

Esercizio fisico nell'età evolutiva



L'ESERCIZIO FISICO IN ETA' EVOLUTIVA: effetti benefici - patologie



EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

- **Apparato muscolo-scheletrico**
- **Apparato cardiovascolare**
- **Apparato respiratorio**
- **Sistema endocrino-metabolico**
- **Personalità e comportamento**

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

- **Apparato muscolo-scheletrico**
- **Apparato cardiovascolare**
- **Apparato respiratorio**
- **Sistema endocrino-metabolico**
- **Personalità e comportamento**

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO SULL'APPARATO MUSCOLO- SCHELETRICO

- Effetti sulle masse muscolari**
- Effetti sulla coordinazione
neuro-muscolare**
- Effetti sulla crescita di massa
ossea**

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

- **Apparato muscolo-scheletrico**
- **Apparato cardiovascolare**
- **Apparato respiratorio**
- **Sistema endocrino-metabolico**
- **Personalità e comportamento**

Modificazioni cardiovascolari acute all'esercizio fisico nei giovani

↓ GC

↓ Dimensioni cardiache

↓ Volemia

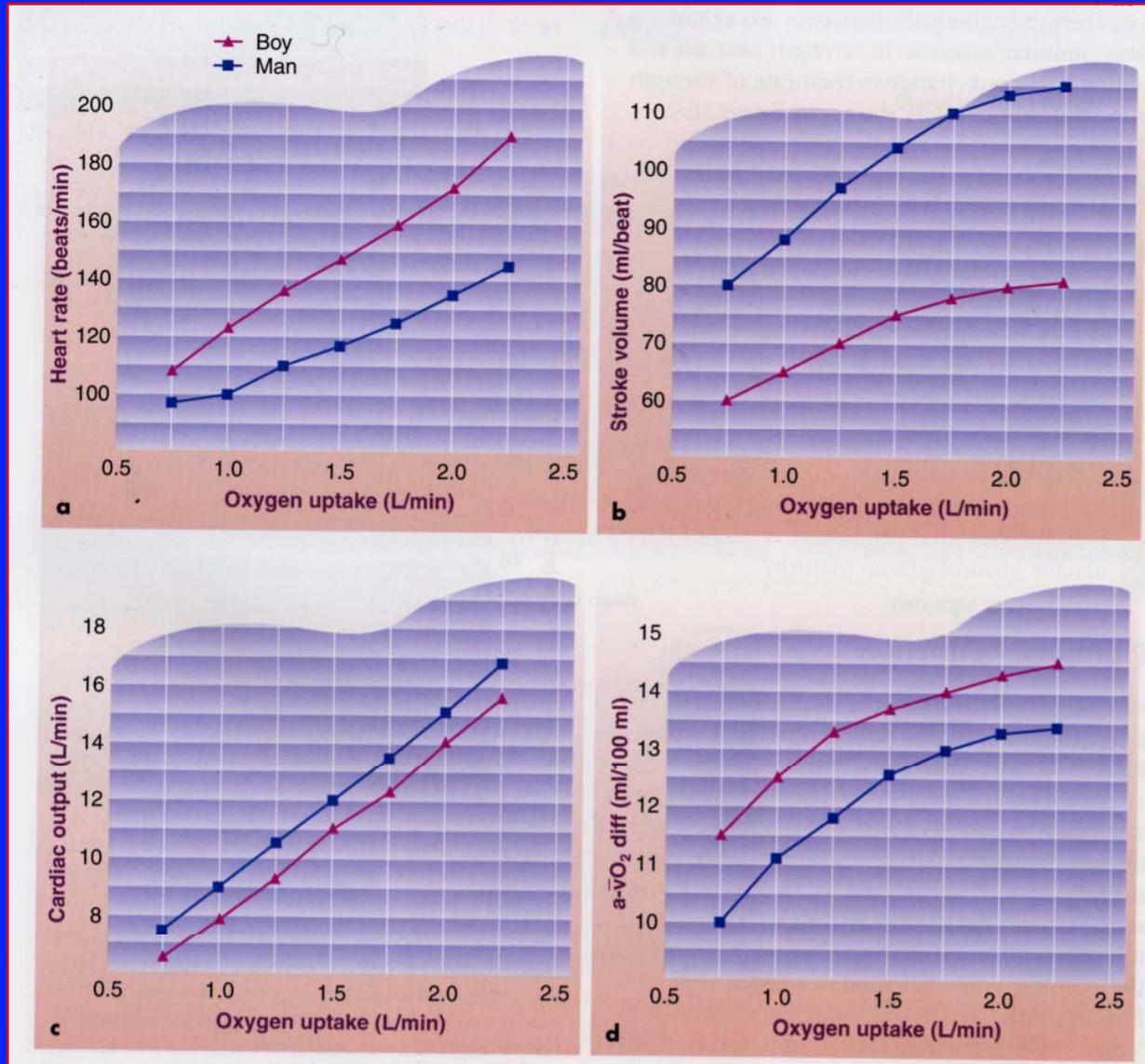
↓ Gittata sistolica

↑ Frequenza cardiaca

↑ Differenza artero-venosa



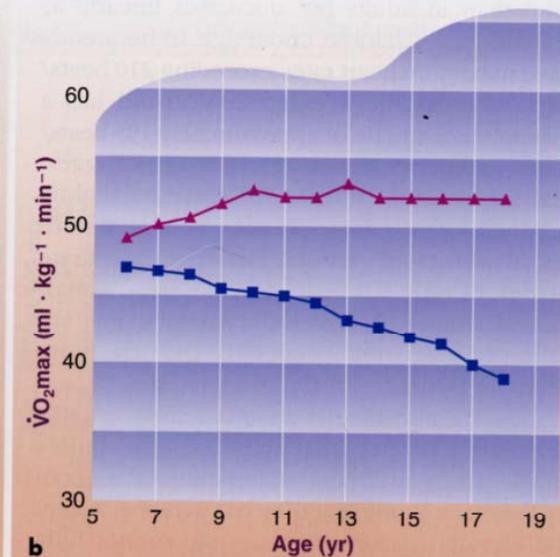
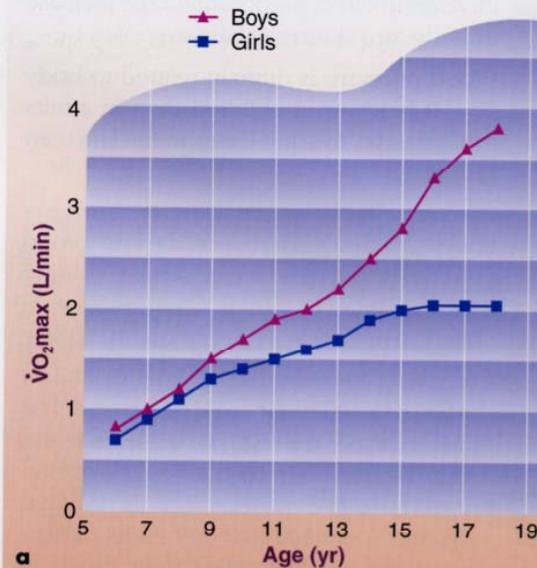
Modificazioni cardiovascolari acute all'esercizio fisico nei giovani



Massima capacità aerobica nei giovani atleti

Aerobic capacity ($\dot{V}O_2\text{max}$), when expressed in L/min, is lower in children than in adults at similar levels of training: this is due primarily to the child's lower maximal cardiac output.

