



FEDERAZIONE ITALIANA

DI ATLETICA LEGGERA

Comitato Provincia Autonoma di Trento

Corso istruttori 2016

Aspetti teorici dell'allenamento giovanile

Caratteristiche generali della crescita fisica

***“Un bambino non è un adulto in miniatura,
non solo quantitativamente ma anche
qualitativamente.***

***Per questa ragione non solo è più piccolo
ma anche diverso.”***

Claparede 1937

Lo sport in età giovanile è
una fondamentale fonte di
stimolo per lo sviluppo
delle strutture e delle
funzioni dell'organismo

**Compito dell'allenamento è provocare modificazioni
psico - fisiche e tecniche
funzionali al miglioramento della prestazione.**



Ma...

sollecitazioni motorie
superiori alla

capacità di carico

sostenibile dall'organismo non
sono facilmente tollerabili
senza il rischio di produrre
danni.

**Quindi nel settore
giovanile ?**

**L' ALLENAMENTO GIOVANILE
HA IL COMPITO DI SVILUPPARE AL MEGLIO**

IL CORREDO MOTORIO

E PORTARE

**LA CAPACITÀ DI CARICO AD UN LIVELLO
ELEVATO**

CIÒ SIGNIFICA

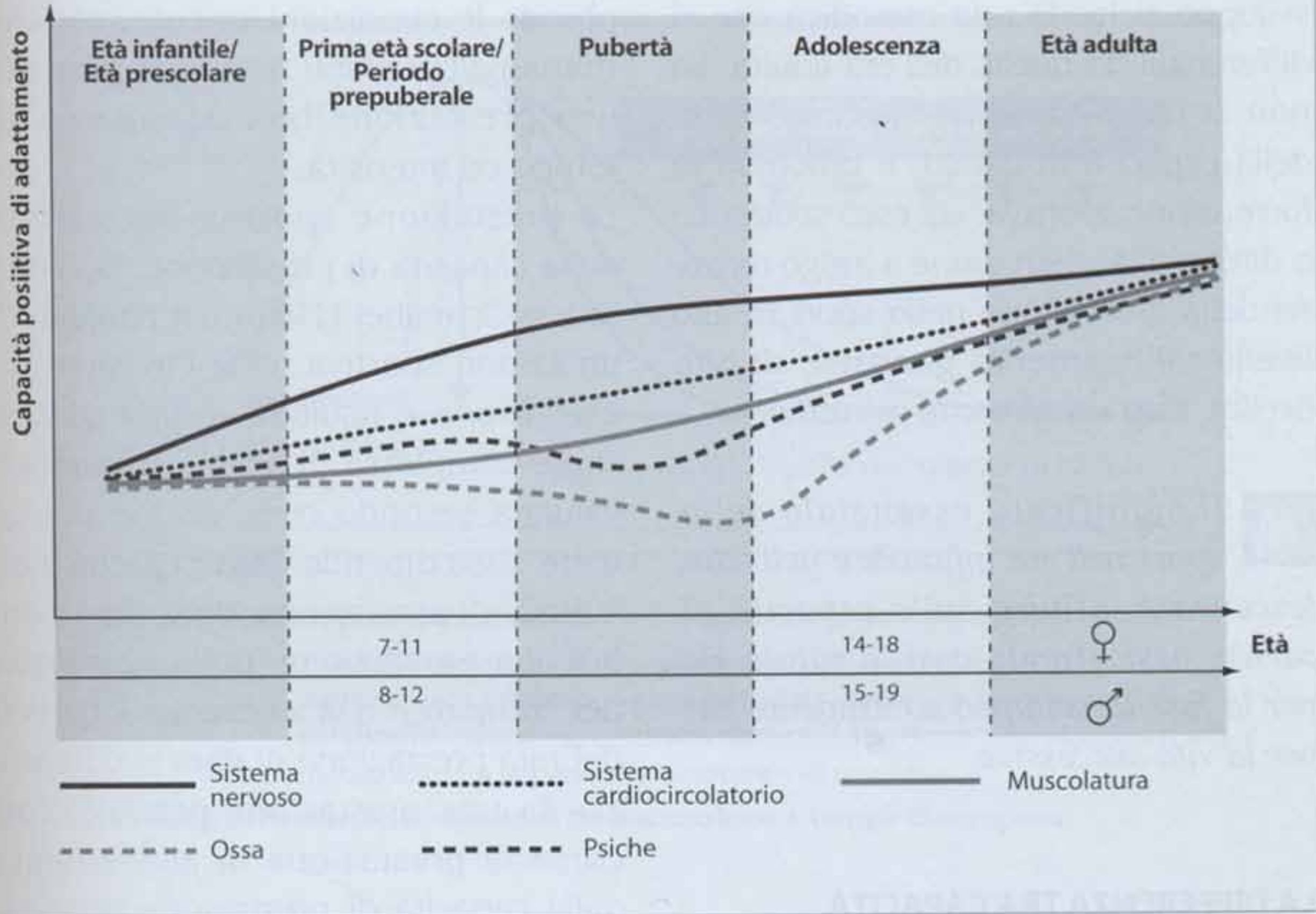
**COSTRUZIONE DEI PRESUPPOSTI MOTORI
FUNZIONALI
ALLO SVILUPPO TECNICO E CONDIZIONALE.**



