

COMITATO REGIONALE FIDAL TOSCANA

Aggiornamento tecnici

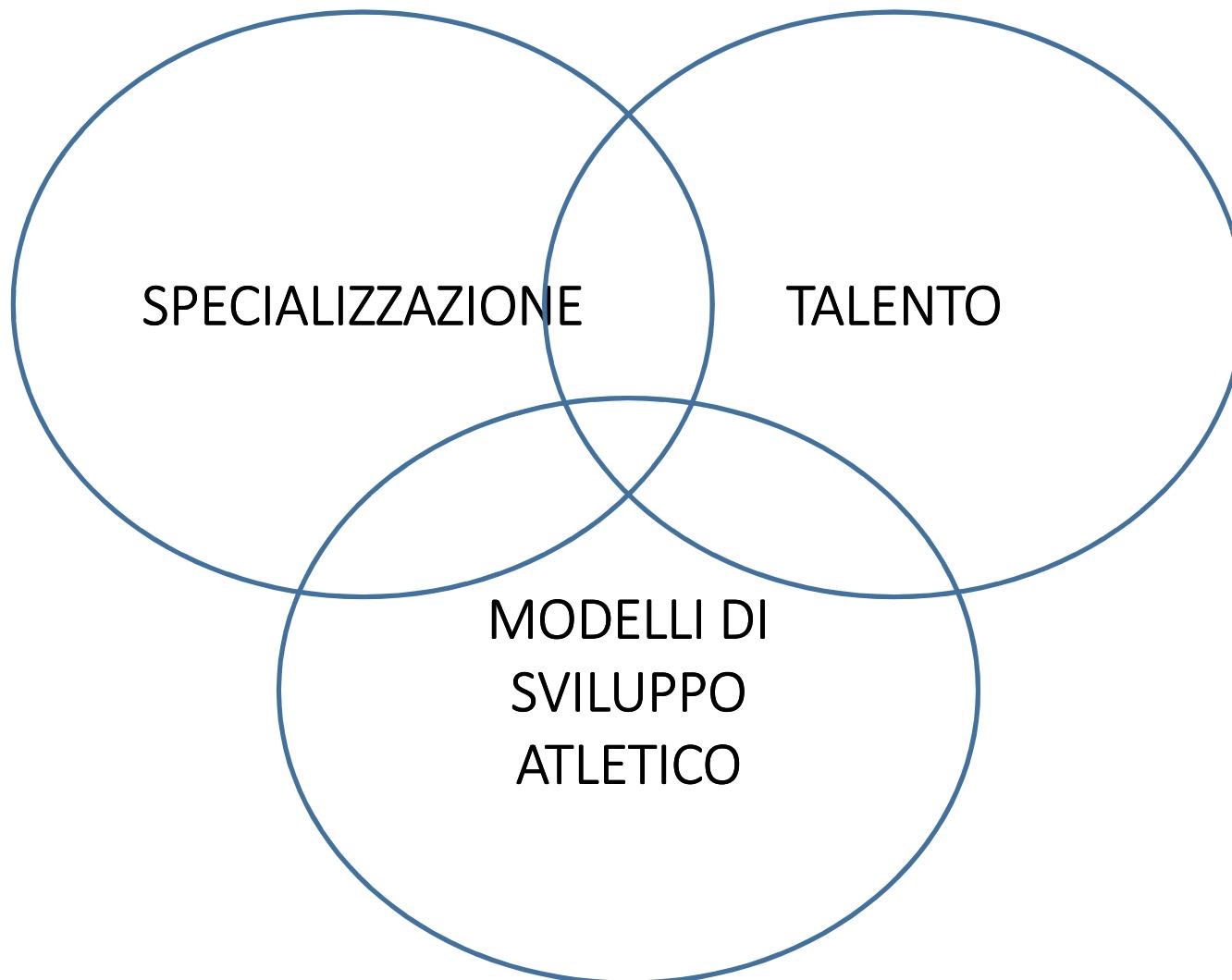
SPECIALIZZAZIONE E MODELLI DI SVILUPPO ATLETICO SUL LUNGO PERIODO

Roberto Bagnoli



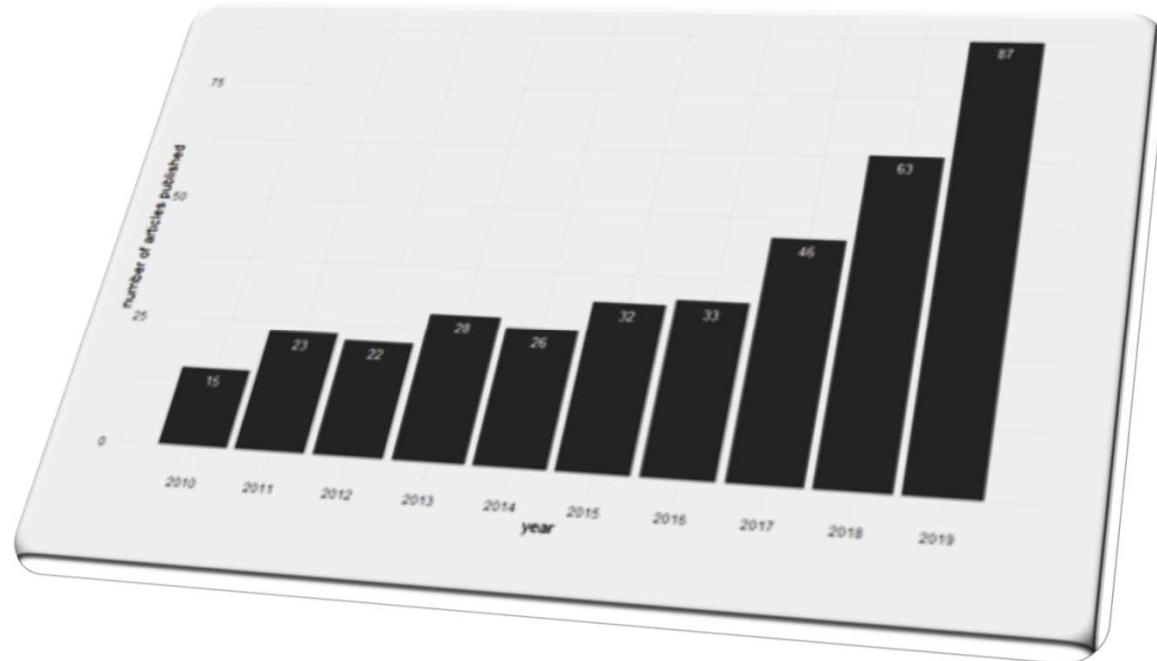
robibagnoli

Temi di ricerca nello sviluppo atletico



Specializzazione: un dibattito aperto

Progressivo e crescente interesse sul tema della specializzazione nello sport (numero di pubblicazioni 2010-2019).



Fonte. **Consensus statement. Defining a research agenda for youth sport specialisation in the USA: the AMSSM Youth Early Sport Specialization Summit**

© Roberto Bagnoli

L'idea iniziale sulla specializzazione

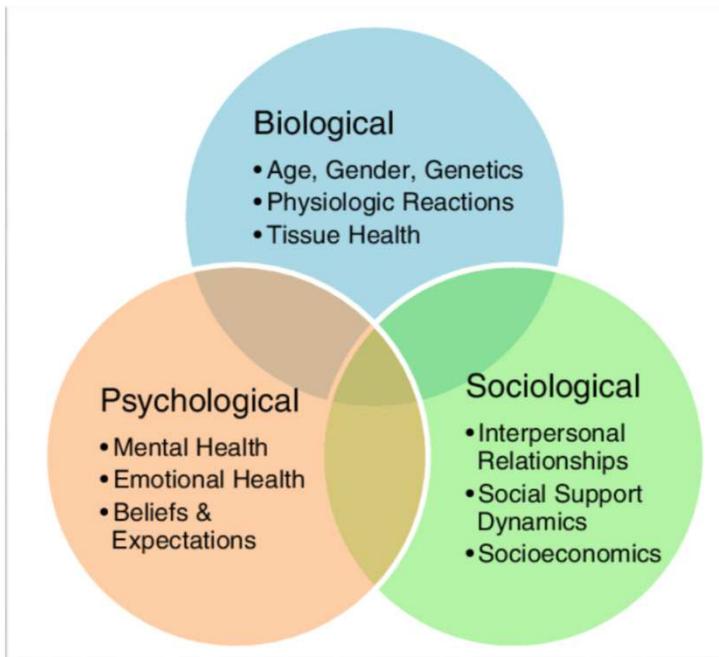
The role of deliberate practice in the acquisition of expert performance.