↓ $\dot{V}O_2\text{ Max}$



**Adattamenti
cardiovascolari
all'esercizio fisico**



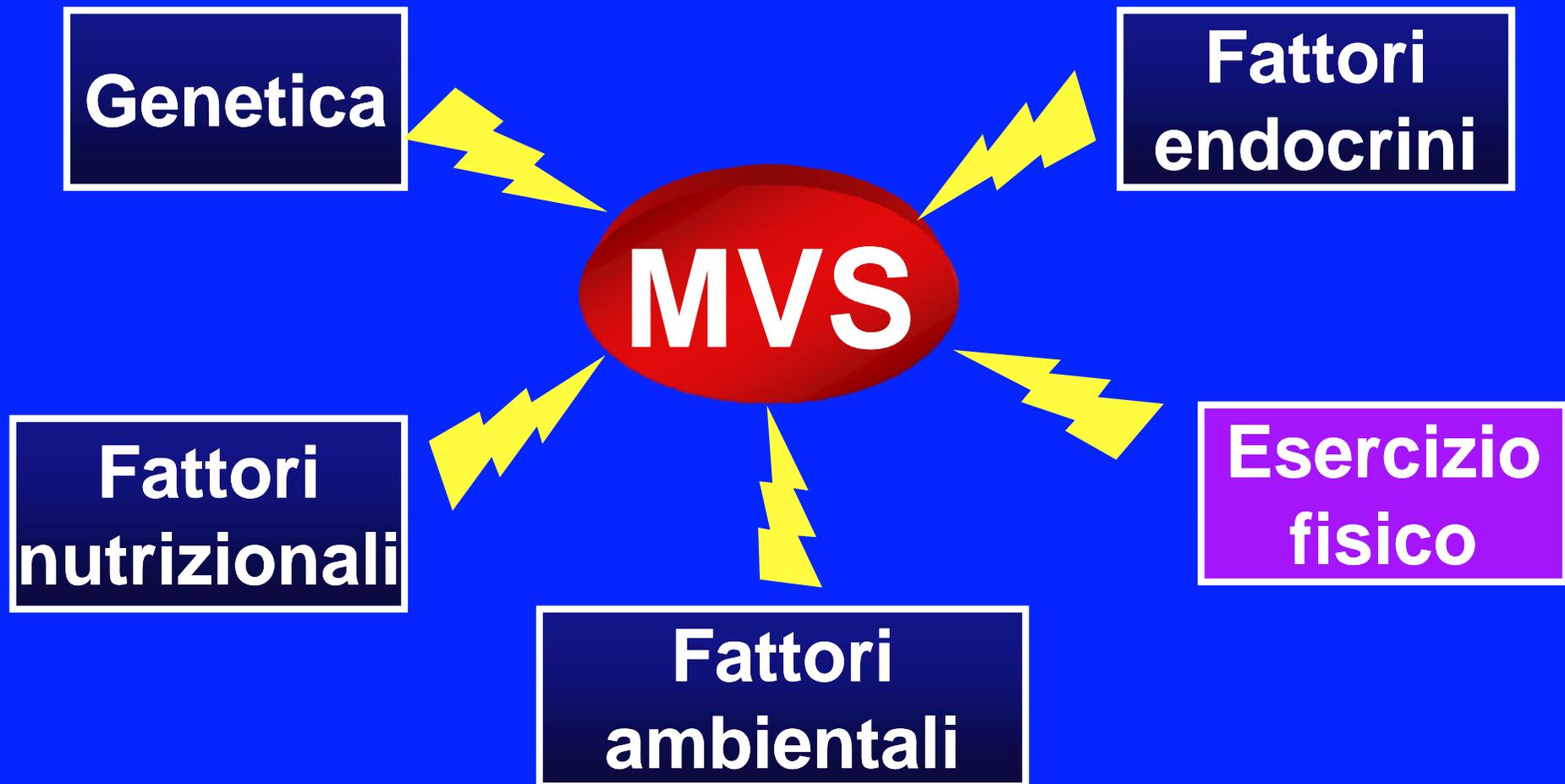
Adattamenti cardiovascolari funzionali nel giovane atleta

