

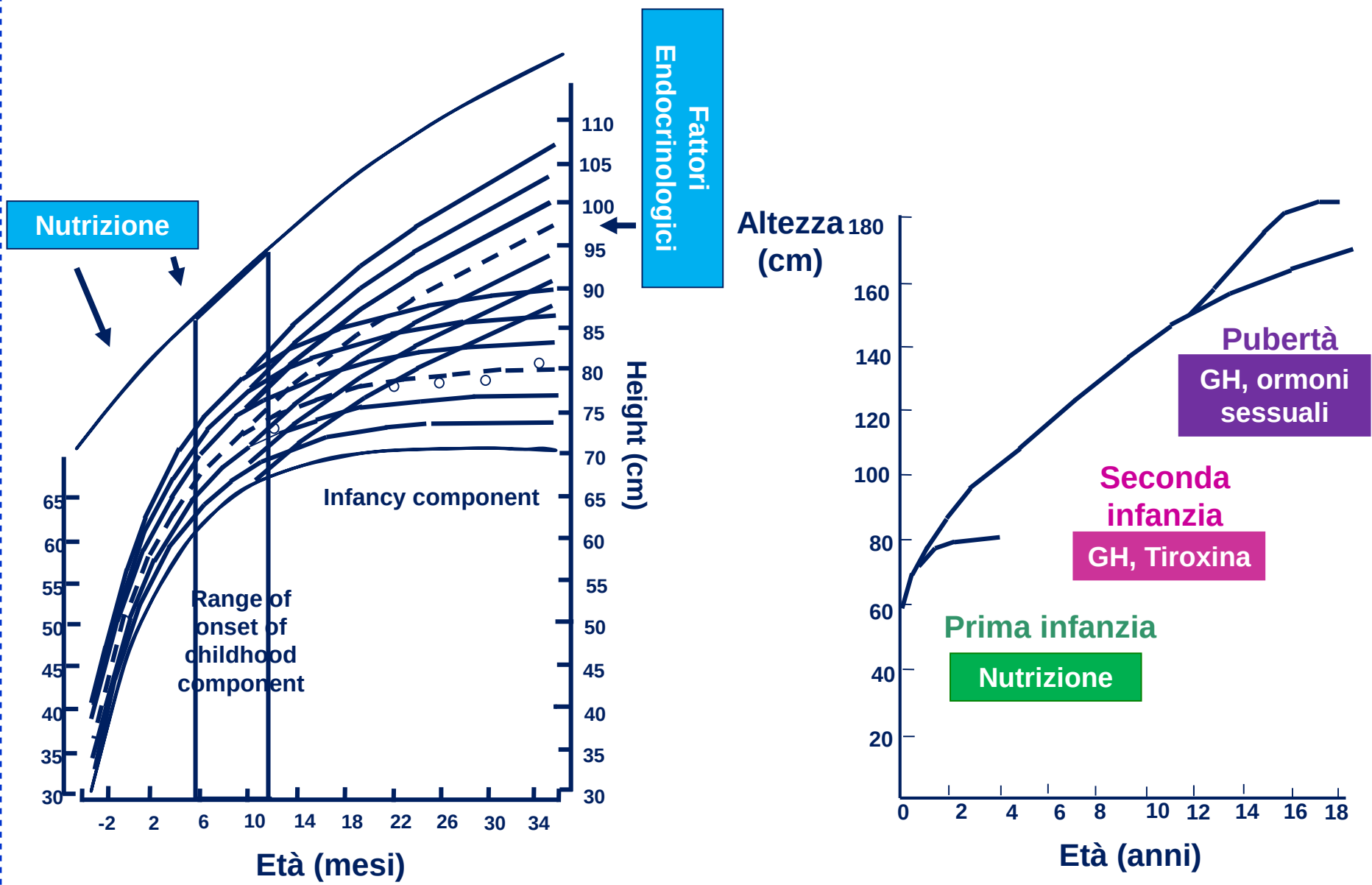
Accrescimento Normale e Patologico

**Prof.ssa Angelika Mohn
Clinica Pediatrica, Università di Chieti, Italia**

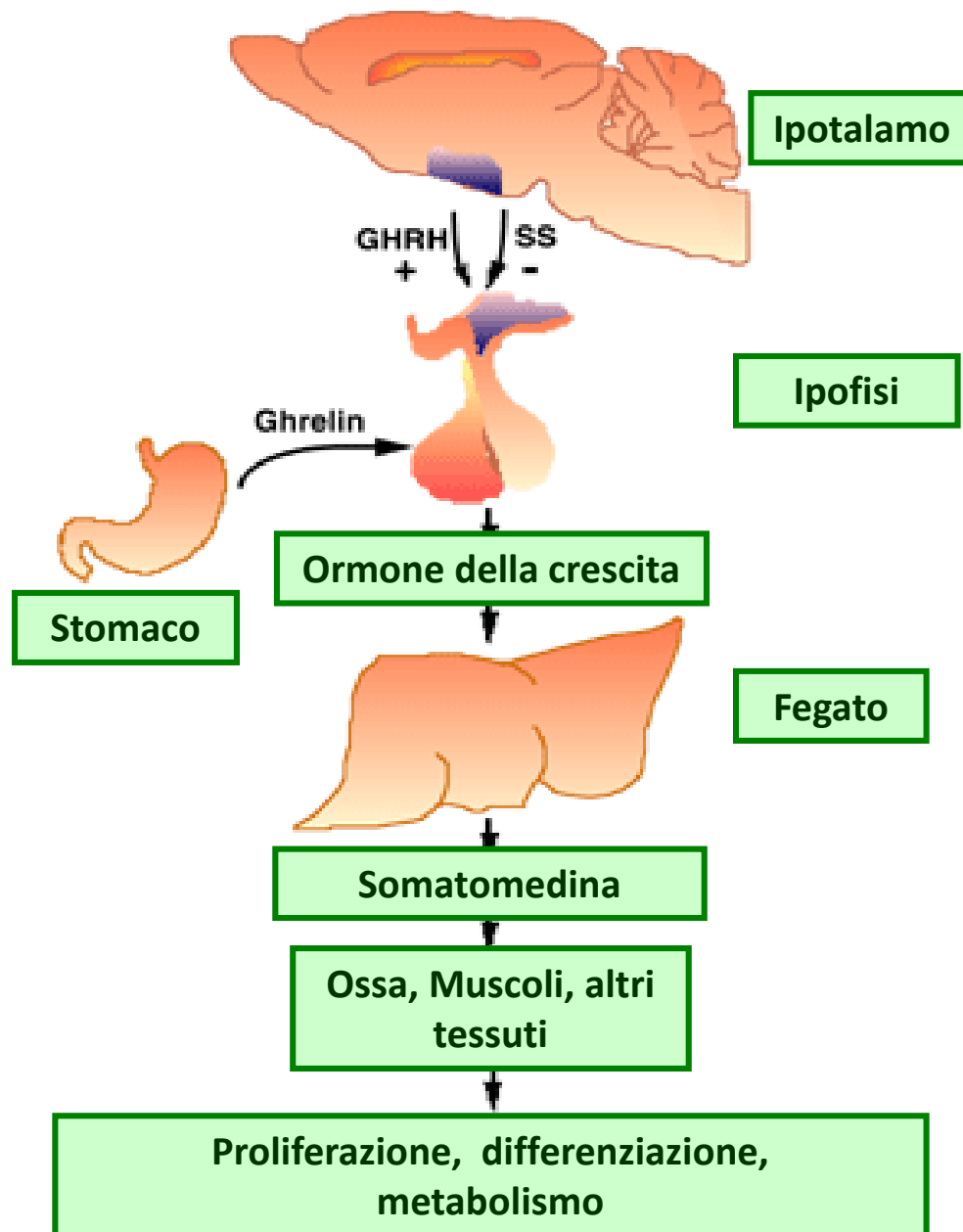
La Crescita

- ❖ Il soggetto in età evolutiva aumenta le proprie dimensioni (**accrescimento**) e contemporaneamente modifica, in modo progressivo, forma e composizione corporea (**maturazione o sviluppo**).
- ❖ La monitorizzazione dei processi di accrescimento e sviluppo rappresenta un **indicatore ottimale** per la valutazione delle condizioni di salute individuali, sia per la sorveglianza epidemiologica a livello di popolazione.