By Ericsson, K. Anders, Krampe, Ralf T., Tesch-Römer, Clemens
Psychological Review, Vol 100(3), Jul 1993, 363-406

- **10 anni o 10mila ore** di pratica come requisiti minimi per status élite.
- ...ma gli studi di Ericsson erano sui **musicisti**...
- ...non si faceva distinzione tra aspetto **quantitativo** e aspetto **qualitativo** delle ore di pratica...
- **Servono effettivamente? Devono essere esclusive?**

Il contesto della specializzazione

Visione globale



Processo



Gestione del processo!

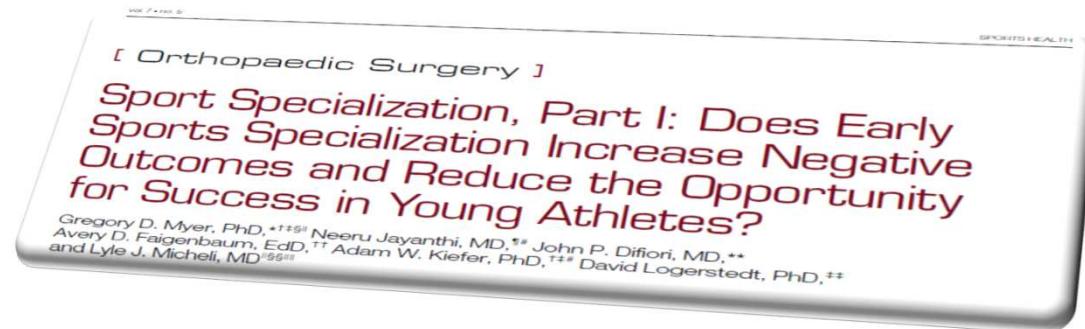
Definizione di specializzazione

Sports Specialization in Young Athletes: Evidence-Based Recommendations

Neeru Jayanthi, MD, ^{†††} Courtney Pinkham, BS, [†] Lara Dugas, PhD, [†] Brittany Patrick, MPH, [§]
and Cynthia LaBella, MD ^{||}

Allenamento intenso per tutto l'anno
Focus su uno sport principale
Esclusione degli altri sport

L'idea del continuum nella specializzazione (N. Jahyanti)



3 ELEMENTI DI SPECIALIZZAZIONE		
Allenamento o gare per un periodo superiore a 8 mesi nell'arco dell'anno	Scelta dello sport principale	Abbandono di tutti gli altri sport per focalizzarsi su uno solo
LIVELLO DI SPECIALIZZAZIONE		
BASSO (0 a 1 risposte precedenti)	MEDIO (2 risposte precedenti)	ALTO (3 risposte precedenti)

Quando specializzare?

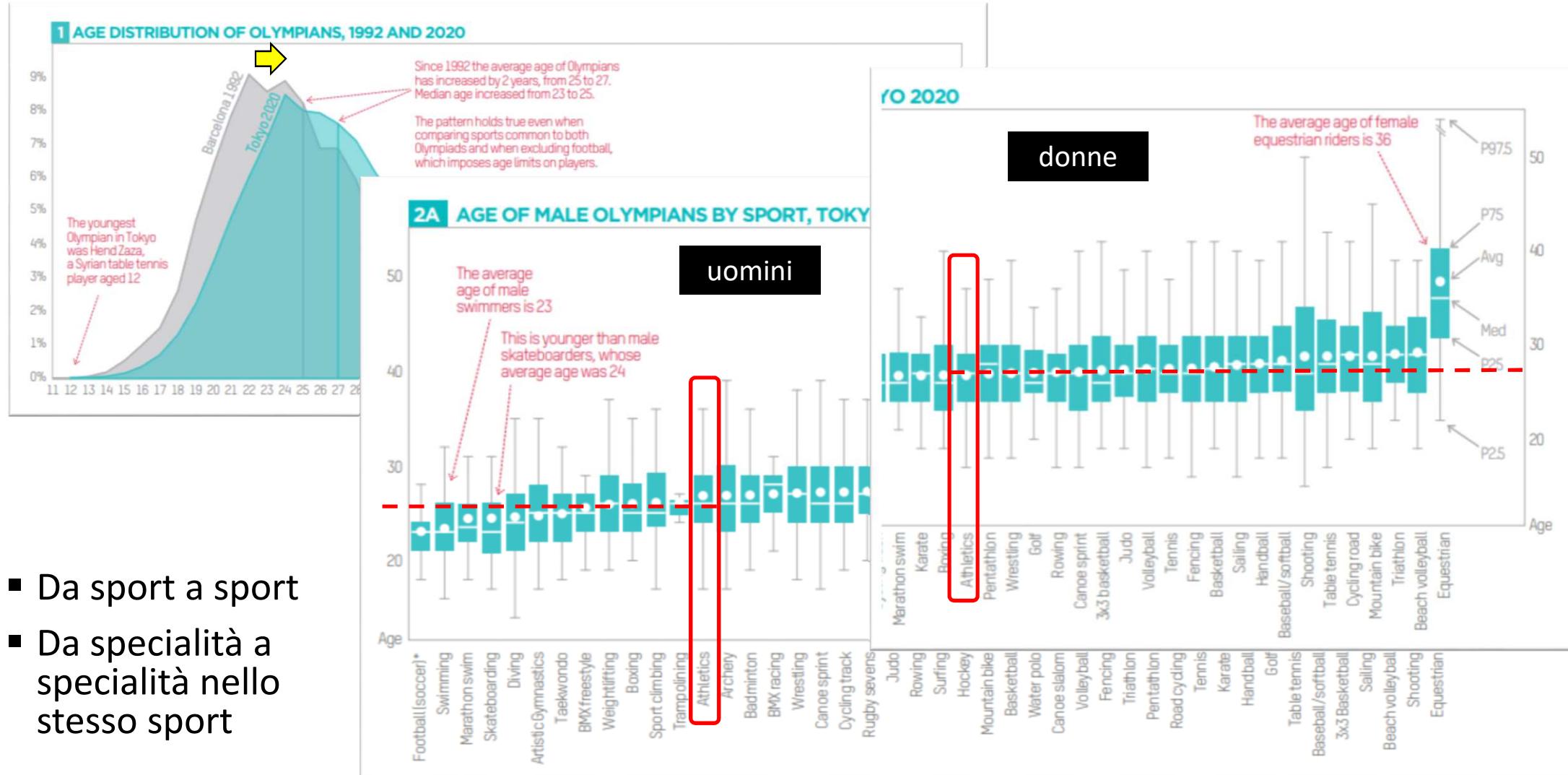
Domanda fondamentale per vari ordini di ragioni:

1. **Prestativo** (futuro)
2. **Maturazione** (carichi adeguati)
3. **Salute** (integrità fisica)
4. **Psico-sociale** (toll. carico psichico, benessere psichico, vita sociale, privaz. sonno, aspettative e pressioni esterne)



© Roberto Bagnoli

1. Picco prestativo (età dei massimi risultati)



Peak performance in atletica

*Age at Peak Performance of Successful
Track & Field Athletes*

Stephen C. Hollings, Will G. Hopkins, Patria A. Hume

Tipologia	Età media massime prestazioni	
	uomo	donna
Sprint	25,2	25,7
Media distanza	24,9	26,7
Salti	25,8	25,6
Lanci	28	26,7

Limiti del picco prestativo

È un'indicazione sufficiente?