- ↓ Frequenza cardiaca
- Aritmia sinusale respiratoria



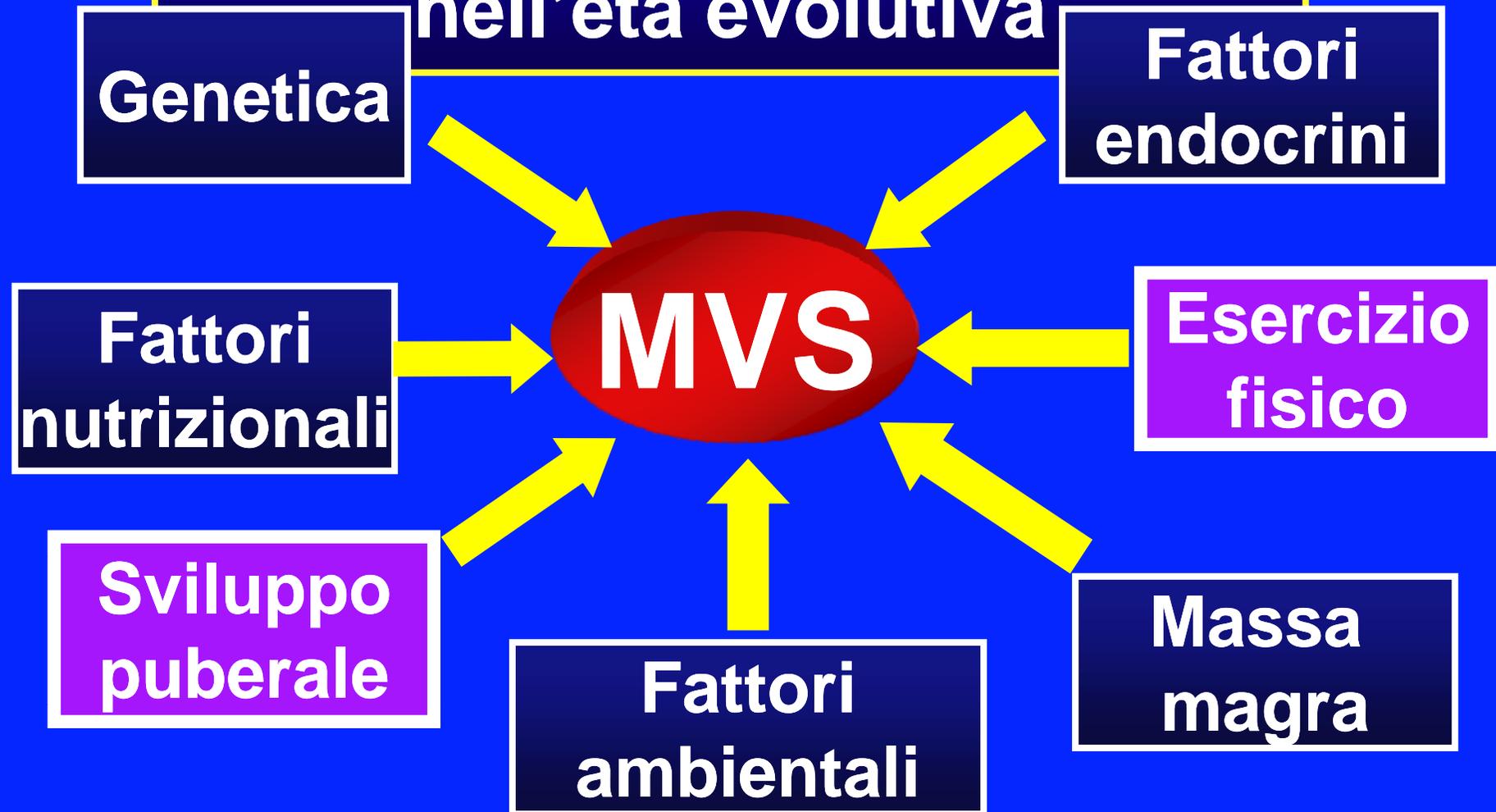
Adattamenti cardiovascolari morfologici

Determinanti della MVS



Adattamenti cardiovascolari morfologici nel giovane atleta

Determinanti della MVS nell'età evolutiva



EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO SUL SISTEMA CARDIOVASCOLARE

- Migliore irrorazione coronarica e migliore afflusso ematico ai distretti periferici**
- ↑ la massima potenza aerobica e quindi la capacità di prestazioni prolungate**
- ↓ i valori di pressione arteriosa sistolici e diastolici**

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

- **Apparato muscolo-scheletrico**
- **Apparato cardiovascolare**
- **Apparato respiratorio**
- **Sistema endocrino-metabolico**
- **Personalità e comportamento**

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO SUL SISTEMA RESPIRATORIO

- ↑ la tolleranza allo sforzo (migliore saturazione di ossigeno)**
- migliore capacità di mantenere per lungo tempo livelli di ventilazione submassimali**
- ↑ la capacità dell'organismo di mantenere relativamente invariata la composizione fisico-chimica dei fluidi corporei**
- migliore capacità funzionale dei muscoli respiratori**

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

- **Apparato muscolo-scheletrico**
- **Apparato cardiovascolare**
- **Apparato respiratorio**
- **Sistema endocrino-metabolico**
- **Personalità e comportamento**

OBESITA' INFANTILE

↑ **apporto calorico**



↓ **attività fisica**

OBESITA'

fattori genetici

Fattori socio-ambientali

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO SUL SISTEMA ENDOCRINO-METABOLICO

- Aumenta il metabolismo basale e il dispendio energetico
- Migliora il profilo lipidico (↓ colesterolo ematico, ↓ LDL, ↑ HDL)
- Riduce l'attività simpatica
- Stimola la produzione di corticotropina (crf) che ↓ l'assunzione di calorie e ne ↑ il consumo

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO SUL SISTEMA ENDOCRINO-METABOLICO

Nel bambino diabetico permette di ridurre la quantità di insulina somministrata giornalmente, un migliore controllo della glicemia, una prevenzione a lungo termine delle complicanze vascolari

- ↑ l'espressione genica dei recettori per l'insulina nel muscolo scheletrico**
- ↑ l'attività dell'enzima glicogeno-sintetasi**
- ↑ il numero di trasportatori (GLUT4 proteins)**
- ↑ il consumo degli acidi grassi negli adipociti (↓ l'insulino-resistenza)**
- ↑ la massa magra (↑ l'estrazione di glucosio)**

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

- **Apparato muscolo-scheletrico**
- **Apparato cardiovascolare**
- **Apparato respiratorio**
- **Sistema endocrino-metabolico**
- **Personalità e comportamento**

EFFETTI BENEFICI DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO SULLA PERSONALITA' E IL COMPORAMENTO

- Migliora il controllo dell'emotività**
- Facilita la socializzazione e l'inserimento fra i coetanei**
- Migliora l'autostima**

Sviluppo abilità motorie

2-6 ANNI

a questa età il bambino può solamente imparare i fondamentali delle abilità motorie, cioè assimilare gli schemi motori senza combinarli troppo difficilmente.

I giochi per questo gruppo di età dovrebbero focalizzarsi sulla partecipazione e non sulla competizione, evitando in questo modo che si perdano le motivazioni incentrate sul divertimento.

Alcune attività consigliate:

- Rincorrersi
- rotolarsi
- saltare la corda
- nuotare
- camminare
- andare in bicicletta
- giocare a pallone.....

7-10 ANNI

i bambini generalmente presentano un buon livello di base dei movimenti, ma si possono comunque trovare dei soggetti che non sono ancora pronti ad affrontare prove di abilità complesse e competitive.

E'consigliata la combinazione di più capacità e molteplici movimenti per aumentare l'enfasi e la partecipazione.

Alcune attività consigliate:

- Baseball
- ciclismo
- pattinaggio
- calcio
- tennis
- danza
- pallacanestro
- ginnastica
- tennis da tavolo.....

10 ANNI IN POI

solitamente il livello di sviluppo è abbastanza rilevante da poter completare le attività, organizzando competizioni, iniziando sport con maggiore contatto avversario, ma anche attuando programmi di esercizi allenanti le capacità condizionali.