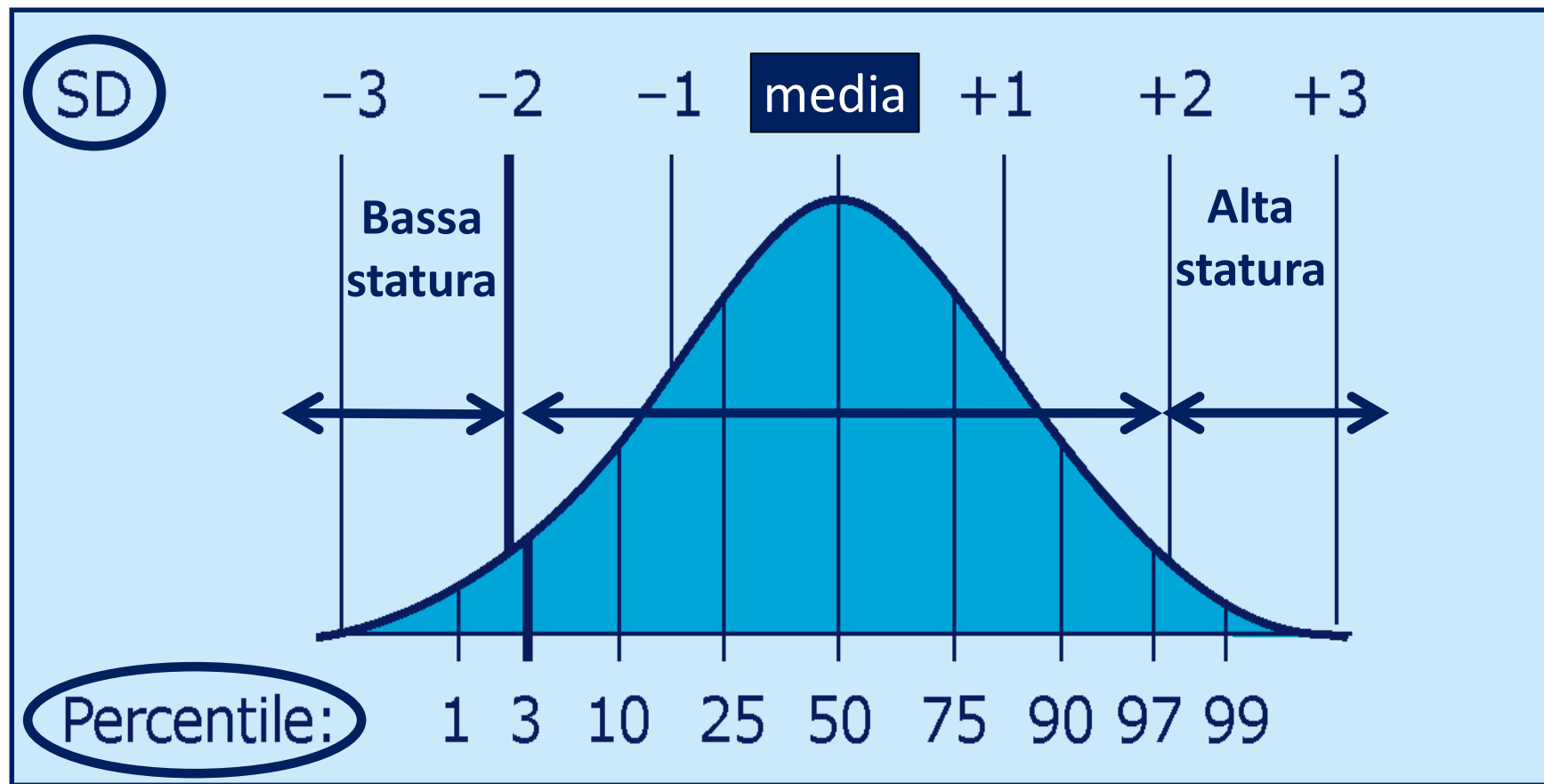
Fasi dell'Accrescimento

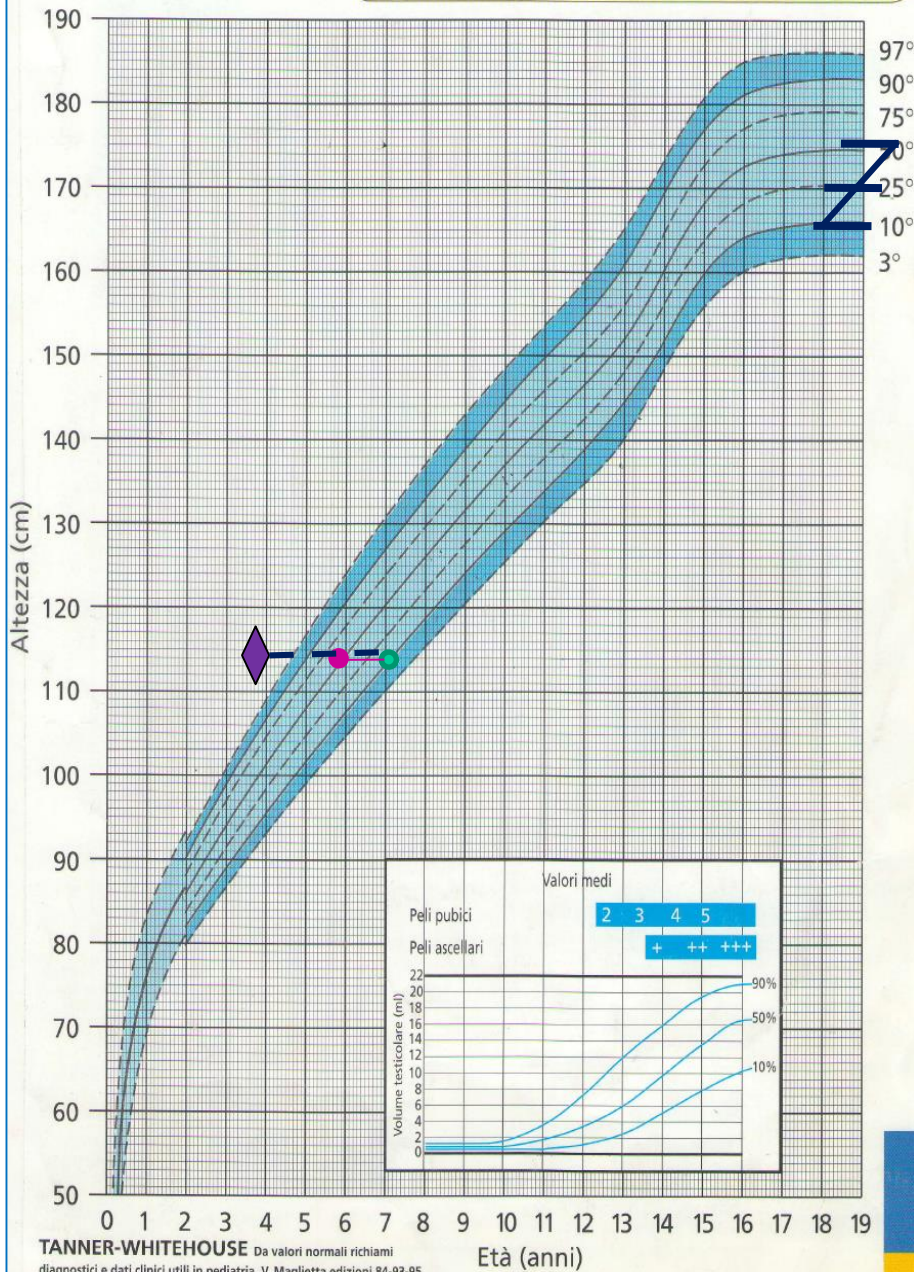


Accrescimento dopo i primi due anni di vita



Cosa sono i percentili?