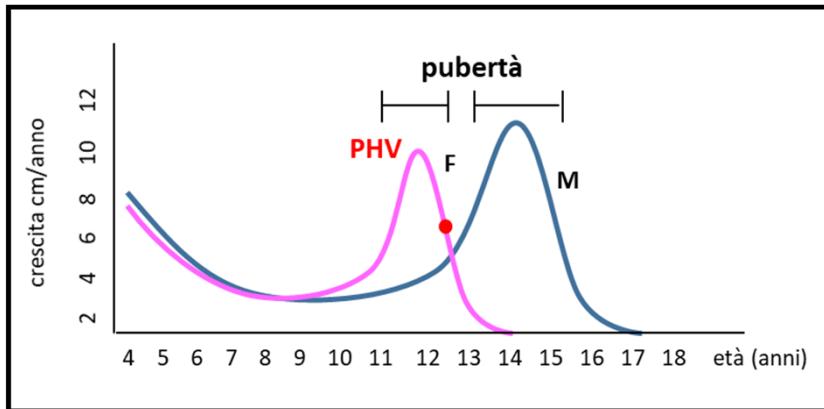
Interessante, ma con dei limiti.

Sufficiente a comprendere la necessità di costruire un percorso di formazione (in linea di massima) ma insufficiente nel venire incontro alle necessità individuali...

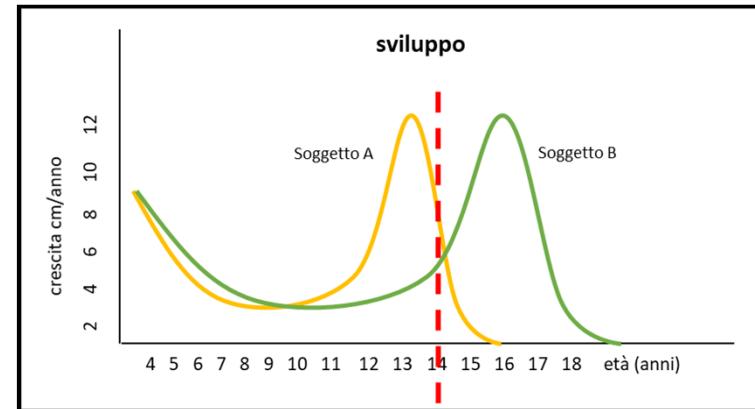
2. Maturazione biologica

Età cronologica vs età biologica

maschi - femmine



ambito stesso sesso



Allenamento di gruppo → Allenamento sempre più individualizzato

- Le **tempistiche individuali** devono essere comprese e rispettate.
- Lo stesso **carico** può risultare eccessivo per chi è in ritardo di sviluppo o debole per chi è in anticipo.

3. Integrità fisica

Health Consequences of Youth Sport Specialization

Neeru A. Jayanthi, MD*†; Eric G. Post, PhD, ATC‡; Torrance C. Laury, MD*;
Peter D. Fabricant, MD, MPH§

*Emory Sports Medicine Center and †Department of Orthopedics, Department of Family
School of Medicine, Atlanta, GA; ‡School of Exercise and Nutritional Sciences, San Di
§Division of Pediatric Orthopaedic Surgery, Hospital for Special Surgery, and Departm
Weill Cornell Medical College, New York, NY

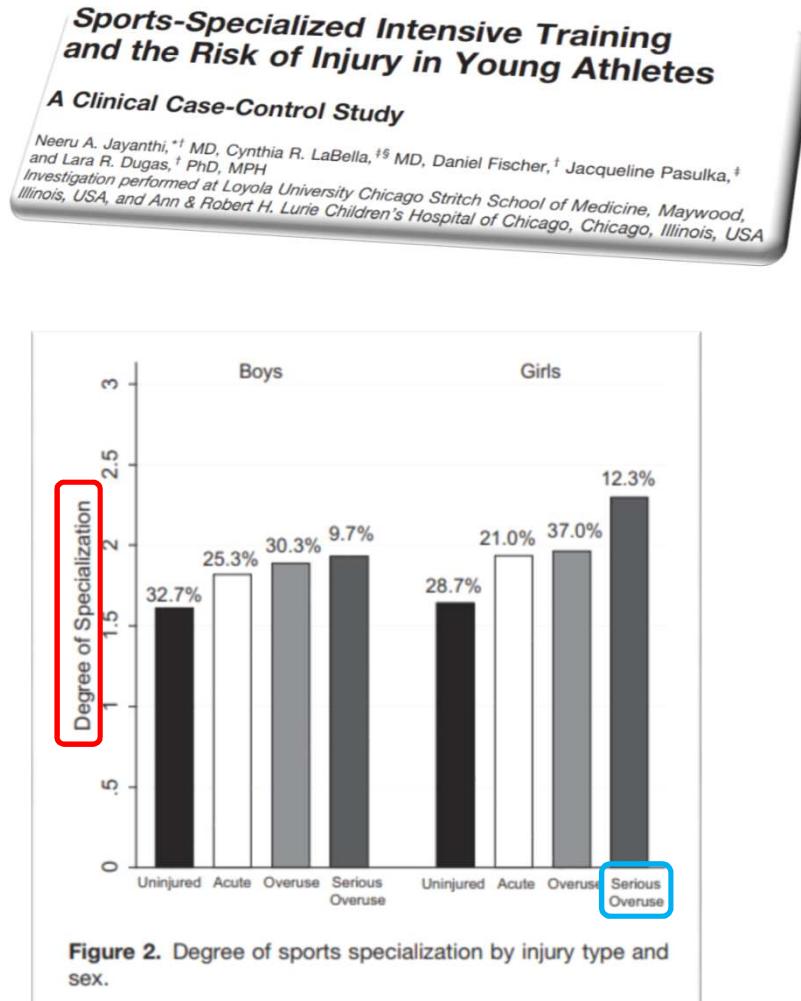
Sport Specialization and Risk of Overuse Injuries: A Systematic Review With Meta-analysis

David R. Bell, PhD, ATC, a,b,c Eric G. Post, MS, ATC, a,b Kevin Biese, MS, ATC, a,b Curtis Bay, PhD, d
Tamara Valovich McLeod, PhD, ATC, FNATA^d

Rischi conseguenti a:

- **Ripetitività** dei pattern di movimento → squilibrio muscolare.
- Uso degli **stessi segmenti corporei** → sovraccarico funzionale.
- **Intensità e volumi** inadeguati (allenamenti e gare) → overtraining.
- **Scarsa variabilità** motoria → monotonia, demotivazione.

Relazione tra specializzazione e infortunio



Maggiore è il livello di **specializzazione**, maggiore è l'incidenza degli **infortuni**, specialmente classificati come «seri».

L'infortunio rappresenta il **25% delle motivazioni di abbandono**.

«*Drop-out rate and drop-out reasons among promising Norwegian track and field athletes. A 25 years study*». Enoksen (2011)

4. Implicazioni psico-sociali

Early Sport Specialization: Roots, Effectiveness, Risks

Robert M. Malina

Department of Kinesiology and Health Education, University of Texas at Austin, Austin, TX; Department of Kinesiology, Tarleton State University, Stephenville, TX

Rischi conseguenti a:

- Mancanza di tempo da dedicare ad altri interessi nella vita (amici, altre attività ecc...).
- Più limitati contatti sociali.
- Vita scandita da ritmi troppo «imposti».