Secondo esperti, l'allenamento non dovrebbe superare i tre giorni settimanali per più di 30 minuti, cercando di sviluppare il maggior numero di masse muscolari.

Alcuni esercizi per la resistenza:

- Pattinaggio
- corsa
- ciclismo
- salti
- nuoto....

Sviluppo abilità motorie

6-8 anni: totale impegno ludico

9-11 anni: impegno ludico e formazione di base

12-14 anni: formazione fisica generale correlata all'apprendimento di tecniche sportive

15-16 anni: l'attività motoria riflette un aspetto molto più sportivo specialistico

QUALITA' FISICHE ALLENABILI NELL'ETA' EVOLUTIVA

Non tutte le qualità motorie fondamentali possono essere allenate in età evolutiva. In particolare, al di sotto del 14° anno di età, è possibile allenare la destrezza (base tecnica), la mobilità articolare e la resistenza. Lo sviluppo delle capacità coordinative e della flessibilità sarà particolarmente curato nelle prime fasce di età in quanto generalmente queste qualità motorie hanno un limitato margine di miglioramento dopo i dieci anni di età e ancora meno dopo la pubertà.

La destrezza è la capacità di compiere determinati movimenti in maniera rapida, precisa e armonica con impegno muscolare diverso nelle varie discipline sportive in cui tale qualità è richiesta e necessaria.

Lo sviluppo della coordinazione del movimento e la capacità di apprendere gesti nuovi e complessi dipende in gran parte dalla maturazione del sistema nervoso e in particolare dal processo di mielinizzazione delle fibre nervose motorie (tra i 4 ed i 7 anni)

Lo sviluppo della capacità **forza dipende soprattutto dal livello di produzione ormonale: testosterone, tiroxina e ormone della crescita.**

Nel periodo che va dalla terza infanzia alla pubertà (6-12 aa), non si è ancora raggiunta la completa e definitiva capacità di resistenza al carico delle strutture dell'apparato locomotore.

Il rischio di arrecare danni a queste strutture impedisce la pratica di attività fisiche intense e prolungate proprie delle metodiche di allenamento della forza.

Forza → Capacità di superare attivamente le resistenze o di opporsi ad esse

FORZA massimale

→ Prevale l'aspetto quantitativo della capacità (F_{max} = contrazione max)

6-8
ANNI

L'allenamento non offre buoni risultati, poiché la forza è strettamente connessa all'intervento neuromuscolare

9-11
ANNI

Buono incremento, in base al grado di sviluppo muscolare

12-14
ANNI

Aumento progressivo e miglioramento maggiormente evidenti

FORZA Rapida

→ Capacità di superare resistenze con elevata rapidità di contrazione

6-8
ANNI

Scarso impegno volontario, esercizi troppo estenuanti che diminuiscono la motivazione

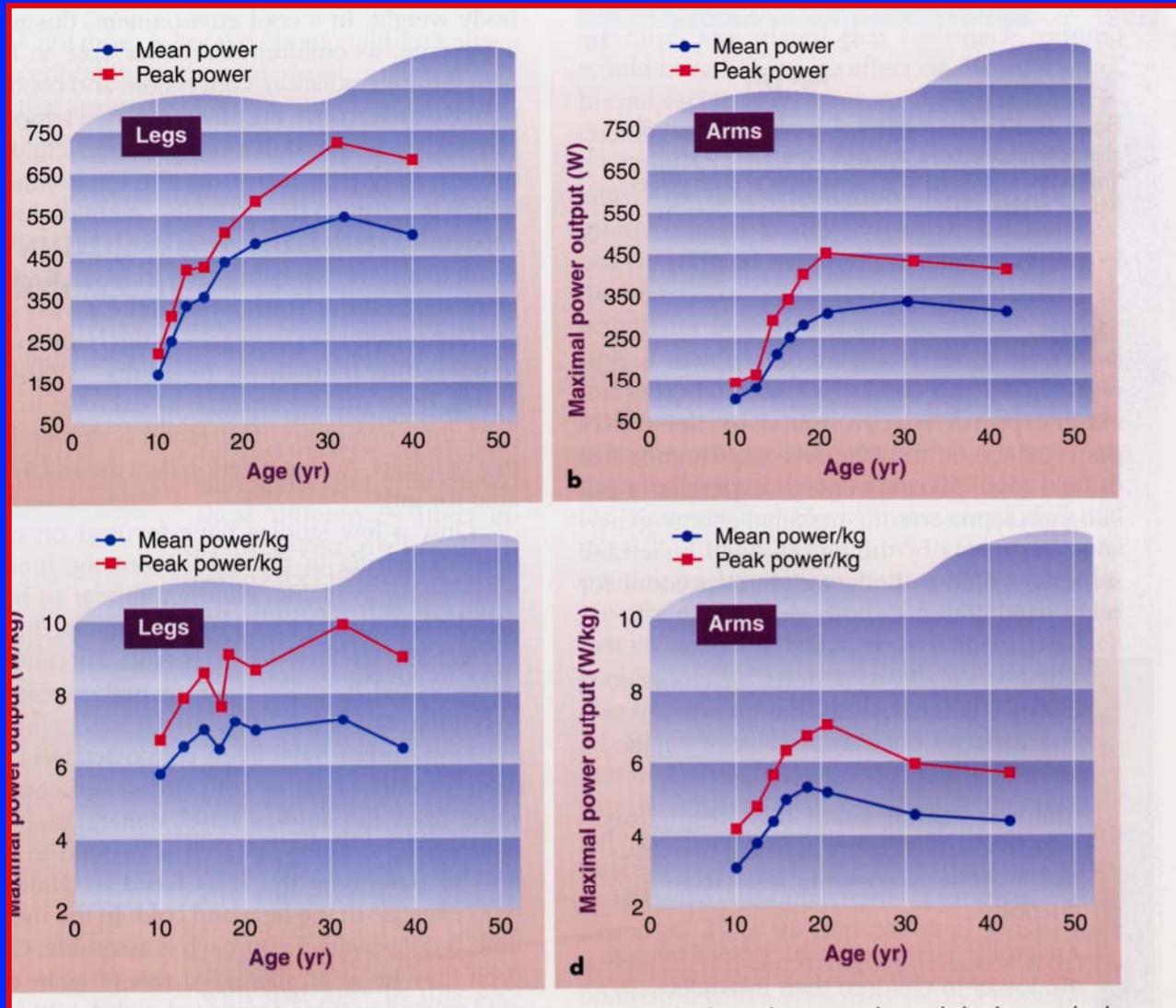
9-11
ANNI

Incremento significativo a carico naturale

12-14
ANNI

Risultati buoni con un picco di sviluppo graduale

Sviluppo abilità motorie



Rapidità e Resistenza

RAPIDITA'