**Agendo sui bambini e
sugli adolescenti interveniamo su un organismo che
è sottoposto ad un cambiamento continuo.**

CAPACITÀ DI CARICO

- Per capacità di carico si intende la capacità dell'organismo di tollerare sforzi senza alterazioni della salute.
- Si esprime nel modo in cui l'organismo reagisce agli stimoli del carico e determina la quantità e la qualità dei carichi sopportabili senza alterazioni della salute.
- E' una dimensione dell'organismo ed è condizionata da predisposizioni genetiche, fattori endogeni, fattori esogeni. (qualità strutturali / malattie / clima, alimentazione)
- capacità di recupero dopo carichi di diversa qualità e quantità



QUELLO CHE DOBBIAMO SAPERE È QUALI SONO I LIMITI

- da un punto di vista biologico sportivo tali limiti vengono imposti dal livello di maturazione strutturale dell'organismo
- l'apparato locomotore, con le sue strutture osteoarticolari, tendinee e muscolari è particolarmente sensibile ai carichi errati
- lo stato di sviluppo e maturazione di altri organi e sistemi, circolatorio, nervoso, ecc... determinano le relative capacità di carico tollerabili
- contemporaneamente gli aspetti affettivi, cognitivi, coordinativi, socio emotivi sono altrettanti parametri di riferimento
- dobbiamo avere rispetto di tempi e ritmi di crescita proponendo attività adeguate alla capacità di carico biologico dei giovani

Tempo disponibile per una completa maturazione biologica nell'uomo



✱ Questo comporta 3 processi interagenti:
crescita
maturazione
sviluppo

CRESITA

- * Aumento delle dimensioni del corpo e delle sue parti.
- * Cambiamento di altezza e peso, proporzioni corporee, dimensioni degli organi.

MATURAZIONE

Progresso ed evoluzione dello stato biologico e funzionale.

Sono coinvolti i tessuti, gli organi e i sistemi del corpo.

SVILUPPO

Riguarda gli aspetti cognitivi, sociali, emozionali, motori, morali.

Porta all'acquisizione di competenze comportamentali.

L'acquisizione e l'evoluzione delle abilità motorie sono una parte fondamentale dello sviluppo.

IN SINTESI...

I PRIMI ANNI



- da 0 a 1 anno > primi movimenti e spesso arriva a camminare da solo
- da 1 a 2 anni > attraverso l'acquisizione della deambulazione acquista autonomia ed esplora l'ambiente - intorno ai 18 mesi è già in grado di lanciare una palla o altri oggetti

DAI 3 AI 6 ANNI

- elevato impulso a muoversi e a giocare
- curiosità e fantasia ; disponibilità affettiva ad apprendere
- inizio della lateralità (5 / 6 anni)
- frequente cambiamento di attività dovuto a scarsa capacità di concentrazione
- elevata emotività
- forte relazione tra abilità motorie e interazione sociale per cui il bambino abile si inserisce facilmente nei gruppi, è cercato dagli altri
- si forma più facilmente l'autostima

DAI 6/7 AI 10 ANNI

- perfezionamento della lateralità
- entusiasmo per le attività motorie e lo sport
- buon equilibrio psichico
- ottimismo e spensieratezza
- prevalenza ancora dei processi di eccitazione rispetto a quelli di inibizione
- leggerezza e agilità
- progressiva maturazione delle strutture nervose alla base dello sviluppo delle capacità coordinative
- possibilità di apprendere quasi al volo nuove abilità motorie, ma difficoltà nel fissare i movimenti già appresi

DAI 10 AI 12/13 ANNI

- ulteriore modificazione morfologica con miglioramento del rapporto peso/forza
- maturazione fisiologica e funzionale degli analizzatori cinestesici e vestibolari
- disponibilità ad apprendere movimenti difficili soprattutto per quanto riguarda l'orientamento spazio temporale
- grande necessità di movimento
- disponibilità ad impegnarsi
- coraggio e disponibilità al rischio

DAI 13 AI 15 ANNI

- comparsa delle caratteristiche sessuali
- aumento della statura e del peso in modo consistente fino a 10 cm. / anno e fino a 8/10 Kg. annui
- instabilità ormonale e possibile labilità psichica
- comportamenti critici e desiderio di autonomia; talvolta difficoltà nel rapporto con gli adulti
- il gruppo dei coetanei diventa fondamentale
- lo sport è vissuto come risposta al bisogno di contatto sociale più che per l'aspetto agonistico
- riduzione delle capacità coordinative con movimenti "fuori misura"
- disponibilità fisiologica degli aspetti condizionali