Età cronologica: età del soggetto

Età staturale: età corrispondente all'altezza del bambino al 50° percentile

Target genetico: rappresenta l'altezza prevedibile in base alla statura dei genitori:

$$\frac{\text{statura padre} + \text{statura madre} \pm 13}{2}$$

Età ossea: è la valutazione del grado di sviluppo del sistema scheletrico (cartilagini di accrescimento)

BMI (Body Mass Index)

ADULTI



Sovrappeso: BMI 25-30 kg/m²



Obesità: BMI $\geq$ 30kg/m²

NHLBI Obesity Education Initiative Expert Panel, 1998

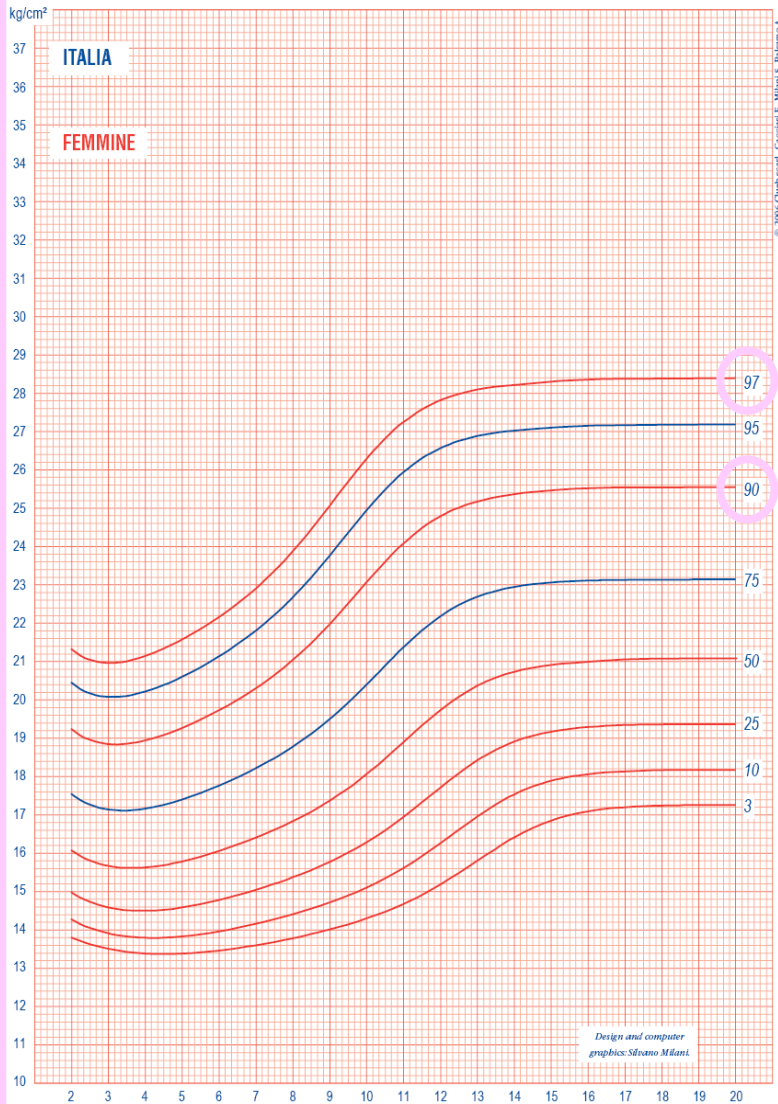
Il BMI nell'infanzia cambia in relazione all'età:

- alla nascita esso è pari a 13 kg/m²
- aumenta a 17 kg/m² all'età di 1 anno
- diminuisce a 15.5 Kg/m² all'età di 6 anni
- aumenta nuovamente a 21 kg/m² all'età di 20 anni