→ Capacità di compiere azioni motorie in un tempo minimo

6-8
ANNI

Migliora progressivamente, si lega al patrimonio biologico del soggetto

9-11
ANNI

Maggiore sviluppo legato all'acquisizione della ritmicità

12-14
ANNI

Ottimali interventi per l'acquisizione

RESISTENZA

→ Capacità di mantenere costantemente nel tempo un lavoro muscolare

6-8
ANNI

Elevate prestazioni in forma ludica

9-11
ANNI

Incremento equilibrato dello sviluppo

12-14
ANNI

Risultati collegati ad un allenamento regolare e costante

Raccomandazioni per una corretta fruizione degli sport in età pediatrica

- Lo sport per i bambini dovrebbe essere organizzato col primo obiettivo di accrescere il benessere del bambino stesso
- I bambini non sono “mini adulti” e pertanto, soprattutto nella pratica sportiva, non devono essere considerati come tali
- Una sottocultura dello sport per bambini dovrebbe essere creata con ruoli e sistemi suoi propri per la competizione
- Ai bambini dovrebbero essere offerte opportunità per variare la pratica in molti sports, e dovrebbe essere evitata una precoce specializzazione
- Un clima estremamente motivato dovrebbe essere creato per gli sports coinvolgenti bambini, sottolineando i traguardi personali e di auto-miglioramento, stressando il fatto che si tratta di un gioco, cercando lo sviluppo di nuove abilità, cooperazione e senso di autonomia

(Da American Academy of Paediatrics)

Raccomandazioni per una corretta fruizione degli sport in età pediatrica

- Gli adulti dovrebbero avere la capacità di accettare le attitudini del bambino e, quando appropriato, sottolineare l'indipendenza e la collaborazione nel prendere una decisione da parte del bambino
- Gli allenatori dovrebbero avere un regolare rapporto con i genitori del bambino. Per quei bambini praticanti sport ad alto-livello, i genitori dovrebbero essere parte integrante del team di supporto dell'atleta
- Gli adulti coinvolti negli sport con bambini dovrebbero ricevere un'educazione sulle necessità e sullo sviluppo del bambino riguardo all'attività sportiva
- Tali adulti dovrebbero essere in grado di diagnosticare segni di potenziali problemi, come ansietà o problemi dell'alimentazione, e richiedere assistenza se necessario.

(Da American Academy of Paediatrics)

Traumatologia dello sport in età evolutiva



Patologie muscolo-scheletriche nell'età evolutiva

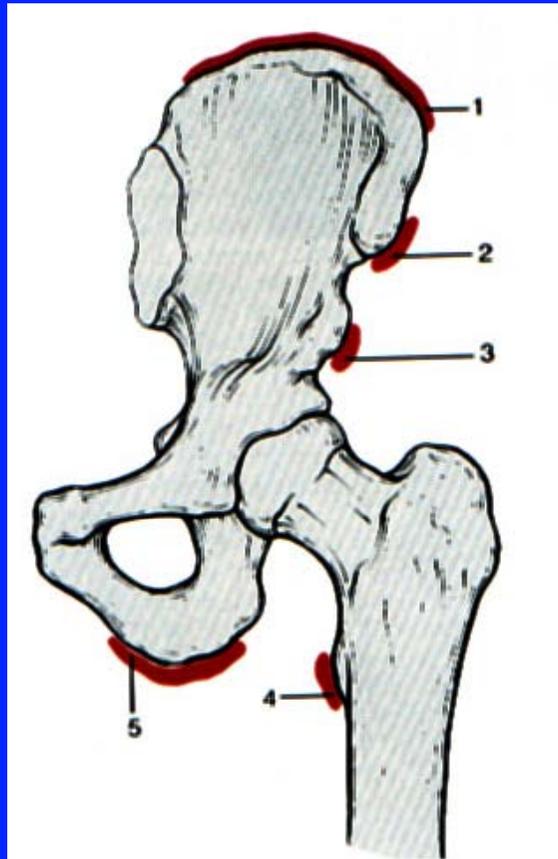
- più ampio rapporto tra la superficie e la massa corporea
- dimensioni della testa proporzionalmente maggiori
- sono spesso troppo piccoli per gli equipaggiamenti protettivi
- la cartilagine di accrescimento è particolarmente sensibile alle tensioni
- il complesso delle capacità motorie non è sviluppato fino al termine della pubertà

Lesioni traumatiche acute

- **deformazione ossea** si verifica nei bambini quando l'osso è sottoposto ad una trazione superiore alla sua capacità di allungamento elastico, cosicché si verifica uno stato di deformazione plastica permanente.
- **frattura a legno verde** è una rottura incompleta che lascia intatta, dal lato compresso, una porzione di corteccia e di periostio
- **Fratture da strappo o avulsioni**

Distacchi apofisari

NUCLEI DI ACCRESCIMENTO DEL BACINO



1. cresta iliaca
2. spina iliaca antero superiore (SIAS)
3. spina iliaca antero inferiore (SIAI)
4. piccolo trocantere
5. nucleo apofisario tuberosità ischiatica (NATI)

Distacchi apofisari

Squilibrio fra le forze di trazione esercitate da masse muscolari ipertrofiche per l'allenamento e la debolezza della cartilagine di coniugazione

Età: 12-14 anni

Distacco della SIAS

- atleti: velocisti, calciatori
- muscoli: sartorio, TFL



Distacco della SIAS



Sintomi:

- Dolore acuto alla radice della coscia
- Impotenza funzionale
- Dolore alla pressione e nei movimenti contro resistenza

