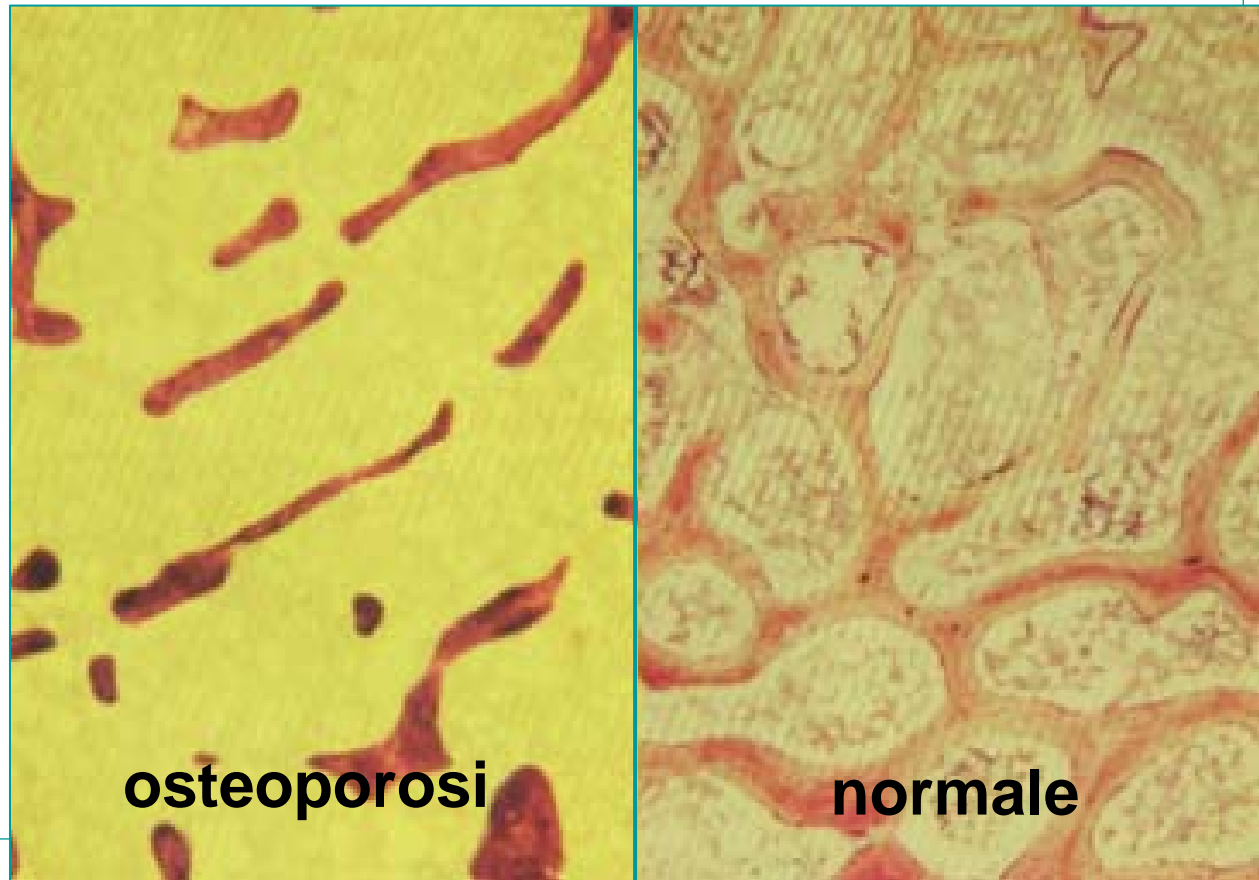


# Osteoporosi: definizione

L'**osteoporosi** è una malattia caratterizzata da un impoverimento quantitativo e microstrutturale del tessuto osseo responsabile di un aumento del rischio di fratture da traumi anche di modesta entità.







# osteoporosi / osteomalacia

L'**osteoporosi** è una malattia caratterizzata da una bassa quantità di massa ossea e dalla presenza di fratture, traumatiche o non, come diretta conseguenza della riduzione della massa ossea e dell'alterazione dell'architettura trabecolare.

L'**osteomalacia** è una malattia caratterizzata da una ridotta calcificazione della matrice ossea (osteoide) dovuta ad un insufficiente apporto di vitamina D, calcio e fosforo, e dalla presenza di deformazioni scheletriche come conseguenza della ridotta resistenza dello scheletro.