Conseguenze specializzazione precoce

AOSSM Early Sport Specialization Consensus Statement

Robert F. LaPrade,^a MD, PhD, Julie Agel,^{†‡} MA, ATC, Joseph Baker,[§] PhD, Joel S. Brenner,^{†¶} MD, MPH, Frank A. Cordasco,^{#**} MD, MS, Jean Côté,^{††} PhD, Lars Engebretsen,^{#‡§¶||} MD, PhD, Brian T. Feeley,^{¶¶} MD, Daniel Gould,^{##} PhD, Brian Hainline,^{¶¶} MD, Timothy E. Hewett,^c PhD, Neeru Jayanthi,^d MD, Mininder S. Kocher,^{e,f} MD, MPH, Gregory D. Myer,^{g,h,j} PhD, FACSM, CSCS*D, Carl W. Nissen,^{k,m} MD, Marc J. Philippon,^{n,o,p,q} MD, and Matthew T. Provencher,^{r,s,t,u} MD, CDR, MC, USNR



Raccomandazioni generali

- **Un allenamento intenso in un solo sport** con l'esclusione di tutti gli altri dovrebbe essere **ritardato** fino alla “media o tarda adolescenza” al fine di ottimizzare i successi futuri e minimizzare il rischio di infortunio e di stress psicologico.
- Ogni sport ha **caratteristiche uniche** e per ciascuno sport è necessario un approfondimento scientifico mirato.

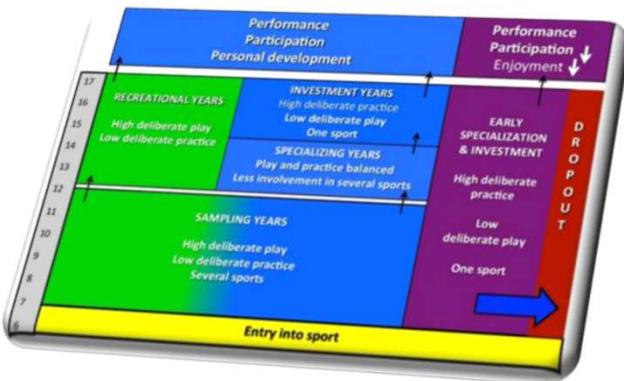


Ragione d'essere dei modelli di sviluppo atletico

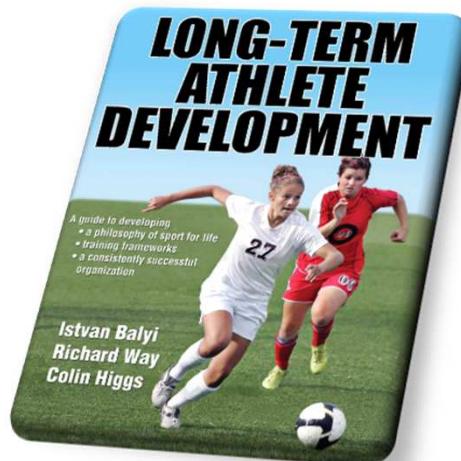
- La specializzazione va ad inserirsi all'interno di una «**struttura**» più ampia e complessa, che serve a **costruzione di un percorso ideale di sviluppo delle competenze atletiche** dell'individuo, dall'infanzia all'età adulta.
- Senza una visione sul lungo periodo l'unica meta rischia di essere il **successo nel breve termine** (limitare i «successi» alle sole categorie giovanili).
- I modelli hanno anche lo scopo di evitare di commettere **errori metodologici** (es. allenamenti o metodi insegnamento inappropriati).
- **Evitare dropout e burnout**

Modelli di sviluppo atletico

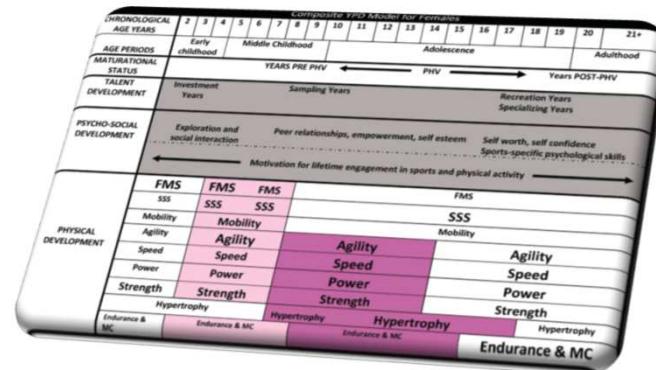
DMSP – Cotè (1999)



LTAD – Balyi (2004)



CYD – Lloyd (2015)



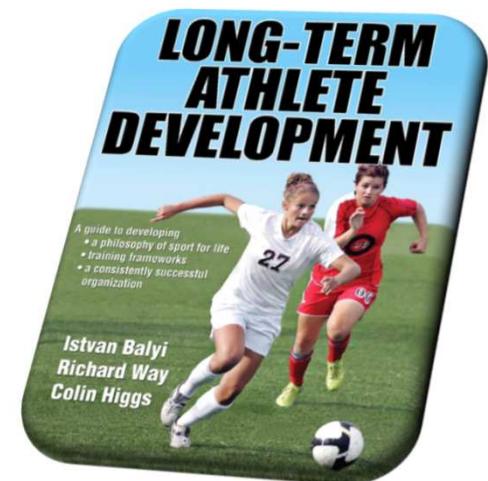
© Roberto Bagnoli



LTAD – I. Balyi (2004)



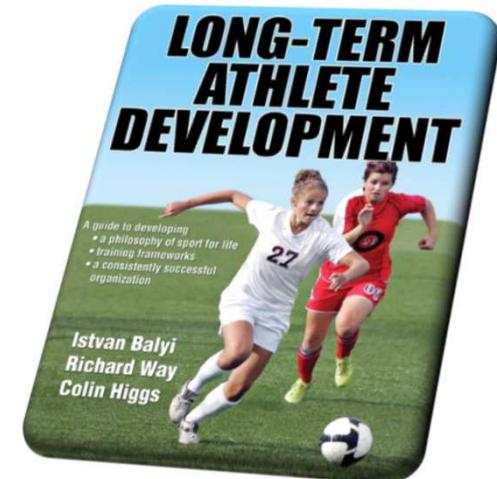
(Long Term Athlete Development – Canada)



© Roberto Bagnoli

Principi generali

- «LTAD è stato creato per **migliorare la qualità dello sport** e dell'attività fisica affinché i partecipanti possano esprimere pienamente il proprio potenziale».
- Nasce dal desiderio di avviare un **cambiamento culturale** al fine di: promuovere **inclusione** e **integrazione**; **pianificazione** vs casualità; **qualità dei programmi** vs successi immediati; **longevità degli atleti**; focus su **obiettivi a lungo termine** vs obiettivi a breve termine.



© Roberto Bagnoli

TUTTI VI ACCEDONO



POCHI VI ACCEDONO

Sviluppare le competenze motorie affinché «tutti», qualsiasi strada scelgano o siano nelle condizioni di scegliere, possano beneficiare delle competenze acquisite.