Centili del BMI

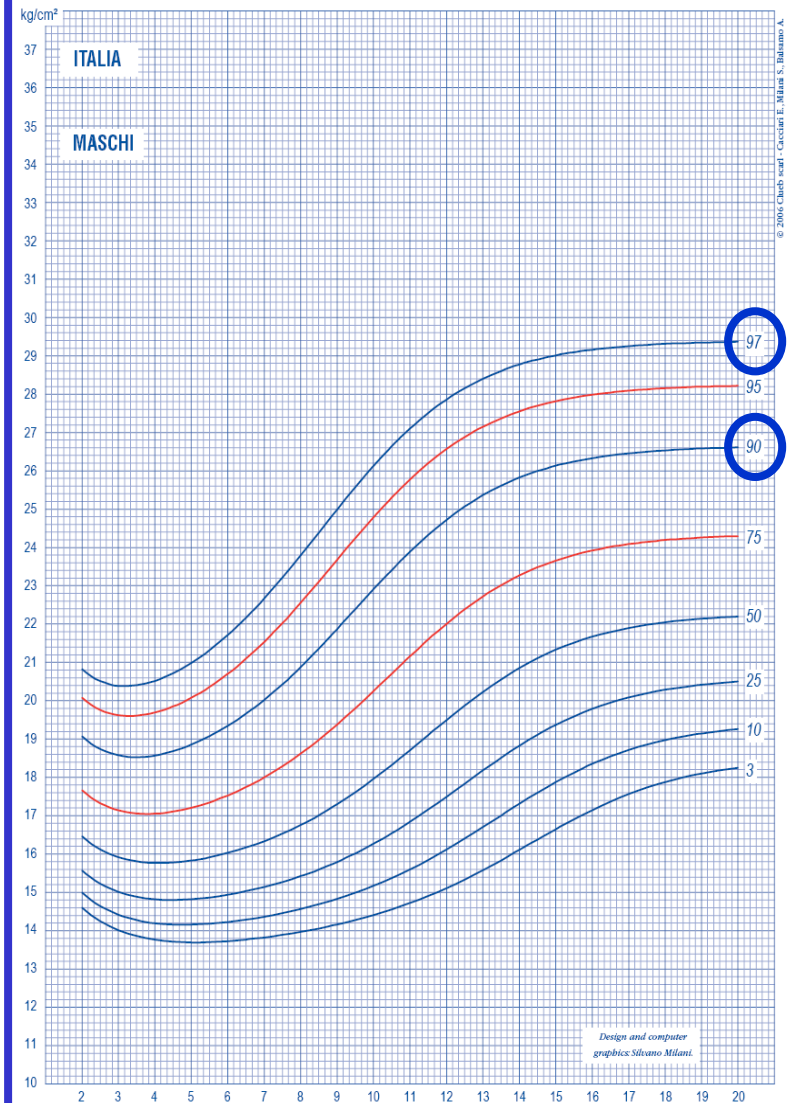
Centili Italiani di riferimento [2-20 anni] per altezza, peso e BMI