DAI 15 AI 18 ANNI

- progressiva diminuzione dei parametri di crescita
- progressiva stabilizzazione della morfologia
- progressivo completamento della maturazione delle strutture fisiologiche e funzionali
- armonizzazione delle proporzioni
- forte incremento della forza
- stabilizzazione della regolazione ormonale e quindi maggiore equilibrio psichico
- aumentata disponibilità fisiologica alle sollecitazioni condizionali

ALCUNE FASI DELLA CRESCITA

- L'andamento della crescita non avviene in maniera lineare ma per "spinte", corrispondenti a varie fasi biologiche.
- L'accrescimento osseo prevale su quello muscolare nelle fasi dell'infanzia e fino alla pubertà (13 / 15 anni)
- l'accrescimento muscolare prevale su quello osseo dopo la pubertà (> 15 / 18 anni)
- l'accrescimento della statura avviene particolarmente a carico degli arti inferiori prima della pubertà e a carico del tronco dopo la pubertà
- le ossa lunghe si allungano e si ingrossano in forma alternata, ovvero durante un semestre si allungano ed il semestre successivo si ingrossano

APPARATO SCHELETRICO

- le ossa dei bambini sono formate da tessuto cartilagineo
- la crescita in lunghezza dei segmenti ossei è possibile finchè esiste ancora la cartilagine di coniugazione
- la fase di maggiore sensibilità al carico è , in particolare per il tronco e gli arti, quella della pubertà
- in questo periodo le sollecitazioni eccessive, (o carenti) possono compromettere la strutturazione scheletrica futura

Figura 12. La crescita ossea nel processo di maturazione. A = Ingrossamento delle epifisi (crescita del capo articolare); B = Crescita in lunghezza (sincondrosi epifisarie); C = Crescita in spessore (diafisi); D = Crescita nel settore dell'inserzione tendinea (apofisi).