© Roberto Bagnoli

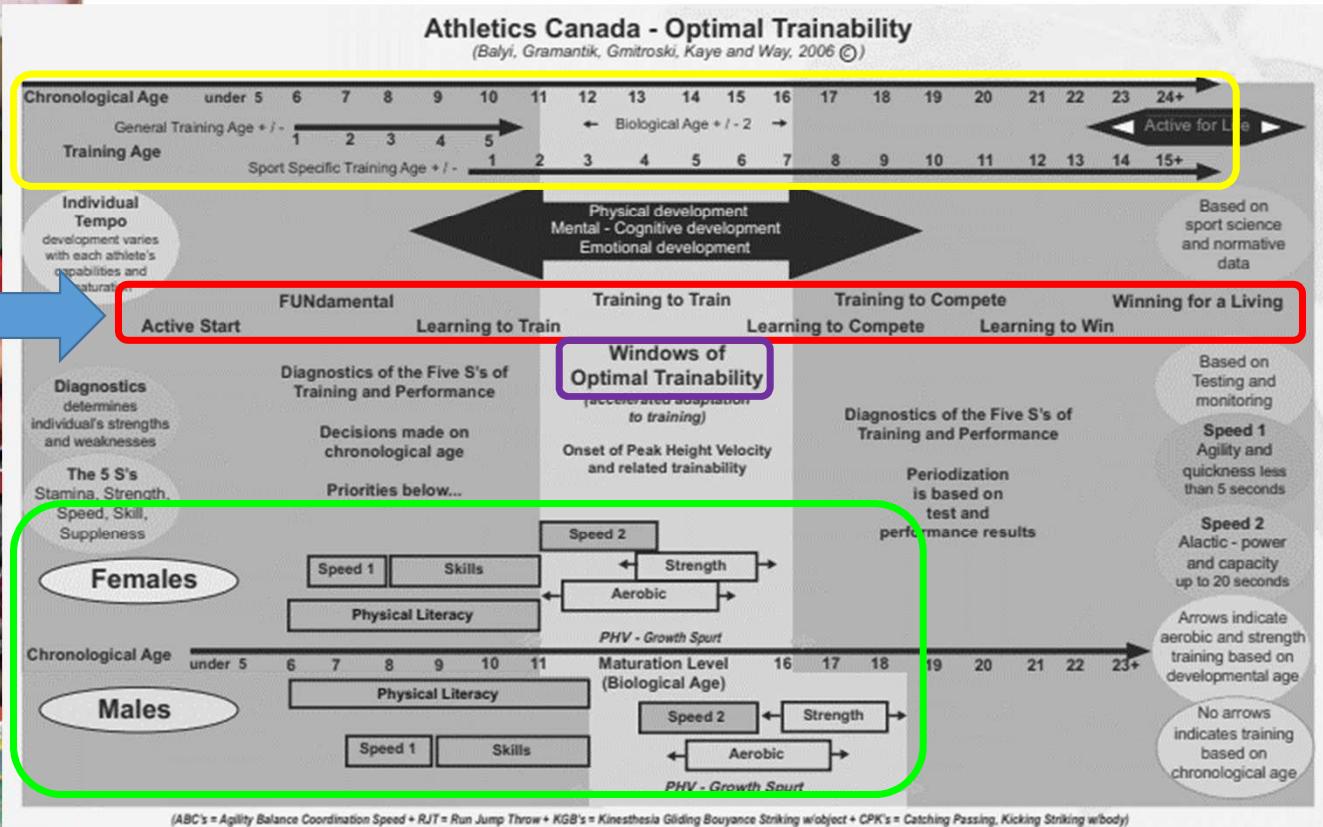
The 9 Stages include:

1. Active Start
 2. FUNDamental
 3. Learning to Train
 4. Training to Train
 5. Learning to Compete
 6. Training to Compete
 7. Learning to Win
 8. Winning for a Living
 9. Active for Life

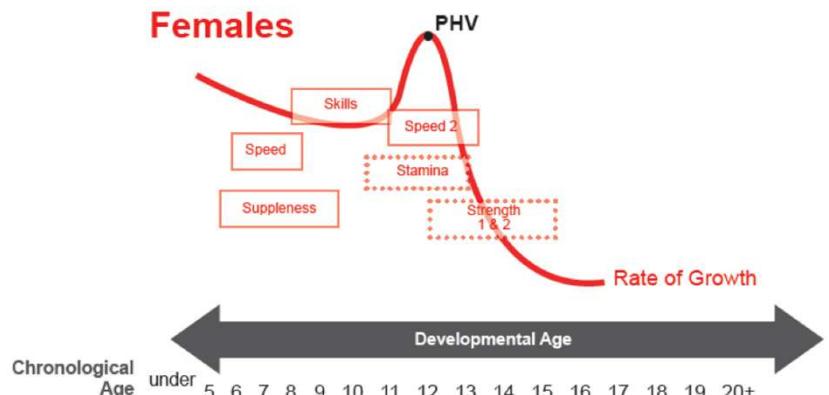


Athletics Canada

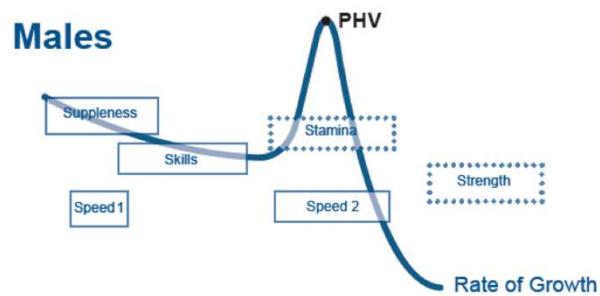
https://athletics.ca/wp-content/uploads/2015/01/LTAD_EN.pdf



Fasi sensibili (finestre di allenabilità)



PHV: Peak Height Velocity (picco di crescita in altezza)



Le 5 «S»

SPEED = rapidità/agilità
SUPPLENESS = mobilità/flessibilità
SKILLS = abilità generali
STAMINA = resistenza fisica
STRENGTH = forza

Sensitive Periods to Train General Motor Abilities in Children and Adolescents: Do They Exist? A Critical Appraisal

Pro & Contro



PRO	CONTRO
Linee guida di sicuro interesse e molto chiare negli intenti.	Visione troppto rigida dello sviluppo atletico.
Prendere in considerazione l' età biologica invece dell'età cronologica.	Mancanza di evidenze a supporto delle varie tesi (ad esempio sulle «finestre di allenabilità»).
Il rispetto della crescita individuale sia sul piano fisico che cognitivo-mentale.	Supporto della pratica deliberata (Ericsson, 10mila ore).



YPD - Lloyd, Oliver (2012)



(The Youth Physical Development Model – UK)

MASCHI

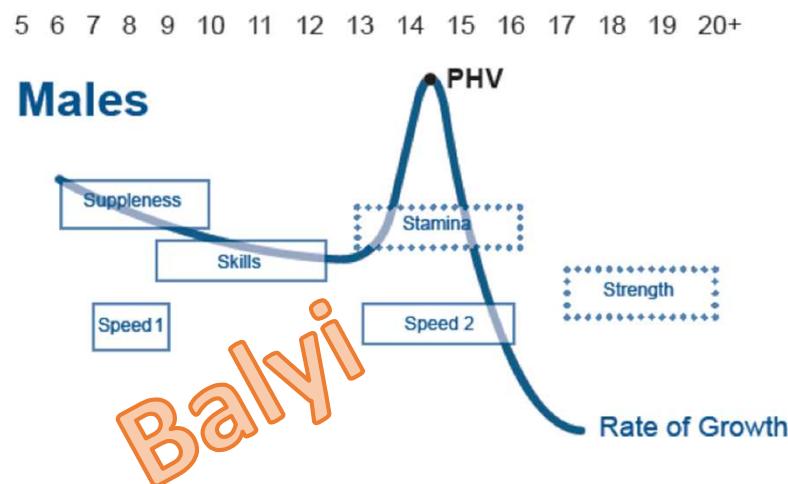
YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR MALES																								
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+				
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD		MIDDLE CHILDHOOD						ADOLESCENCE						ADULTHOOD									
GROWTH RATE	RAPID GROWTH			STEADY GROWTH			ADOLESCENT SPURT			DECLINE IN GROWTH RATE														
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV						PHV			YEARS POST-PHV														
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED)						↔		COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)															
PHYSICAL QUALITIES	FMS	FMS		FMS							FMS													
	SSS	SSS		SSS							SSS													
	Mobility	Mobility									Mobility													
	Agility	Agility									Agility			Agility										
	Speed	Speed									Speed			Speed										
	Power	Power									Power			Power										
	Strength	Strength									Strength			Strength										
	Hypertrophy						Hypertrophy		Hypertrophy			Hypertrophy					Hypertrophy							
	Endurance & MC		Endurance & MC				Endurance & MC			Endurance & MC					Endurance & MC									
TRAINING STRUCTURE	UNSTRUCTURED			LOW STRUCTURE			MODERATE STRUCTURE			HIGH STRUCTURE			VERY HIGH STRUCTURE											

