avvio della spinta di accrescimento si situa mediamente durante l'undicesimo anno di età, con l'inizio della pubertà. Il picco di velocità di crescita (PHV = «Peak height velocity») si raggiunge a tre anni circa dall'inizio della spinta puberale. A partire dal 19° anno di età, non dovrebbero più essere registrati importanti tassi di crescita (conclusione della fase di crescita).

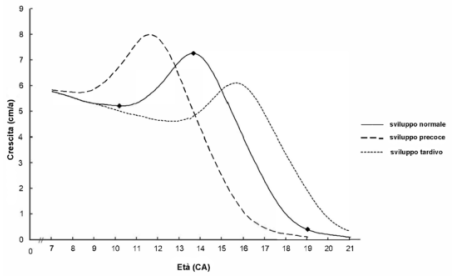

Fig. 5: Curve di crescita di ragazzi dallo sviluppo precoce, normale e tardivo; 1) Inizio della pubertà; 2) Picco di velocità di crescita «Peak height velocity» (PHV); 3) Conclusione della fase di crescita. Cliccare per ingrandire.

Possono manifestarsi slittamenti individuali delle curve fino a due anni e mezzo prima (EB – EC = -2.5) o dopo (EB – EC = 2.5). In questi casi si parla di ragazzi dallo sviluppo precoce (EB – EC < -1) o tardivo (EB – EC > 1).

In funzione dello slittamento dell'inizio della spinta di accrescimento tra giovani della stessa età cronologica (EC), possono verificarsi differenze fino a cinque anni nello sviluppo biologico (Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Le differenze si appianano con il passare degli anni

Con l'inizio anticipato della spinta puberale nei ragazzi dallo sviluppo precoce durante il nono anno, l'influsso dell'età biologica si riduce costantemente. Un fenomeno che si spiega soprattutto con l'incremento della produzione di testosterone e la conseguente accelerazione della crescita fisica e dello sviluppo della massa muscolare. Nei maschi la differenza relativa raggiunge l'apice a 13,8 anni, dopodiché le differenze a livello di età biologica iniziano a ridursi.

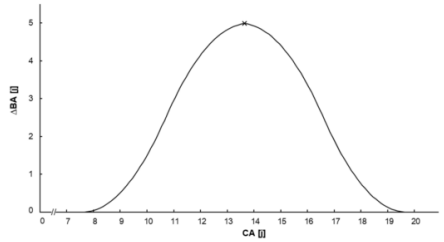

Fig. 6: Differenza massima nell'età biologica tra un ragazzo dallo sviluppo precoce e un ragazzo dallo sviluppo tardivo in funzione dell'età cronologica (EC); X: differenza massima assoluta (EC = 13.8). Cliccare per ingrandire

La diminuzione è dovuta al fatto che i ragazzi dallo sviluppo precoce sono già molto avanti a livello di sviluppo, mentre quelli dallo sviluppo tardivo iniziano a recuperare con l'inizio della loro crescita posticipata. All'età di 20 anni, la differenza nell'età biologica è praticamente scomparsa, essendo i ragazzi dallo sviluppo precoce e tardivo entrambi cresciuti.

Analogamente all'età relativa, si presume che le differenze dell'età biologica abbiano influssi analoghi nella selezione dei giocatori nelle squadre giovanili. Grazie ai suoi vantaggi fisici, un ragazzo maturato precocemente gode di un vantaggio a livello di prestazioni rispetto a un suo coetaneo che matura successivamente (Till, Cobley, O'Hara, Cooke, & Chapman, 2013).

Ragazzi a maturazione precoce sovrarappresentati

Questo vantaggio temporaneo a livello di prestazioni del momento aumenta le speranze di essere selezionati. Va quindi preso atto che la quota di nuove leve dallo sviluppo precoce nelle selezioni supera di gran lunga la quota di ragazzi dallo sviluppo normale o tardivo. Gli studi condotti in passato confermano questa supposizione e indicano una sottorappresentanza di ragazzi dallo sviluppo tardivo nelle nuove leve del calcio (Figueiredo, Gonçalves, Coelho e Silva, & Malina, 2009; L. Müller, Gonaus, Perner, E. Müller, & Raschner, 2017).

Una valutazione attuale della squadra nazionale U15 degli ultimi tre anni illustra la ripartizione dei giocatori in base agli stati di sviluppo (vedi tabella 1).

Stato di sviluppo	% precoce	% possibil. precoce	% normale	% possibil. tardivo	% tardivo
Anno di selezione					
2015(*n* = 69)	30.4	13.0	23.2	8.7	24.6
2016 (*n* = 66)	27.3	12.1	25.8	16.7	18.2
2017(*n* = 71)	31.0	4.2	28.2	18.3	18.3
totale (*n* = 206)	29.6	9.7	25.7	14.6	20.4

Tabella 1: Giocatori della categoria U15

Per determinare l'età biologica, sono state effettuate delle scansioni DXA (assorbimetria a raggi X a doppia energia) del dorso della mano ed è stato utilizzato il metodo TW3.

delle classi 2015 – 2017 suddivisi in base allo stato di sviluppo e all'anno di selezione. Osservazione: i valori sono indicati in percentuale dell'intera composizione della squadra nell'anno in questione. Cliccare per ingrandire

Prendendo come misura di riferimento la popolazione normale, si può affermare che negli anni 2015-2017 nella squadra nazionale U15 i ragazzi dallo sviluppo precoce erano sovrarappresentati.

Questa disparità viene compensata mediante un numero inferiore alle aspettative di ragazzi dallo sviluppo normale (a confronto con la popolazione normale) e non attraverso una minoranza di ragazzi dallo sviluppo tardivo. Nella pratica, per determinare l'età biologica si utilizza un metodo non invasivo, ossia la classificazione secondo Mirwald (Mirwald, R.L., Baxter-Jones, A.D.G., Bailey D.A., & Beunen, G. P., 2002). Il procedimento tiene conto anche dell'età cronologica e del rapporto tra lunghezza della seduta e delle gambe.

L'intera serie di articoli (in ordine cronologico)

- Effetti dell'età nello sport: L'influsso del RAE sulla selezione dei talenti (2018)
- Effetti dell'età nello sport: Età biologica e stato di sviluppo
- Effetti dell'età nello sport: Combinazione di età relativa e biologica
- Effetti dell'età nello sport: Proposte risolutive
- Bibliografia e referenze

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Ufficio federale dello sport UFSPO