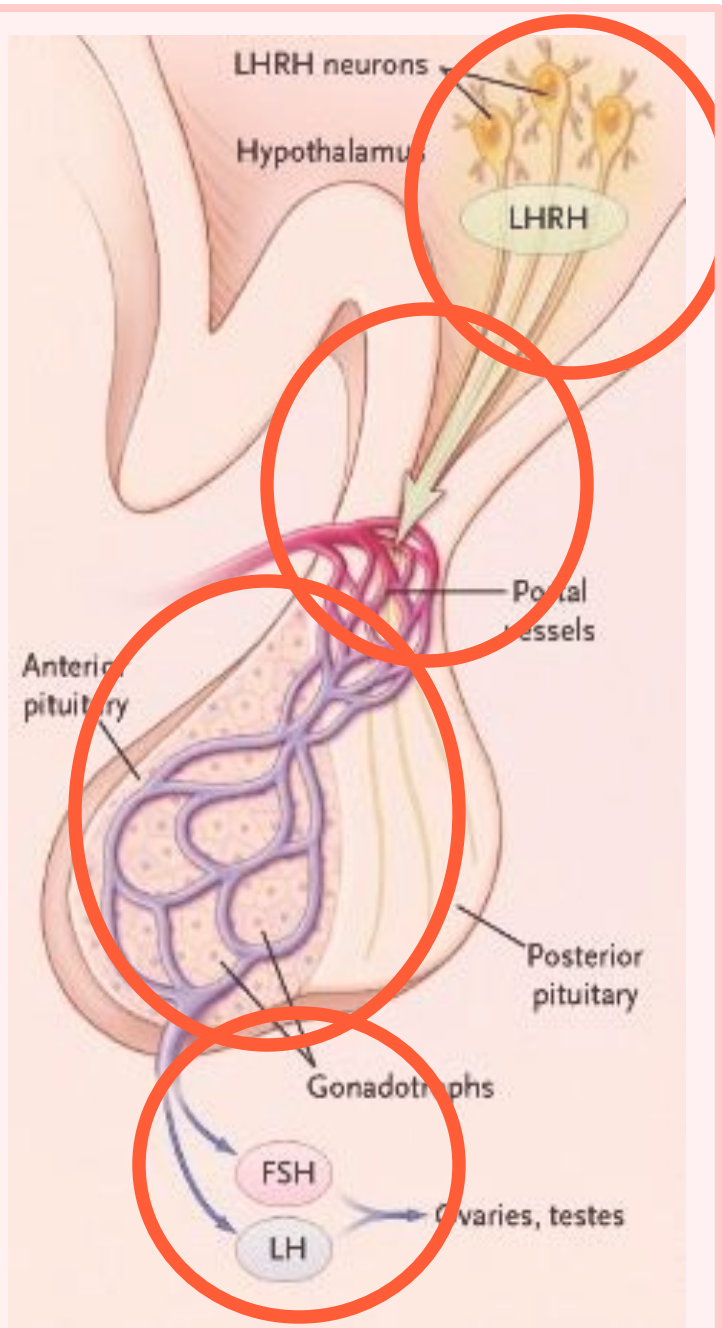
Cognome Nome Data di nascita



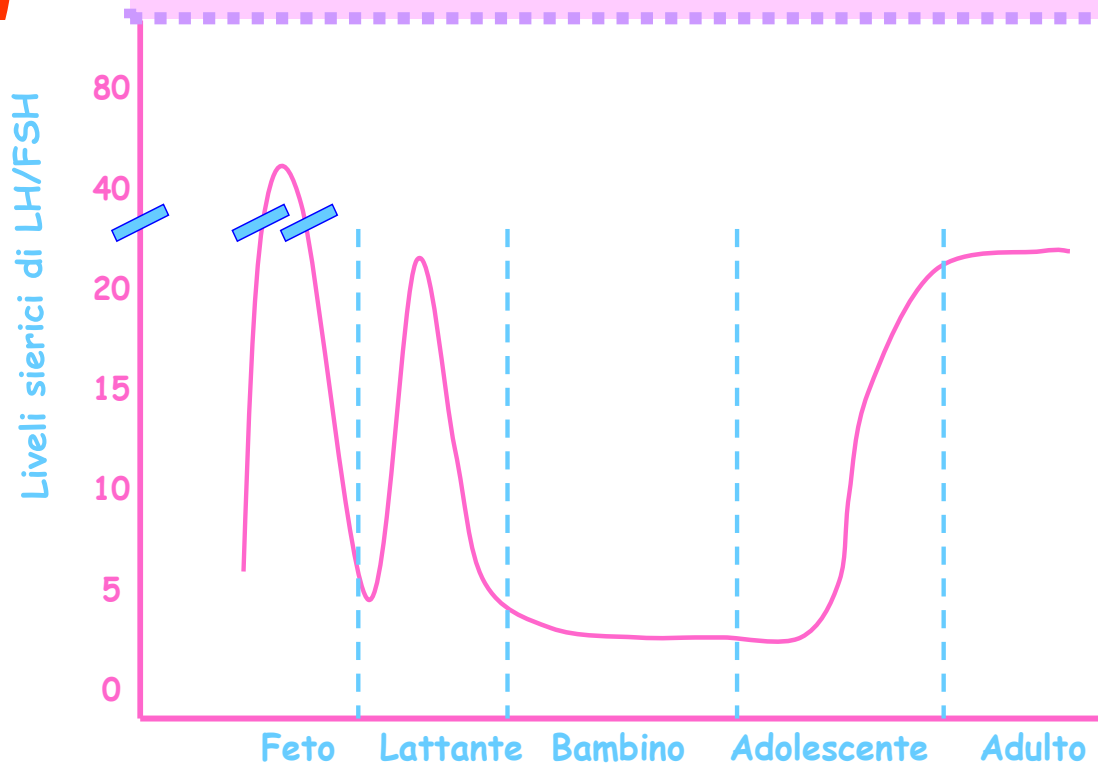
Centili Italiani di riferimento [2-20 anni] per altezza, peso e BMI

Cognome Nome Data di nascita





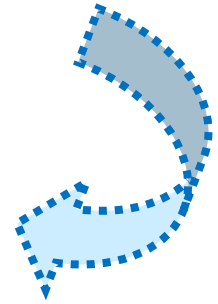
Pattern di gonadotropine plasmatiche durante la vita



Pubertà Precoce e Anticipata

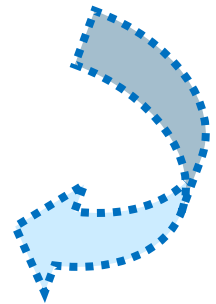
Pubertà PRECOCE: comparsa dei segni puberali