FEMMINE

YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR FEMALES																																		
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+														
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD			MIDDLE CHILDHOOD						ADOLESCENCE								ADULTHOOD																
GROWTH RATE	RAPID GROWTH			STEADY GROWTH						ADOLESCENT SPURT				DECLINE IN GROWTH RATE																				
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV										PHV		YEARS POST-PHV																					
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED)										COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)																							
PHYSICAL QUALITIES	FMS	FMS		FMS											FMS																			
	SSS	SSS		SSS											SSS																			
	Mobility	Mobility													Mobility																			
	Agility	Agility			Agility									Agility																				
	Speed	Speed			Speed									Speed																				
	Power	Power			Power									Power																				
	Strength	Strength			Strength									Strength																				
	Hypertrophy				Hypertrophy		Hypertrophy								Hypertrophy																			
	Endurance & MC		Endurance & MC				Endurance & MC						Endurance & MC						Endurance & MC															
TRAINING STRUCTURE	UNSTRUCTURED				LOW STRUCTURE				MODERATE STRUCTURE			HIGH STRUCTURE			VERY HIGH STRUCTURE																			

Principi generali

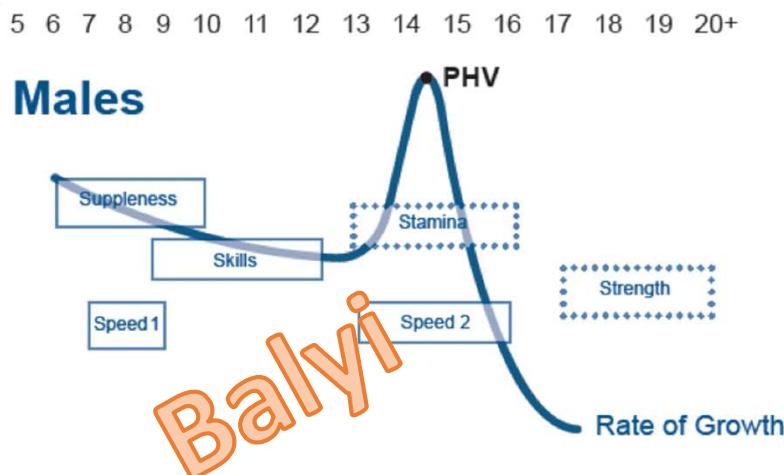
- Il YPD definisce le strategie di sviluppo delle **componenti fisiche** della prestazione attraverso i periodi della fanciullezza (*childhood*) e dell'adolescenza (*adolescence*).
- A differenza del LTAD, afferma che le **componenti fisiche sono allenabili lungo tutte le tappe** dello sviluppo e che similmente l'ampiezza degli adattamenti differisce in base al momento della maturazione biologica.



YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR MALES	
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21+
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD MIDDLE CHILDHOOD ADOLESCENCE ADULTHOOD
GROWTH RATE	RAPID GROWTH ↔ STEADY GROWTH ↔ ADOLESCENT SPURT ↔ DECLINE IN GROWTH RATE
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV ← PHV → YEARS POST-PHV
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED) ↔ COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)
PHYSICAL QUALITIES	FMS
	SSS SSS SSS SSS
Mobility	Mobility
	Agility
Speed	Speed
	Speed
Power	Power
	Power
Strength	Strength
	Strength
Hypertrophy	Hypertrophy
	Hypertrophy Hypertrophy Hypertrophy
Endurance & MC	Endurance & MC
	Endurance & MC Endurance & MC
TRAINING STRUCTURE	UNSTRUCTURED LOW STRUCTURE MODERATE STRUCTURE HIGH STRUCTURE VERY HIGH STRUCTURE

Agility

- Non è menzionata dal LTAD.



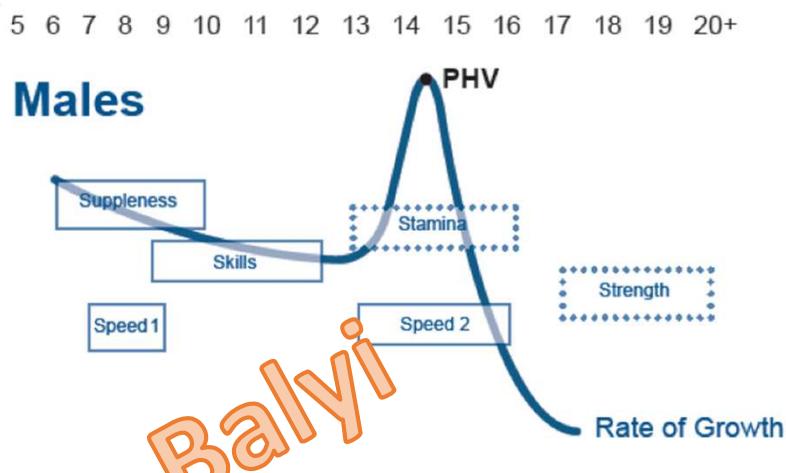
Mobility

- LTAD: finestra critica **5-10 anni**.
- YPD: deve essere sviluppata nel **periodo pre-puberale**, per poi mantenere i livelli acquisiti negli stage successivi.

YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR MALES																						
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+		
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD			MIDDLE CHILDHOOD						ADOLESCENCE						ADULTHOOD						
GROWTH RATE	RAPID GROWTH						STEADY GROWTH						ADOLESCENT SPURT						DECLINE IN GROWTH RATE			
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV						PHV						YEARS POST-PHV									
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED)						COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)						FMS									
PHYSICAL QUALITIES	FMS			FMS			FMS			FMS						FMS						
	sss			sss			sss			sss						sss						
HYPERTROPHY	Mobility			Mobility						Mobility						Mobility						
	Agility			Agility			Agility			Agility						Agility						
SPEED	Speed			Speed			Speed			Speed						Speed						
	Power			Power			Power			Power						Power						
ENDURANCE & MC	Strength			Strength			Strength			Strength						Strength						
	Hypertrophy						Hypertrophy						Hypertrophy						Hypertrophy			
TRAINING STRUCTURE	UNSTRUCTURED			LOW STRUCTURE			MODERATE STRUCTURE			HIGH STRUCTURE			VERY HIGH STRUCTURE			Endurance & MC						

Endurance & Metabolic conditioning

- I risultati della ricerca sembrano essere conflittuali; sembra non esserci un momento critico come evidenziato dal LTAD.
- La resistenza di tipo **generale** (centrale), può essere un obiettivo del periodo pre-puberale e circum-puberale; la resistenza **locale** specifica può essere un obiettivo a partire dal periodo puberale / post-puberale.



YOUTH PHYSICAL DEVELOPMENT (YPD) MODEL FOR MALES																							
CHRONOLOGICAL AGE (YEARS)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21+			
AGE PERIODS	EARLY CHILDHOOD			MIDDLE CHILDHOOD						ADOLESCENCE						ADULTHOOD							
GROWTH RATE	RAPID GROWTH						STEADY GROWTH						ADOLESCENT SPURT						DECLINE IN GROWTH RATE				
MATURATIONAL STATUS	YEARS PRE-PHV						PHV						YEARS POST-PHV										
TRAINING ADAPTATION	PREDOMINANTLY NEURAL (AGE-RELATED)						COMBINATION OF NEURAL AND HORMONAL (MATURITY-RELATED)																
PHYSICAL QUALITIES	FMS	FMS	FMS	FMS						SSS						Mobility							
	sss	sss	sss	sss						SSS						Mobility							
	Agility	Agility						Agility						Agility									
	Speed	Speed						Speed						Speed									
	Power	Power						Power						Power									
	Strength	Strength						Strength						Strength									
	Hypertrophy						Hypertrophy						Hypertrophy										
	Endurance & MC						Endurance & MC						Endurance & MC										
	UNSTRUCTURED						LOW STRUCTURE						MODERATE STRUCTURE										

Bally Lloyd

Pro & Contro



PRO	CONTRO
Linee guida più complete circa le componenti fisiche.	Limitato alle sole componenti fisiche.
Superamento del concetto di « <i>windows of opportunity</i> » (finestre di opportunità).	Non definisce delle vere e proprie tappe di sviluppo.
Superamento del concetto delle 10.000 ore (Eriksson).	
Differenziazione tra FMS e SSS .	