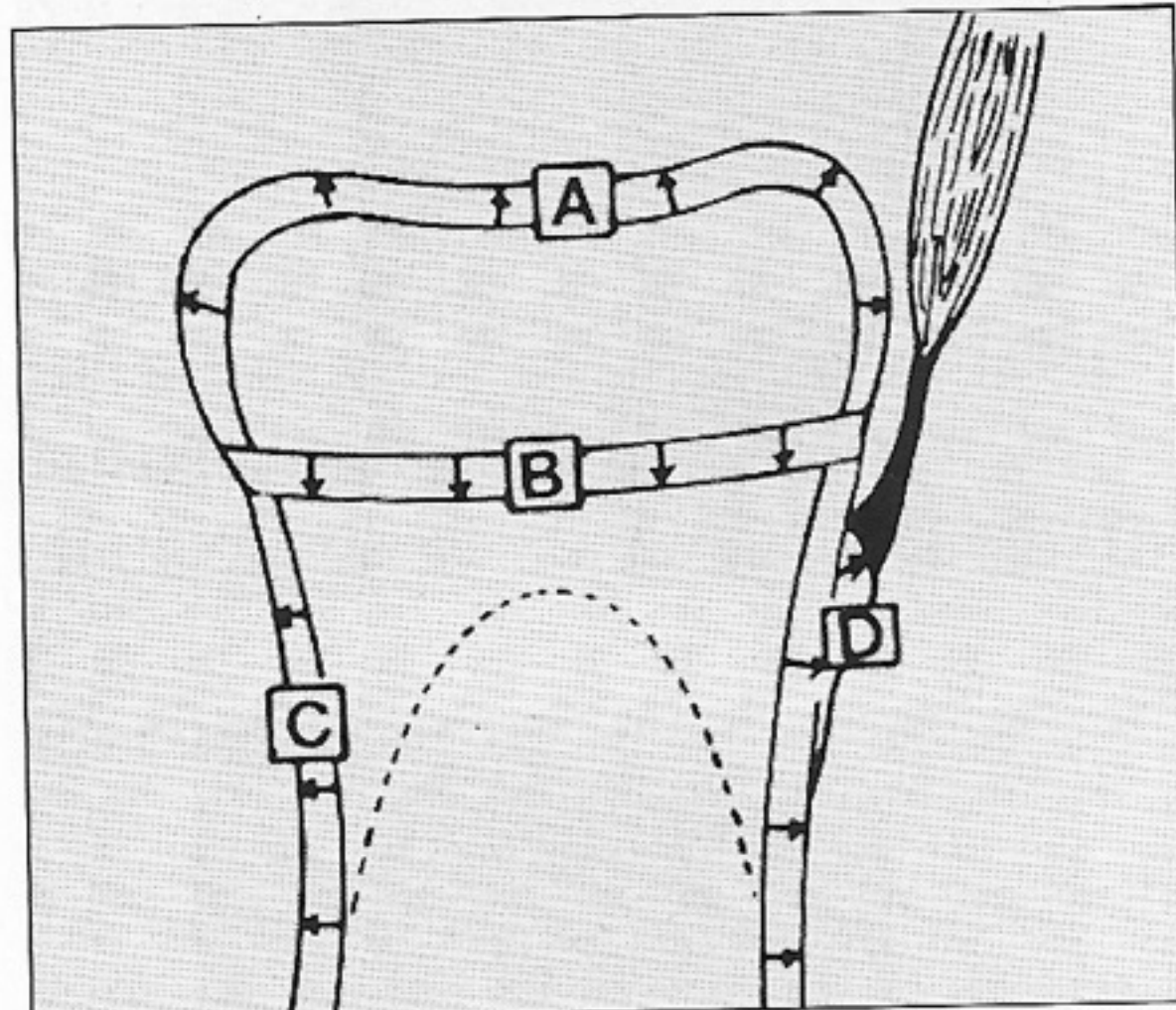
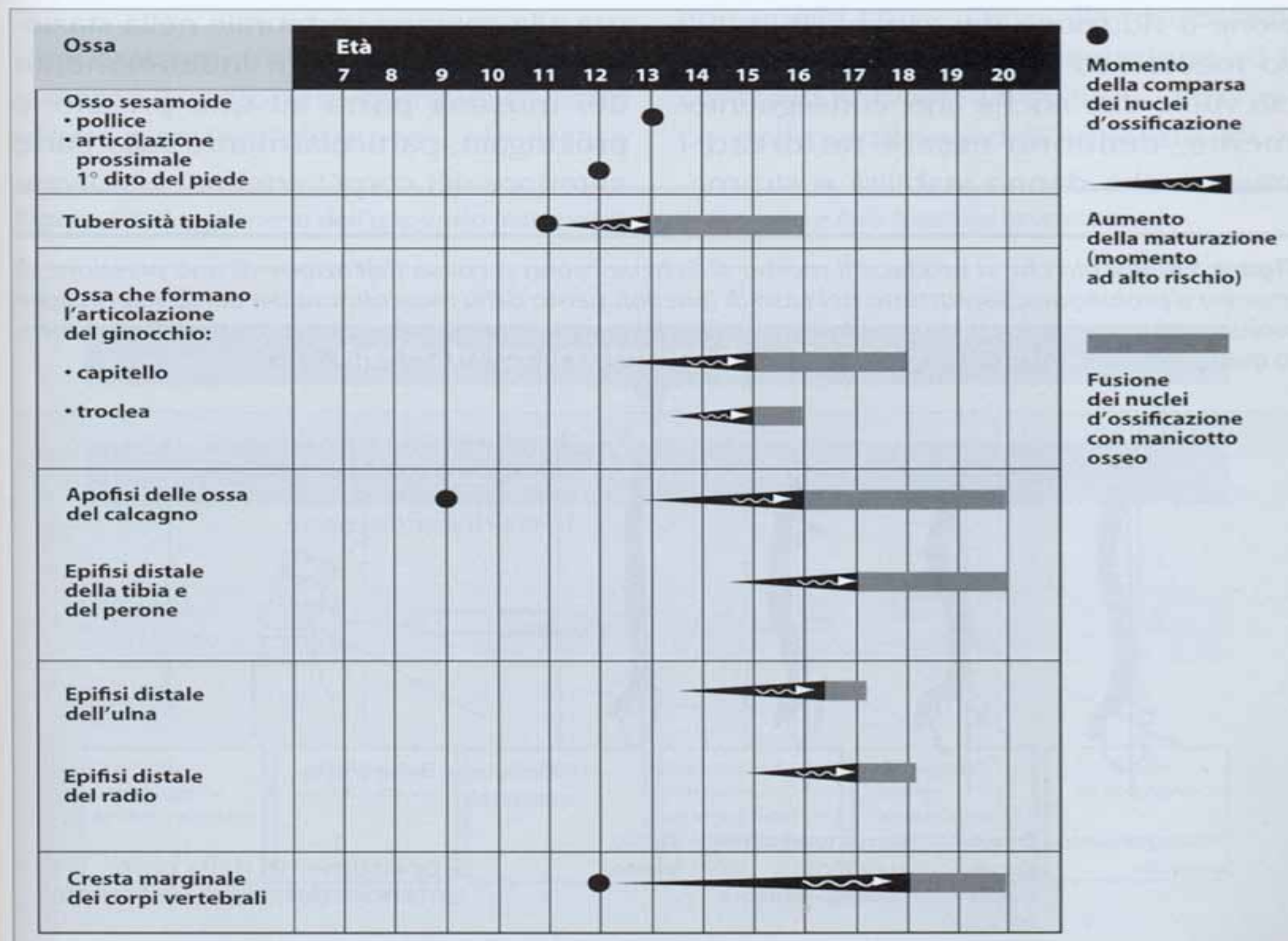