Distacchi apofisari



Diagnosi: radiografica

Distacchi apofisari

Terapia

Riposo assoluto

Crioterapia

Farmaci antidolorifici

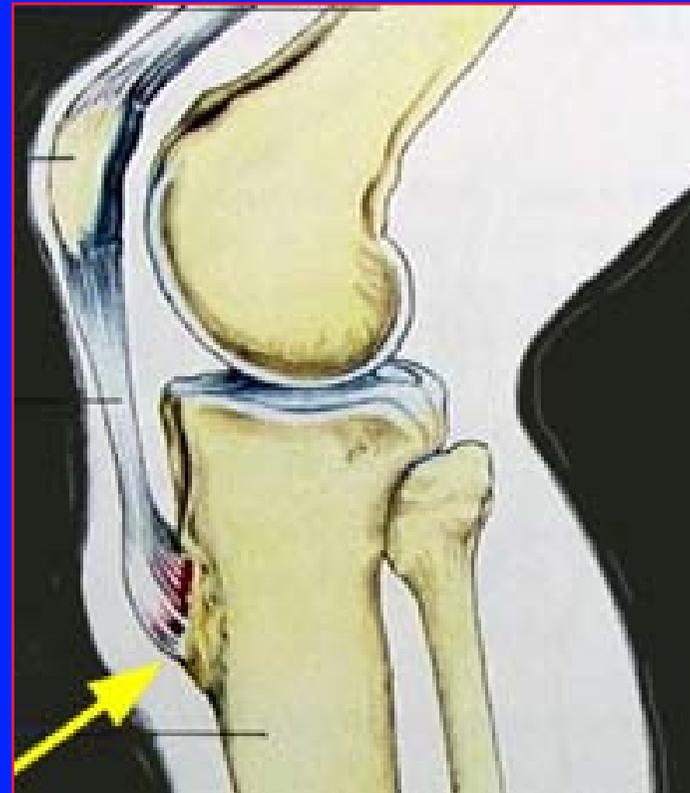
Fisioterapia e rieducazione funzionale

Patologie da sovraccarico funzionale

- **Stress ripetitivi (microtraumi) su di uno scheletro immaturo, nella maggior parte dei casi causate da scorretti e/o troppo intensi allenamenti che creano uno squilibrio tra lo sviluppo delle masse muscolari e la resistenza delle strutture scheletriche portanti (osso e cartilagini).**
- **Maggiore resistenza delle strutture capsulo-legamentose rispetto ai nuclei e alle cartilagini di accrescimento, che tende a provocare più facilmente lesione di quest'ultime strutture.**

Malattia di Osgood-Schlatter

osteocodrosi del nucleo di accrescimento o dell'apofisi della tuberosità tibiale anteriore sottoposti a trazione da parte del tendine rotuleo durante un rapido accrescimento corporeo



Malattia di Osgood-Schlatter

Eziologia

- **fattori ambientali** quali la corsa o il salto su superfici dure
- **fattori biomeccanici** quale l'alterazione dei rapporti fra lunghezza del tendine rotuleo e della rotula (in particolare rotula alta che riduce l'efficienza dell'apparato estensore potendo così generare una trazione eccessiva sul tendine rotuleo ed in particolare sulla sua inserzione sulla tuberosità tibiale)
- **fattori intrinseci**: l'accrescimento delle strutture ossee

Malattia di Osgood-Schlatter

Diagnosi

Sintomatologia:

- dolore intenso ben localizzato sulla tuberosità tibiale, esacerbato dalle attività che implicano la corsa e il salto

Esame obiettivo:

- tumefazione localizzata, rossore ed aumento della temperatura locale

- dolorabilità alla palpazione della tuberosità tibiale, allo stiramento del muscolo quadricipite e alla contrazione attiva e contro-resistenza

Malattia di Osgood-Schlatter

Diagnosi



Malattia di Osgood-Schlatter

Diagnosi strumentale



Malattia di Osgood-Schlatter

Terapia

Riposo assoluto

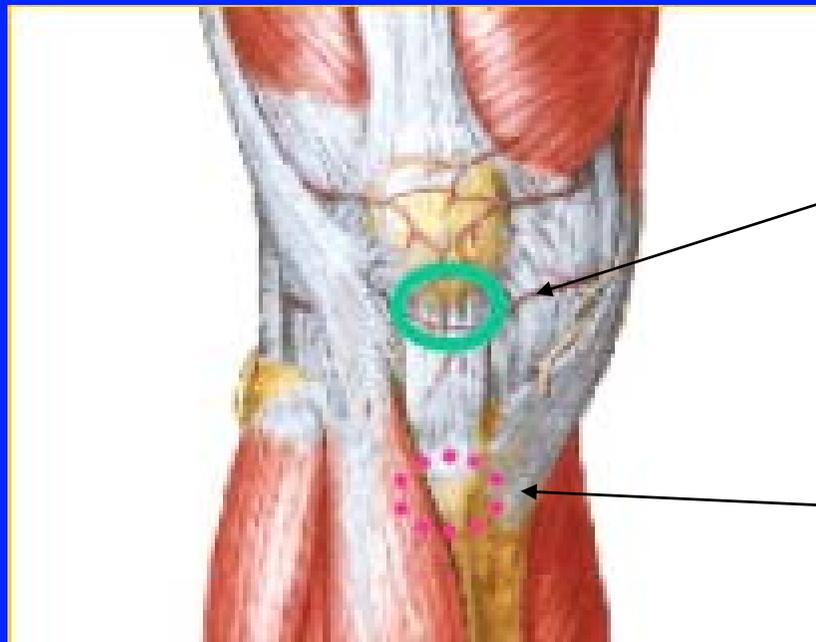
Crioterapia

Farmaci antidolorifici

Esercizi isometrici e di allungamento per il quadricipite da eseguire fino alla scomparsa dei sintomi.

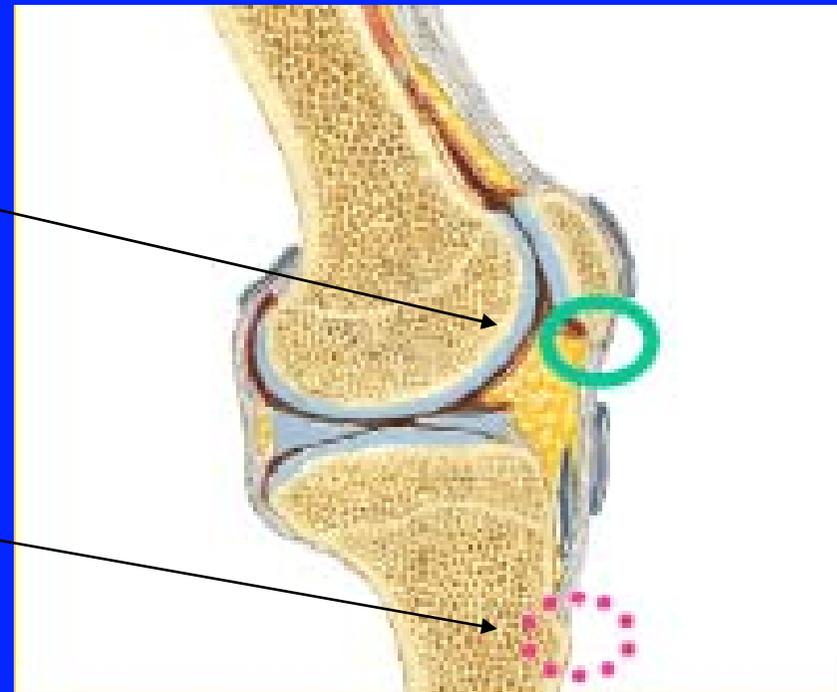
Prognosi: 2-8 mesi

Malattia di Sinding-Larsen-Johansson



S-L-J

O-S



Malattia di Sinding-Larsen-Johansson

Diagnosi



Altri disordini muscolo-scheletrici

- **Instabilità rotulea**
- **Osteocondrite dissecante**
- **Miosite ossificante**