- ❖ prima degli 8 anni nella femmina
- ❖ prima dei 9 anni nel maschio



Pubertà ANTICIPATA: comparsa dei segni puberali

- ❖ tra gli 8 e i 10 anni nella femmina
- ❖ tra i 9 e gli 11 anni nel maschio



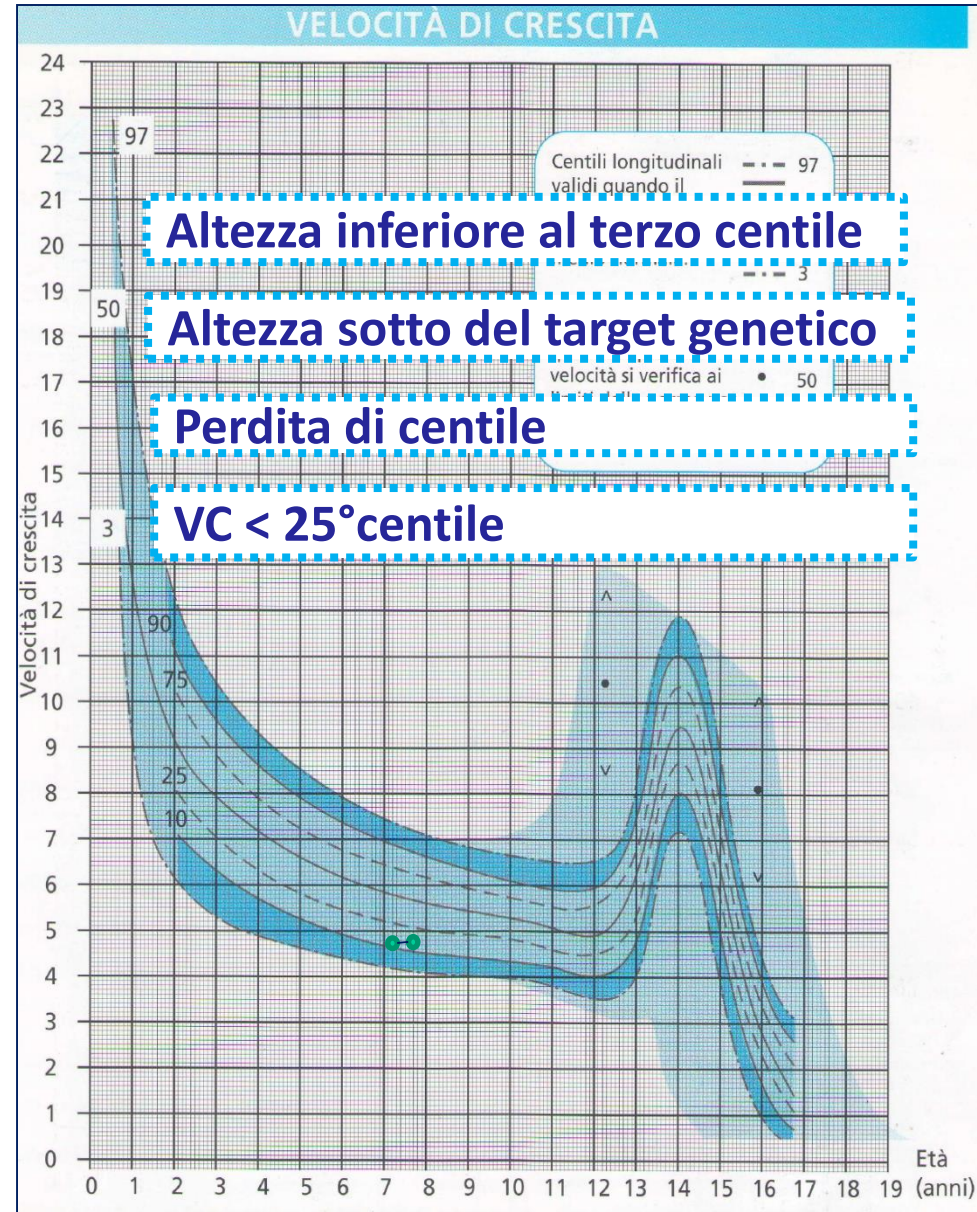
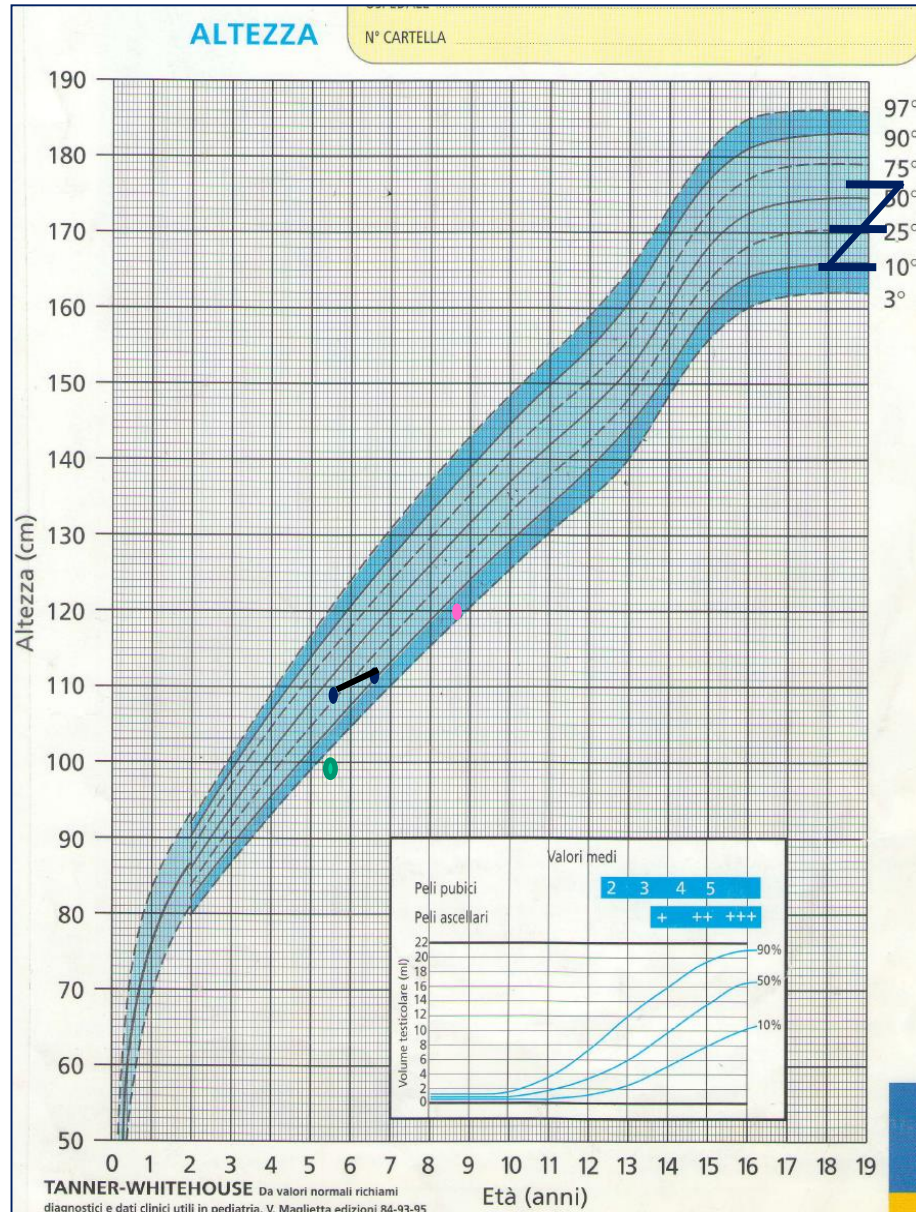
Pubertà Tarda