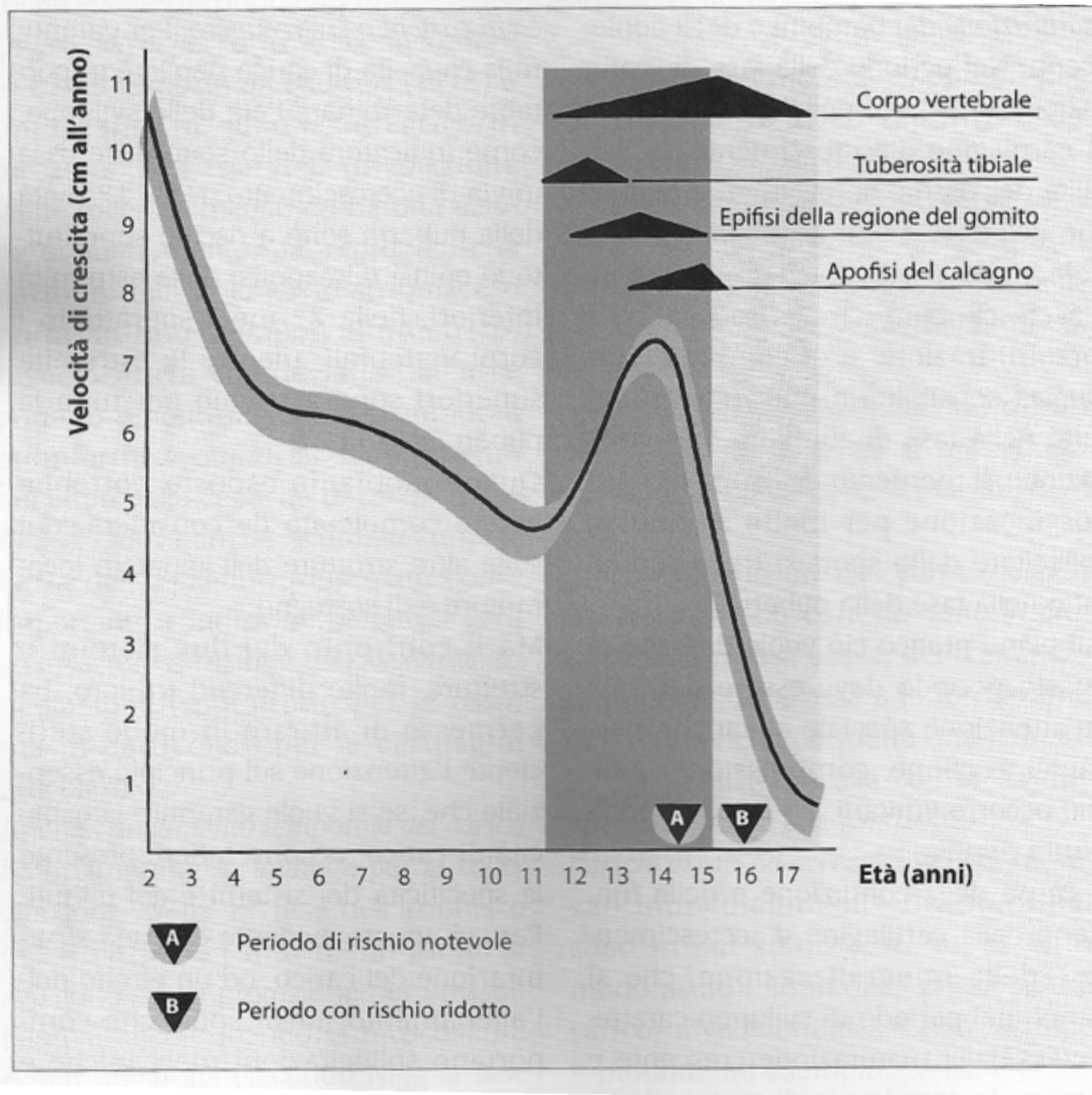