Instabilità rotulea

Terapia

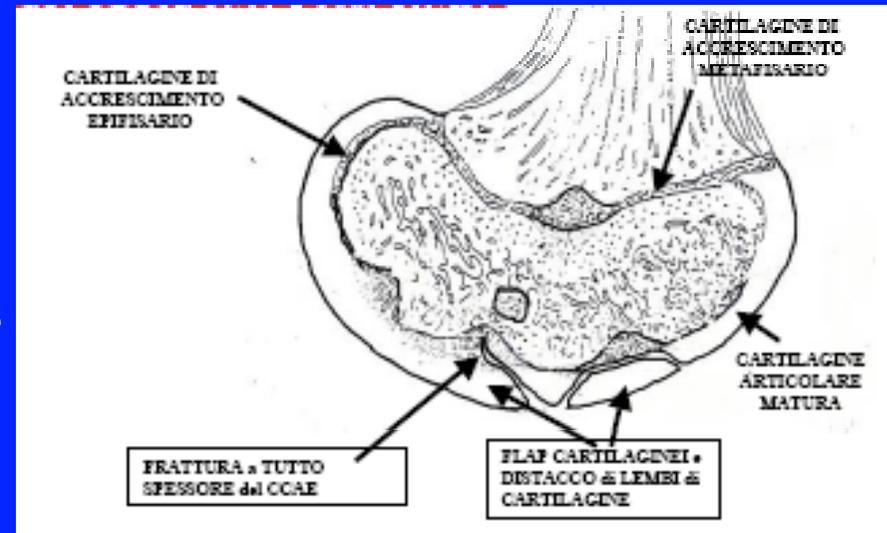
Conservativa

- Potenziamento VMO
- Stretching flessori
- tutori di stabilizzazione rotulea



Osteocondrite dissecante

Processo per cui un segmento di cartilagine e di osso subcondrale si separa completamente o parzialmente dalla superficie articolare



Si localizza principalmente a livello del ginocchio e per lo più sul condilo femorale mediale (85%). Le lesioni sul condilo laterale sono quelle che più frequentemente si associano a instabilità rotulea

Osteocondrite dissecante

Diagnosi



Osteocondrite dissecante

Terapia

**Frammento stabile: guarigione
spontanea**

**Frammento instabile ma ancora in situ:
Artroscopia o intervento chirurgico**

Quale sport a quale età ?

- Se è vero che l'attività motoria e sportiva apporta notevoli benefici a livello fisico e psichico è anche vero che una SPECIALIZZAZIONE PRECOCE può comportare seri rischi come:
 - - la trasformazione e specializzazione precoce degli organi e apparati più sollecitati;
 - - la perdita di interesse a causa della monotona ripetitività delle esercitazioni proposte.

conseguenza:

- la **stagnazione delle prestazioni** in quanto l'atleta possiede un ristretto bagaglio di schemi motori e quindi riesce ad operare solo in determinate situazioni standardizzate;
- la **facilità di traumi** all'apparato locomotore in quanto il sistema muscolare presenta squilibri, spesso notevoli, tra le varie regioni del corpo;
- soprattutto nelle discipline con gesto asimmetrico possono sorgere o accentuarsi gli **atteggiamenti viziati** e predisporre ai paramorfismi;
- l'**abbandono precoce** della disciplina praticata per mancanza di nuovi stimoli motori e psicologici.

Il principale obiettivo della preparazione sportiva giovanile dovrebbe essere quello di una costruzione di base delle capacità motorie, ovvero dello sviluppo armonico generale del fisico, in un contesto di educazione e formazione della personalità

Solo nel rispetto delle leggi che regolano l'accrescimento fisiologico e psicologico è possibile garantire al fanciullo, e quindi al futuro atleta, i benefici effetti di una sana attività fisica ed il risultato sportivo.

quando è meglio cominciare,
quali sono i benefici ed i rischi sport-correlati?

Esaminiamo gli sport più praticati.



CALCIO

•Qual è l'età più idonea per cominciare?

Per tirare un calcio al pallone basta mantenersi in piedi (anche bambini molto piccoli imparano rapidamente questo gesto sportivo!), ma per fare una partita bisogna essere un po' più grandi. Le Scuole Calcio accettano iscrizioni dai 6 anni in poi.

•Quali sono i benefici per i bambini?

Il calcio migliora le capacità aerobiche e quindi la resistenza agli sforzi prolungati. Ma soprattutto, come tutti gli sport di squadra, favorisce la socializzazione

•Le precauzioni

Se il bambino è sano non esistono problemi. Essendo però uno sport in cui si può cadere ed esiste la possibilità di contrasti con l'avversario c'è il rischio di contusioni e, più raramente, distorsioni e fratture. Anche il terreno su cui si gioca può essere importante per la frequenza di questi traumi (il terreno sintetico del Calcio a 5 è sicuramente più "rischioso")

•L'età giusta per cominciare l'agonismo

La Federazione Italiana Gioco Calcio permette di disputare un primo campionato a 8 anni, nella categoria "Pulcini". Ci sono scuole calcio che organizzano tornei e partite anche in età inferiore, ma è meglio non esagerare.

Tuttavia secondo le normative in vigore l'età di inizio dell'attività agonistica è 12 anni



PALLAVOLO

•Qual è l'età più idonea per cominciare?

Con un filo o una rete si può cominciare molto presto. Il minivolley accetta iscrizioni dai 9-10 anni in poi, ma le scuole di pallavolo iscrivono bambini anche di 6-8 anni.

•Quali sono i benefici per i bambini?

La pallavolo migliora le capacità anaerobiche e quindi la velocità e la potenza muscolare; migliora la coordinazione motoria ed è uno sport di "allungamento" benefico per la colonna vertebrale. Ma soprattutto, come tutti gli sport di squadra, favorisce la socializzazione.