Pubertà Tarda:

- ❖ Maschio: un ragazzo che non presenta la comparsa di caratteri sessuali secondari (in particolare l'aumento del volume testicolare) all'età di 14 anni
- ❖ Femmine: una ragazza che non ha segni puberali (comparsa del bottone mammario) all'età di 13 anni o che non presenta la prima mestruazione entro l'età di 16 anni

Accrescimento Patologico

Come si definisce la bassa statura?



Cause di Bassa Statura

BASSA STATURA IDIOPATICA

- Bassa statura idiopatica familiare
- Bassa statura idiopatica non familiare

DISORDINI PRIMARI DELLA CRESCITA

- *Quadri Sindromici*

S. Turner, S. Cornelia de Lange, S. Down, S. Noonan, S. Prader Willi, S Silver-Russel, Neurofibromatosi tipo I

- *Piccoli per età gestazionale senza recupero*

Idiopatico

Deficit di IGF-1 or IGF-1 resistenza; Cause prenatali (fumo, alcool, infezioni, farmaci)

-*Displasie scheletriche*

Acodroplasia, Ipocondrodisplasia, Osteogenesi, Imperfetta, Mucopolisaccaridosi, Mucopolipidosi

- *Displasie con difetti della mineralizzazione*

Cause di Bassa Statura

DISORDINI SECONDARI DELLA CRESCITA

- **Malnutrizione**

- **Patologia di altri organi o apparati**

Patologie cardiache e/o respiratorie, Insufficienza epatica e renale, Anemie croniche, Patologie intestinali con malassorbimento (**malattia celiaca**)

- **Deficit dell'ormone della crescita**

Idiopatico, genetico (GH, GHRHR, PROP1.....), Associato a trauma cranico, infezioni del SNC, istiocitosi, infezioni prenatali

- **Altri disordini dell'asse GH-IGF-1**

GH bioinattivo, Mutazioni del GH-R, Difetti della trascrizione (STA-5b), Difetti di ALS, Difetti di IGF-1 o di IGF-1-R

- **Altre malattie endocrine**

Malattia di Cushing, Ipotiroidismo, Bassa statura in pazienti con pubertà precoce, SAG, eccesso di androgeni o estrogeni

- **Malattie metaboliche**

Anomalie del metabolismo Ca/P, Anomalie del metabolismo di lipidi, carboidrati o proteine

- **Disturbi psicosociali**

Depressione, deprivazione affettiva, anoressia

Iatrogena (Terapia con glucocorticoidi, Chemioterapici, etc.)

Quando indagare le cause di Bassa Statura?

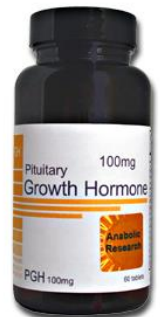
- ❖ Bassa statura di grado severo ($< 3^{\circ}c$, < 2.5 SD)
- ❖ Altezza significativamente inferiore al target genetico
- ❖ Alterata velocità di crescita (10° - $25^{\circ}c$)
- ❖ Storia clinica di patologie croniche (celiachia, fibrosi cistica, etc.)
- ❖ Aspetto dismorfico (es. sindrome di Turner, sindrome di Down, sindrome di Noonan)
- ❖ Pubertà precoce o ritardata
- ❖ Genitori (e bambino) estremamente preoccupati

Terapia

Indicazioni per il trattamento

- Picco di GH <10 ng/ml in almeno 2 test provocativi
- Secrezione spontanea media nelle 24 ore o, quanto meno nelle 12 ore notturne, inferiore a 3 ng/ml
- Bassi livelli di IGF-1 normoresponsivi al test di generazione in pazienti con normale secrezione di GH
- Sindrome di Turner
- SGA
- Insufficienza renale cronica
- Sindrome di Prader-Willy

**hGH 0,025 mg/kg/die
(sottocute)**



Bassa statura familiare

- aspetto armonico
- obiettività nella norma
- familiarità per bassa statura
- target zone ± 8.5 cm
- curva di crescita parallela ma inferiore al 3° centile
- Velocità di crescita normale
- età ossea = età cronologica

Ritardo costituzionale di crescita

- **aspetto armonico**
- **obiettività nella norma**
- **familiarità per pubertà ritardata**
- **curva di crescita rallentata fino alla comparsa della pubertà**
- **Velocità di crescita normale**
- **età ossea = età staturale**

Aspetti psicologici della bassa statura

- **maggior rischio di subire bulismo**
- **minor successo scolastico**
- **minor prospettive lavorative ?**
- **ridotta autostima**