Figura 14. Tempi di maturazione di importanti ossa che vengono particolarmente sollecitate dall'allenamento sportivo (secondo Grashey, Birkner 1953; Greulich, Pyle 1959) in riferimento ad ossa utilizzate come segnale dell'inizio della pubertà (osso sesamoide del pollice). Nei soggetti di sesso femminile, in generale, i tempi, sono più precoci.





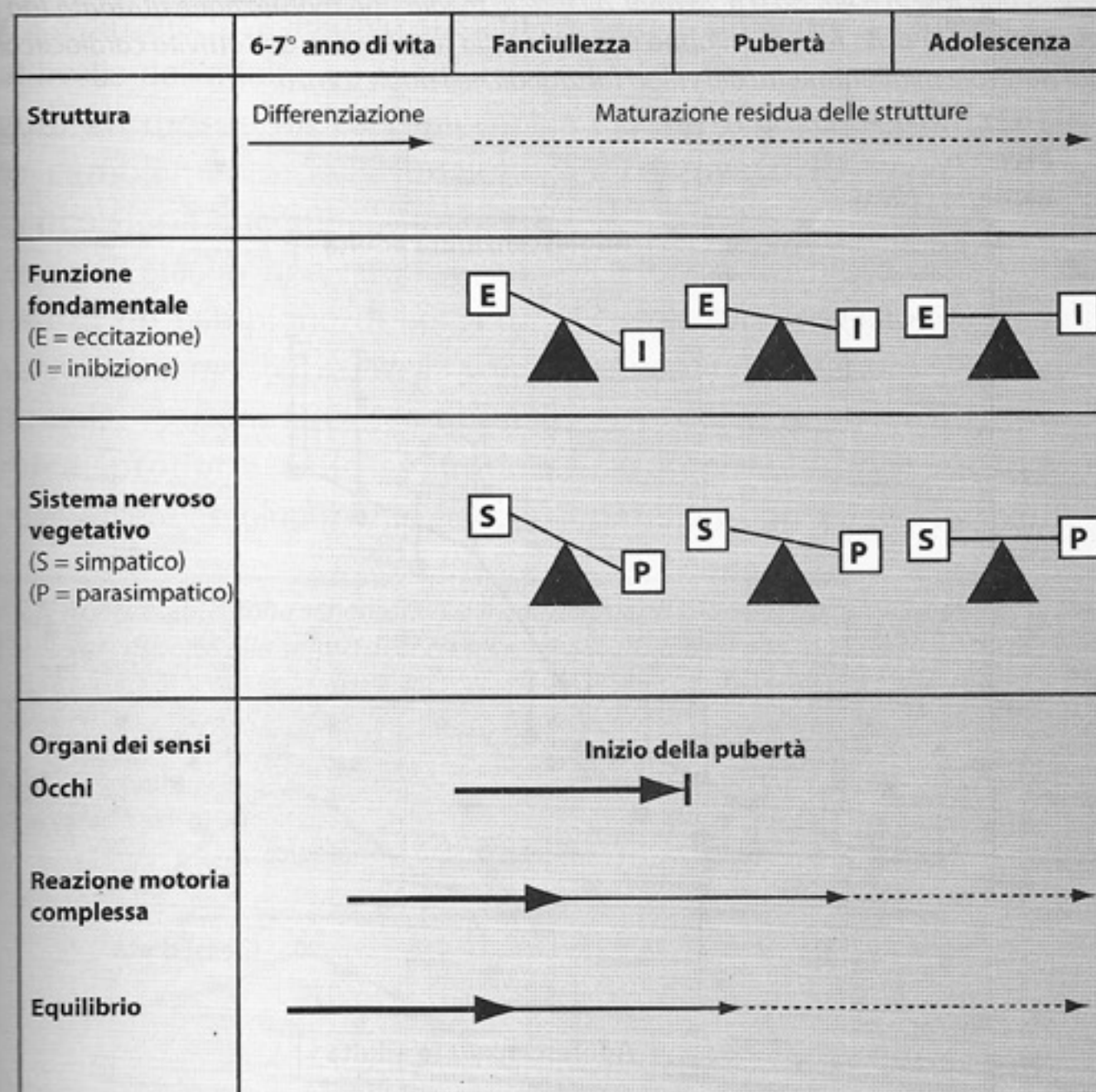
APPARATO MUSCOLO - TENDINEO

- Fino all'inizio della pubertà ci sono scarse differenze tra maschi e femmine riguardo la massa e la forza muscolare
- Il tessuto dei tendini e dei legamenti non è ancora sufficientemente stabile verso carichi di trazione
- La velocità di adattamento è molto diversa tra singole strutture: mentre i muscoli rispondono in pochi giorni a stimoli funzionali, tendini, legamenti, cartilagini, rispondono dopo alcune settimane o più
- con la progressiva stimolazione dovuta alle funzioni motorie, anche spontanee, aumentano il tono e la forza relativa
- l'incremento macroscopico di testosterone produce un effetto diretto sulla fase anabolizzante della muscolatura e del conseguente aumento di forza, in particolare della sua espressione esplosiva
- durante la pubertà la percentuale della muscolatura nei maschi aumenta in media fino al 42 % , nelle femmine fino al 35 %

SISTEMA NERVOSO

- a 6 anni si raggiunge già il 90-95 % delle dimensioni del cervello da adulto
- rapida ed intensa proliferazione di cellule nervose
- progressiva maturazione delle vie nervose periferiche e della corteccia
- sviluppo delle connessioni informazionali e dei circuiti regolatori
- sensibilità agli stimoli funzionali motori
- comparsa, apprendimento e perfezionamento delle strutture coordinative del movimento in un continuo feedback con gli stimoli ricevuti, a costituire una relazione circolare
- alterazioni dei movimenti già conosciuti in conseguenza di cambiamenti somatici e di proporzione corporea molto rapidi
- nell'età infantile prevalenza di attività del sistema nervoso simpatico (eccitazione)
mentre nell'età puberale riequilibrio con il sistema nervoso parasimpatico (inibizione)

Figura 19. Rappresentazione schematica dello sviluppo del sistema nervoso.