•Le precauzioni

Se il bambino è sano non esistono problemi. L'unica precauzione è quella legata ai salti ripetuti (sovraccarico per colonna e ginocchio) ed ai rischi di distorsione che comunque, viste le modalità di gioco dei bambini, sono poco importanti.

•L'età giusta per cominciare l'agonismo

La Federazione Italiana Pallavolo permette di disputare il primo vero campionato, dopo il minivolley, a 12 anni (Under 14).



NUOTO

•Qual è l'età più idonea per cominciare?

L'acqua è l'ambiente naturale dei neonati, che hanno "nuotato" per 9 mesi nel ventre della mamma. L'ambientamento in acqua può pertanto iniziare molto presto, ma i primi corsi di nuoto "veri" iniziano a 3 anni

•Quali sono i benefici per i bambini?

In acqua la forza di gravità è ridotta e il nuoto (a livello non agonistico) è consigliato per correggere le posizioni errate che possono causare scoliosi o altre patologie scheletriche (non dobbiamo dimenticare però che a livello agonistico, quando l'impegno diventa elevato, il nuoto può favorire in soggetti portatori di scoliosi l'evoluzione della stessa e quindi l'atleta deve essere seguito molto attentamente per evitare queste problematiche). L'ambiente caldo-umido giova alla salute di soffre di asma.

•Le precauzioni

L'acqua può far paura: evitiamo situazioni che possano spaventare i bambini, facendoli allontanare per sempre da questo sport. Attenzione alle patologie dell'apparato otorinolaringoiatrico (otiti ecc.) spesso favorite dall'ambiente in cui si pratica il nuoto.

•L'età giusta per cominciare l'agonismo

Sono ammessi alle gare in "corsia" a 8 aa.



TENNIS

•Qual è l'età più idonea per cominciare?

Si può cominciare tra i 5 e i 7 anni ma solo con racchette specifiche ed affiancando al tennis attività di "compenso" che stimolino i distretti del corpo meno sollecitati.

•Quali sono i benefici per i bambini?

I bambini si divertono molto e questo è già un buon motivo. Dal punto di vista atletico sviluppa le capacità aerobiche e la coordinazione. Richiede inoltre grandi capacità di concentrazione concorrendo a sviluppare questa qualità psicologica.

•Le precauzioni

È considerato uno sport "asimmetrico" e quindi potrebbe causare squilibri scheletrici e muscolari; per ovviare a ciò è importante prevedere attività di "compensazione".

•L'età giusta per cominciare l'agonismo

I primi tornei si possono disputare a 8 anni, ma l'età prevista dalla FIT per l'inizio dell'agonismo è 10 anni

Per i più piccoli, comunque maggiori di 5 anni, ci sono le partite di "mini tennis", su campi di dimensioni ridotte.



SCI

•Qual è l'età più idonea per cominciare?

Le prime discese possono iniziare a 3 anni; anche se lo sci è molto tecnico, i bambini non hanno problemi con gli sci ai piedi. I movimenti richiesti risultano molto naturali anche per i più piccoli.

•Quali sono i benefici per i bambini?

L'alta quota e l'aria pura migliorano le capacità respiratorie dei bambini.

Le attività svolte migliorano la coordinazione, la forza muscolare e la reattività.

•Le precauzioni

I rischi maggiori sono le cadute. Meglio evitare per i più piccoli (sia per il rischio di traumi sia per le paure che potrebbero derivarne) i pendii troppo ripidi e la velocità elevata.

•L'età giusta per cominciare l'agonismo

La Federazione Italiana Sci ammette alle prime gare di slalom solo i bambini over 9 anni, Per le gare di discesa libera bisogna attendere i 14 anni.



GINNASTICA/DANZA

•Qual è l'età più idonea per cominciare?

L'età iniziale è quella compresa tra 4 e 5 anni, quando elasticità e mobilità articolare sono molto alte e la coordinazione può ancora migliorare con l'allenamento.

•Quali sono i benefici per i bambini?

Sono sport completi, che sviluppano in modo simmetrico tutta la muscolatura corporea e aumentano agilità e destrezza nei bambini. Sono per questo anche attività propedeutiche a molti altri sport.

•Le precauzioni

Sono sconsigliati solo in caso di gravi alterazioni della colonna vertebrale.

Occorre "dosare" le sollecitazioni sugli arti superiori e inserire esercizi di compenso che contrastino l'iperlordosi lombare

•L'età giusta per cominciare l'agonismo

A 8 anni si può cominciare a gareggiare nella ginnastica. Per la danza l'attività agonistica inizia più tardi: a 12 anni; non ci sono differenze tra maschi e femmine che possono gareggiare in coppia.



Frequenza settimanale di lavoro e durata di una seduta di allenamento (*)

ETÀ (anni)	NUMERO DI SEDUTE SETTIMANALI	DURATA DI OGNI SEDUTA (minuti)
6-8	2-3	60
9-11	3-4	60
12-14	3-4	60-90
15-16	4-5	90-120

(*) 2 sedute settimanali sono il minimo indispensabile per indurre adattamenti apprezzabili

Esempio di organizzazione di una seduta di allenamento

PARTE PREPARATORIA

- 1) Riscaldamento generale: vari esercizi a carico naturale e giochi tendenti a preparare l'organismo, in particolare l'apparato locomotore, al carico di allenamento. La durata del riscaldamento generale dura circa 10-15 minuti.
- 2) Riscaldamento specifico: esercizi simili o uguali ai gesti tecnici che si andranno ad eseguire, con la variante di una minore intensità.

PARTE FONDAMENTALE

- 1) Apprendimento e perfezionamento delle tecniche attinenti la disciplina sportiva prescelta.
- 2) Esercizi e giochi di sviluppo delle capacità motorie.

PARTE CONCLUSIVA

- 1) Esercizi di allungamento e mobilità articolare.
- 2) Esercizi di respirazione e rilassamento.

conclusioni

- L'attività fisica deve essere parte integrante nei bambini e nei giovani
- Può essere organizzata in forma di sport
- Lo sport può essere agonistico nel rispetto delle fasi di sviluppo del giovane
- Le dosi di esercizio e l'impegno psico-fisico richiesto devono essere sempre correlati alle fasi di crescita ed alle capacità di risposta individuale
- E' necessaria stretta collaborazione e uniformità di intenti tra le figure professionali coinvolte:
 - responsabili di società sportive
 - allenatori
 - medici
 - genitori.
- L'obiettivo primario è la salute dei giovani e talvolta può non coincidere con la richiesta di prestazione