DMSP – Côté (1999)



(Developmental Model of Sport Participation – CAN)



Côté, 1999; Côté, Baker, & Abernethy, 2007; Côté & Fraser-Thomas, 2007

Benefici del SAMPLING

Le esperienze sportive dei primi anni costituiscono i “building blocks” dello sviluppo atletico e contribuiscono ad **arricchire le abilità motorie individuali**, incrementando le abilità fisiche, coordinative, cognitive ed emotive necessarie per lo sport principale.

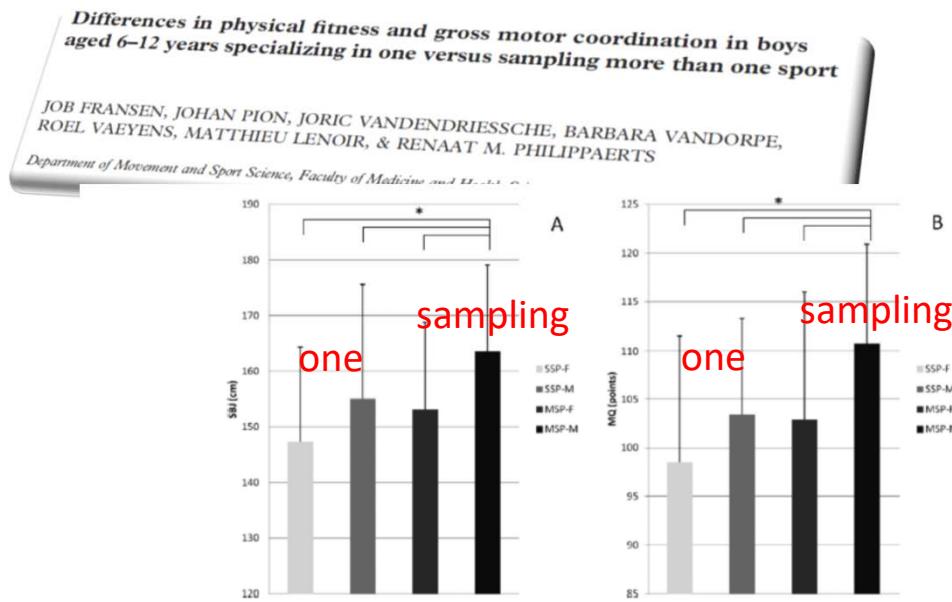
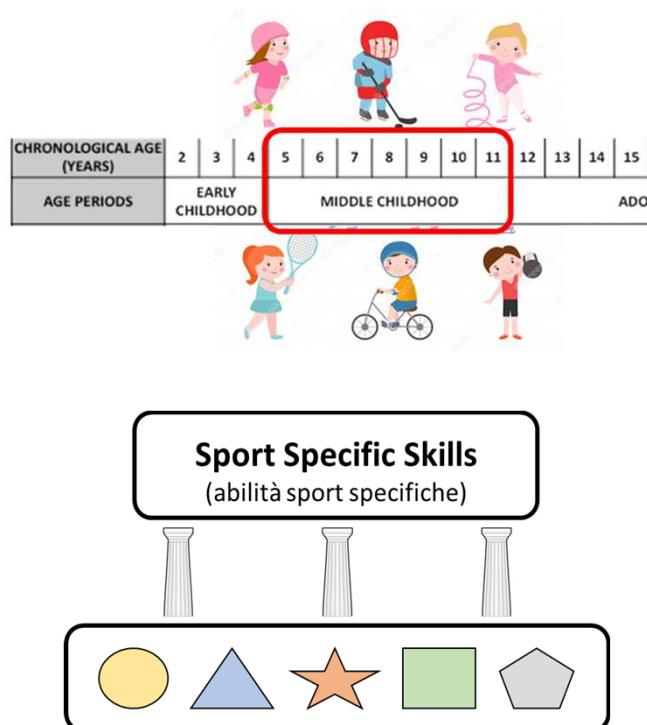


Figure 1 | Differences in standing broad jump distance (SB, cm) (A) and gross motor coordination (MQ, points) (B) between single sport participants and multiple sports participants who spent few or many hours per week in sports per week: 10–12 year age group. *Significant at $P \leq 0.05$.

Note: SSP-F = single sport participants/few hours per week, SSP-M = single sport participants/many hours per week, MSP-F = multiple sports participants/few hours per week, MSP-M = multiple sports participants/many hours per week.

Pro & Contro



PRO	CONTRO
Incoraggia la diversificazione della pratica sportiva e ad acquisire più esperienze diverse possibili fino ai 12 anni.	Si basa su età cronologica e non sullo sviluppo biologico.
Importanza (e riscoperta ?) del gioco deliberato .	Mancano le indicazioni sui contenuti specifici di allenamento.
La dichiarazione di consenso del CIO (Comitato Olimpico Internazionale) raccomanda l'approccio indicato dal DMSP (<i>early diversification and sampling</i>).	
Sottolinea importanza dello sviluppo dei fattori non solo fisici (motori) ma anche dei fattori cognitivi, emotivi, sociali e lo sviluppo della persona .	

Late specialization: the key to success in centimeters, grams, seconds sports

K Moesch, AM Elbe, MLT Hauge, JM Wikman

Scand J Med Sci Sports (2011)

Table 2. Comparison between the elite and the near-elite group on data about practice hours, involvement in other sports and data on career development (Means, confidence intervals, mean differences, effect sizes and power)

Scale	Elite			Near-elite			T	df	p	d	Power					
	n	M	CI	n	M	CI										
HOURS OF PRACTICE	99	113.98	61.57; 166.39	76	272.32	187.31; 357.32	3.11	129	<0.05	0.50	0.56					
	99	584.61	410.15; 759.07	76	1063.41	832.29; 1294.53	3.31	173	<0.05	0.50	0.47					
	99	1854.93	1481.53; 2228.33	76	2699.99	2278.57; 3121.41	2.94	173	<0.05	0.45	0.51					
	99	4106.16	3507.46; 4704.86	76	4192.94	3664.33; 4721.55	0.21	173	0.83	0.03	0.49					
	99	6334.81	5539.19; 7130.43	76	5204.71	4630.65; 5778.77	-2.26	167	<0.05	0.33	0.46					
INVOLVEMENT IN OTHER SPORTS	148	62.97	47.65; 78.29	95	62.00	44.38; 79.62	-0.08	241	0.94	0.01	0.94					
	148	1.57	1.30; 1.84	95	1.42	1.11; 1.73	-0.69	241	0.49	0.09	0.58					
CAREER	143	11.71	10.83; 12.59	94	8.55	7.65; 9.45	-4.74	235	<0.05	0.63	0.49					
	144	15.11	14.38; 15.84	95	12.87	12.03; 13.71	-3.88	237	<0.05	0.51	0.46					
	143	18.38	17.58; 19.18	87	16.30	15.38; 17.22	-3.28	228	<0.05	0.45	0.57					
	148	14.53	13.71; 15.35	95	12.42	11.58; 13.26	-3.34	241	<0.05	0.44	0.51					
	147	17.37	16.53; 18.21	87	15.43	14.59; 16.27	-3.21	215	<0.05	0.40	0.44					
	148	2.37	2.08; 2.66	95	2.93	2.46; 3.40	2.07	241	<0.05	0.27	0.50					
	148	4.54	4.01; 5.07	95	1.62	1.13; 2.11	-7.90	237	<0.05	0.97	0.98					

Evaluation of the support of young athletes in the élite sports system

A Gullich, E Emrich

European Journal for Sport and Society (2006)