- Sviluppo molto intenso
- Sviluppo ulteriore, ma ridotto
- Sviluppo ulteriore, dipendente dalle sollecitazioni

SISTEMI CARDIOCIRCOLATORIO E RESPIRATORIO

- la forma definitiva del sistema cardiocircolatorio si raggiunge poco dopo la nascita
- l'ulteriore sviluppo morfologico è quasi parallelo a quello dell'accrescimento globale
- la funzionalità è correlata con le funzioni del sistema vegetativo
- ciò significa che nonostante vi sia una buona allenabilità generale del sistema per avere effetti decisivi si deve attendere il cambiamento delle regolazioni vegetative
- il miglioramento della funzione respiratoria avviene prevalentemente per lo sviluppo del tessuto polmonare e la crescente motilità delle costole

Fattori
genetici

Stimoli
esterni

Crescita
Maturazione
Sviluppo



Stimoli
esterni
sbagliati

Sviluppo
incompleto

Difficoltà nel
raggiungere il
massimo
potenziale

ALCUNE CONSIDERAZIONI

- **Stimoli troppo scarsi compromettono lo sviluppo**
- **Stimoli medi favoriscono lo sviluppo**
- **Un carico sportivo multilaterale agevola la maturazione nervosa e lo sviluppo della muscolatura. Si tratta di un fattore indispensabile a garantire la capacità di carico, in particolare per la costruzione a lungo termine degli atleti.**
- **Nella pubertà occorre limitare i carichi meccanici bruschi da impulso in quanto le ossa sono predisposte ad alterazioni o lesioni.**
- **Azioni a carattere preventivo sono quelle orientate ad un programma di esercizi diretti alla verticalizzazione e alla stabilizzazione della colonna vertebrale e al rafforzamento dei muscoli, in particolare quelli posturali.**
- **In generale, al termine della fase puberale vi sono le condizioni favorevoli allo sviluppo della capacità meccanica di carico.**

Picco (spurt) di crescita

E' il periodo in cui il tasso di crescita, in particolare staturale, aumenta rapidamente.

Coincide con la pubertà

11 - 13 anni per le ragazze e 13 - 15 anni per i ragazzi.

Periodo di notevole consumo di energia con sovrapposizione di spesa energetica metabolica e motoria.

Facile notare affaticamento con possibile difficoltà a mantenere un buon volume di allenamento.

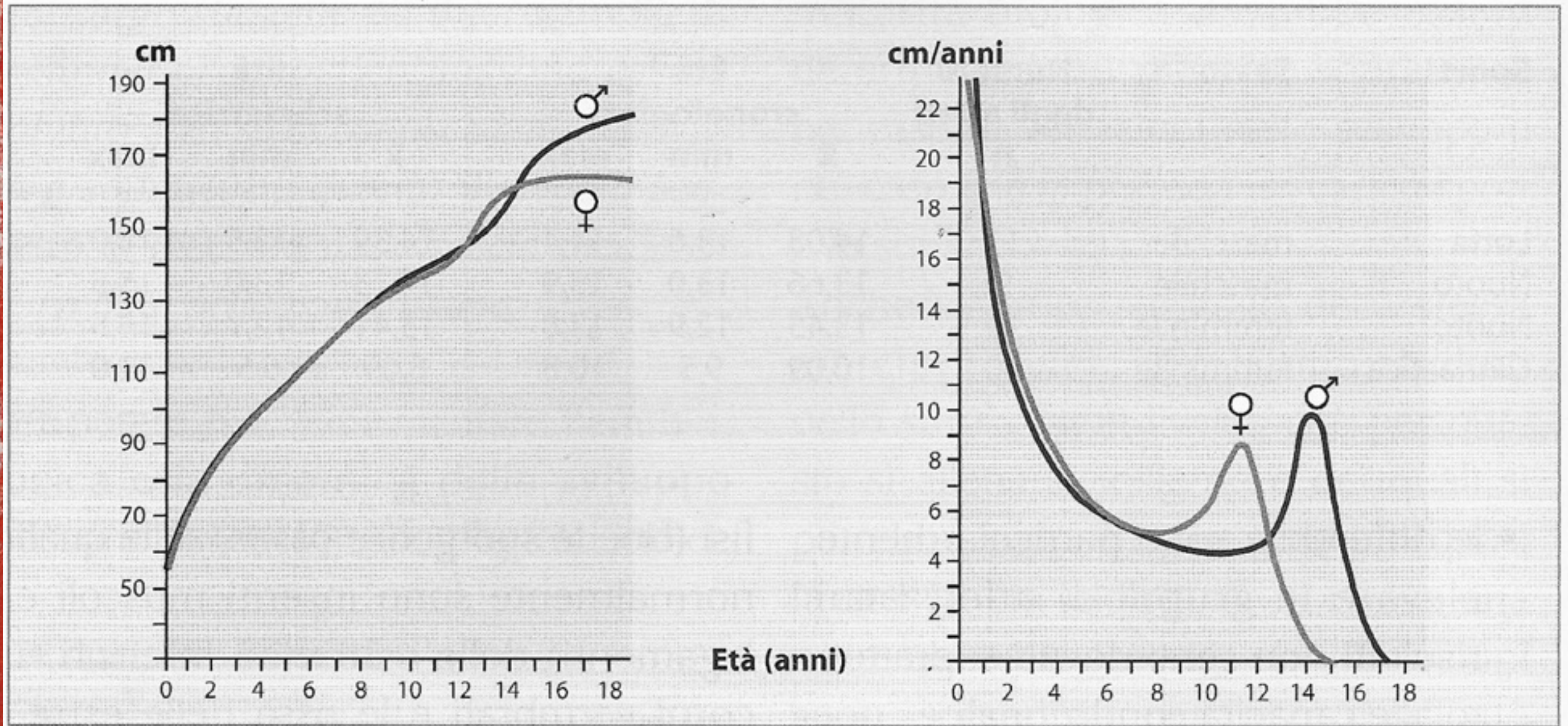
PICCO DI CRESCITA STATURALE

Situato a metà strada del periodo puberale

età	10	11	12	13	14	15	16
classe	5.elem	1.med	2.med	3.med	1.sup	2.sup	3.sup
maschi							
femmine							



Figura 4. Aumento della statura (a sinistra) e velocità di accrescimento (cm/anno) (a destra) in bambini sani secondo Bierich.



Il periodo puberale sia nel maschio che nella femmina rappresenta, in genere, una fase critica dal punto di vista

- MORFO-FUNZIONALE
- PSICOLOGICO

Molto spesso si evidenzia una certa **“regressione” motoria** dovuta principalmente alla sfasatura tra le differenti fasi sensibili di crescita.....

ALTEZZA

FORZA

PESO

FLESSIBILITA'

CAPACITA' COORD.

crescita media di 5-6 cm/anno tra 7 ed 11 anni



crescita media di 7-8 cm/anno in
corrispondenza del picco puberale.

ETA' PUBERALE

Dal punto di vista fisiologico corrisponde ad un periodo della durata di circa 3 anni

♂ da 12,7 a 15,6 anni

♀ da 10,1 a 12,9 anni

-3 anni: periodo prepuberale
+3 anni: periodo postpuberale o adolescenziale



L'aumento della produzione di testosterone da parte delle cellule di Leydig (presenti nei testicoli) è l'evento che maggiormente influenza lo sviluppo della forza a partire dal picco puberale e la differenziazione assoluta tra maschi e femmine di questa qualità fisica.

PRINCIPALI FUNZIONI DEL TESTOSTERONE

- crescita tessuti e funzioni sessuali
- sviluppo pilifero
- crescita muscoli e ossa (incremento sintesi proteica)
- stimolazione dell'eritropoietina (ormone correlato con la produzione dei globuli rossi)
- forte correlazione con la forza esplosiva e lo sprint
- contribuirebbe alla rigenerazione e al recupero delle strutture muscolari lesionate con il lavoro eccentrico

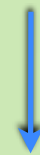
**ETA' CRONOLOGICA
ED**

ETA' BIOLOGICA

**QUANTI ANNI HA UN
RAGAZZO DI 13 ANNI ?**

Età cronologica = anni di vita del soggetto

Età biologica = livello di maturazione fisiologica e funzionalità di sistemi e apparati organici raggiunta in quel momento rispetto alla media della popolazione



La discordanza tra età cronologica ed età biologica è piuttosto frequente, almeno fino al termine della pubertà e talvolta anche nell'adolescenza

**LA DISCORDANZA TRA ETA' CRONOLOGICA
ED
ETA' BIOLOGICA
DOVREBBE SUGGERIRE**

**LA SCELTA DEI MEZZI, DEI CARICHI, DEI
METODI DI ALLENAMENTO E LA
LORO MODULAZIONE.**

IN CONCLUSION...

E' NECESSARIA UNA
VISIONE PLURIENNALE
DELLA PREPARAZIONE

**L'ESIGENZA E' QUINDI QUELLA DI AVERE
UNA VISIONE CORRETTA DELLA
PREPARAZIONE SPORTIVA GIOVANILE,
NON RICONDOTTA A
SOTTOPRODOTTO
DELL'ALLENAMENTO DI ATLETI
ADULTI.**

Quindi è bene...

- ☐ **Organizzare gruppi in base ad età cronologica relativamente vicina (abilità, altezza, dimensioni)**
- ☐ **proporre attività adatte allo stato di maturazione**
- ☐ **avere pazienza con chi sta crescendo lentamente**
- ☐ **non avere fretta con chi è cresciuto rapidamente**
- ☐ **ricordare che le prestazioni sono influenzate dai continui cambiamenti fisici e psicologici**

Buon lavoro e...
buon divertimento !