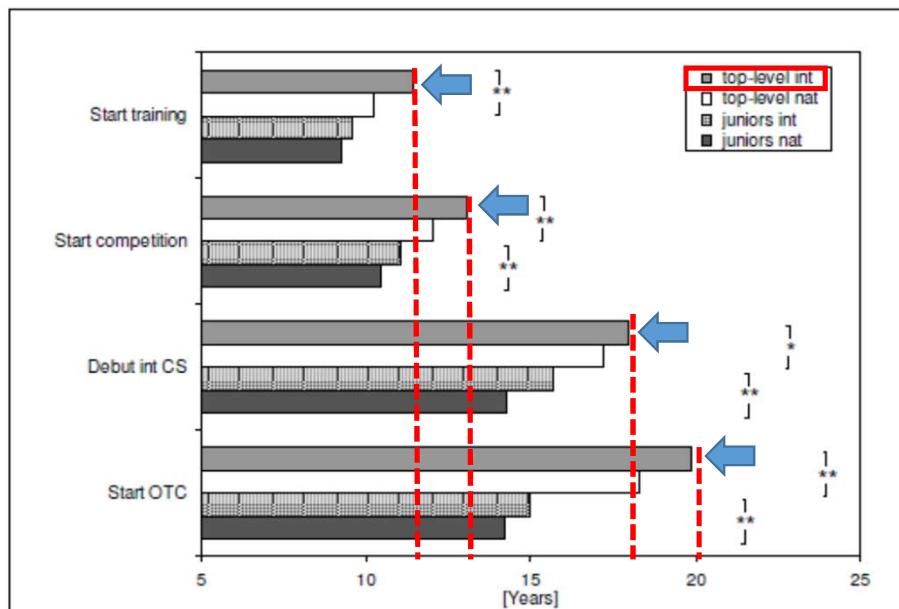


Figure 2. Age-related cornerstones of the training, competition and support career in the current main sport in success and age groups. Int – international success, nat – up to national success. CS – Championship, OTC – Olympic Training Centre.

Group comparisons: * - $p < 0.05$; ** - $p < 0.01$

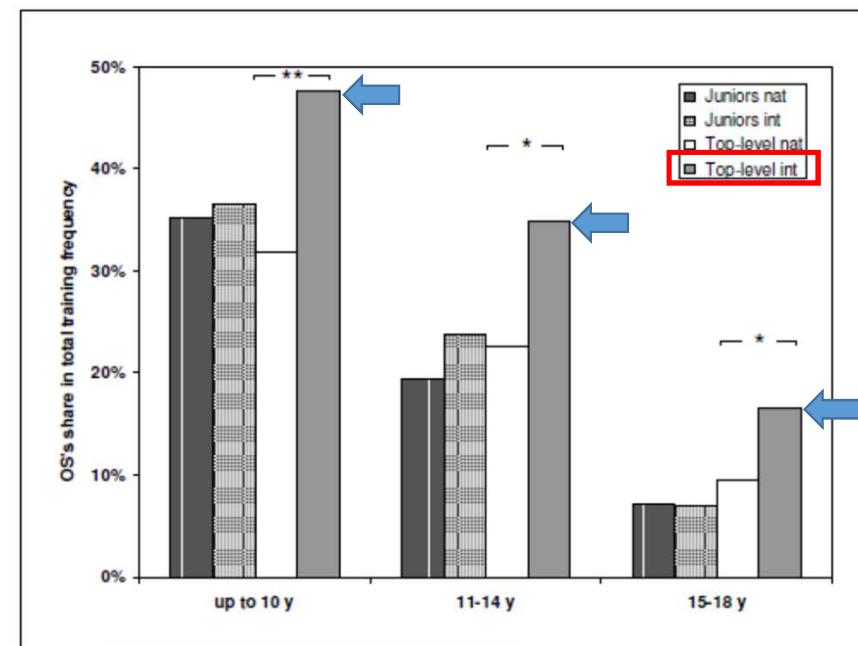
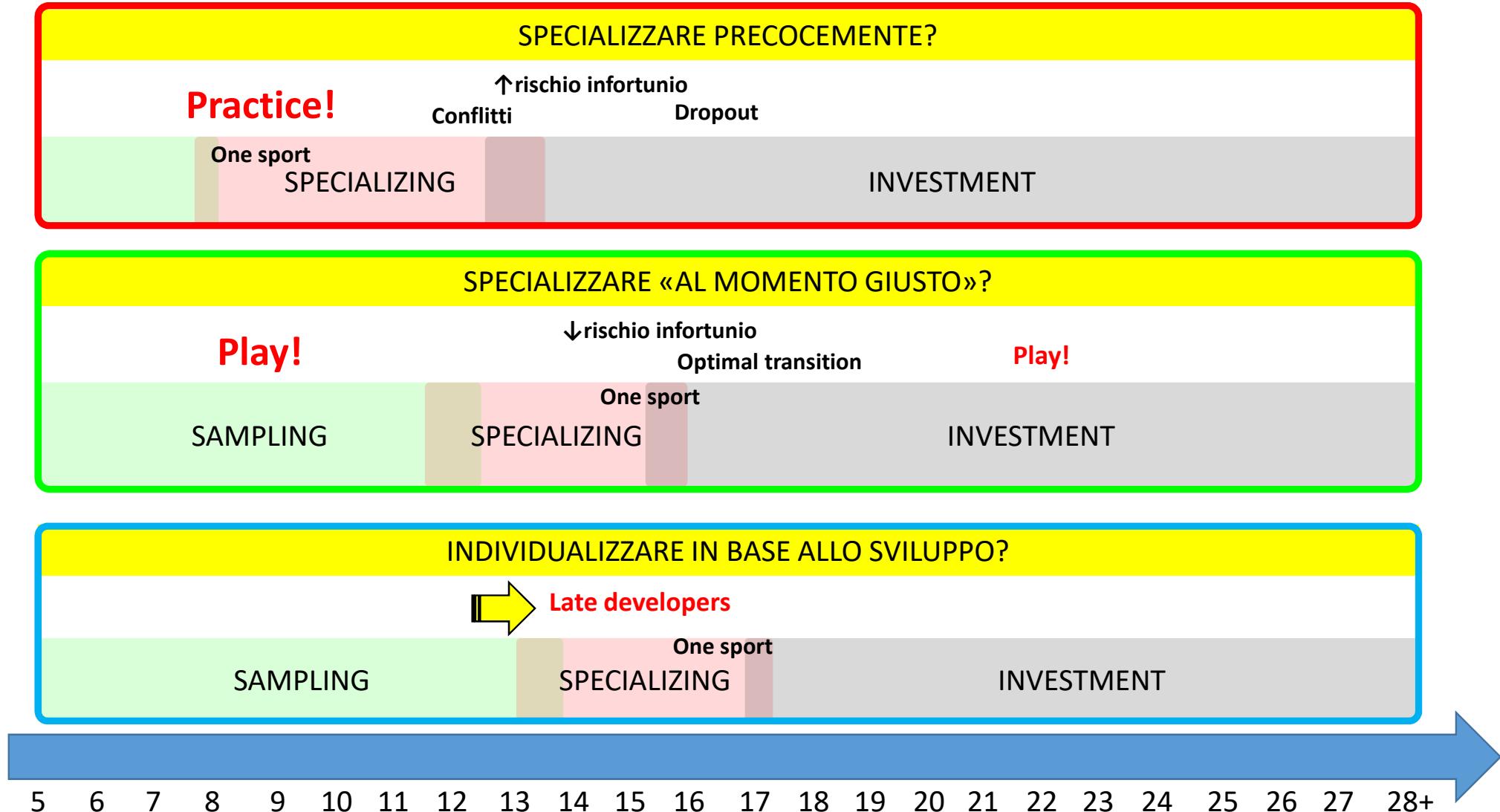


Figure 4. Share of training frequency in other sports (OS) than the current main sport in the total training frequency during childhood and youth. Int – international success, nat – up to national success. Group comparisons: * - $p < 0.05$; ** - $p < 0.01$

Quale direzione nello sviluppo atletico?



Grazie per l'attenzione!

Contatto mail: info@climbingtraining.it