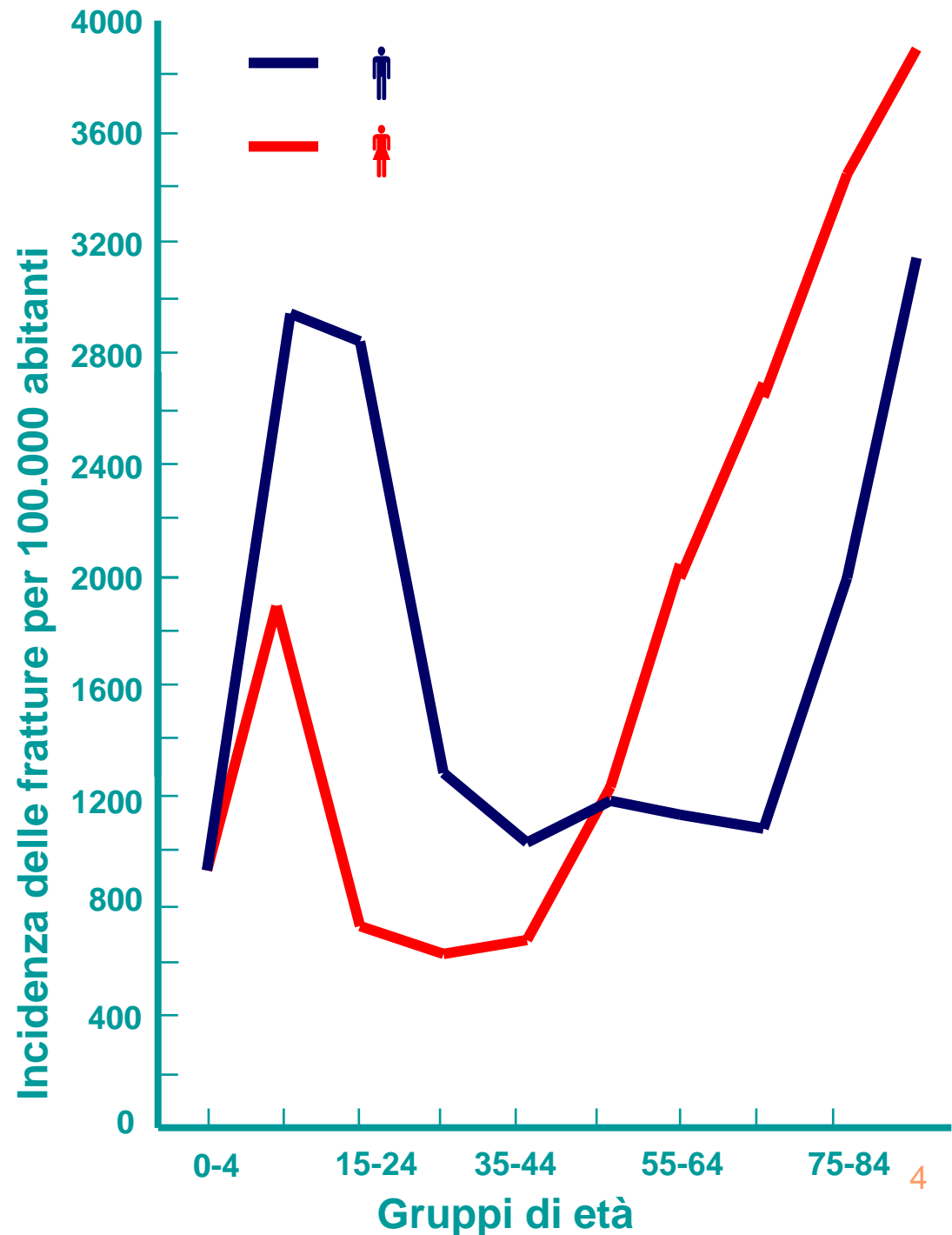
# Osteoporosi: epidemiologia

- il rischio di andare incontro entro il termine della vita ad una frattura osteoporotica (polso, corpi vertebrali o femore) è del 15% per ogni sito e del 40% per un qualunque sito
- la prevalenza delle fratture osteoporotiche è  
per quelle di femore 180.000   
per quelle vertebrali 1.200.000 
- incidenza fratture osteoporotiche  :  = 1:3
- un terzo degli ammalati diventano inabili
- la frattura femorale è una comune causa di morte negli anziani
- altissimi costi sociali

# Osteoporosi: epidemiologia

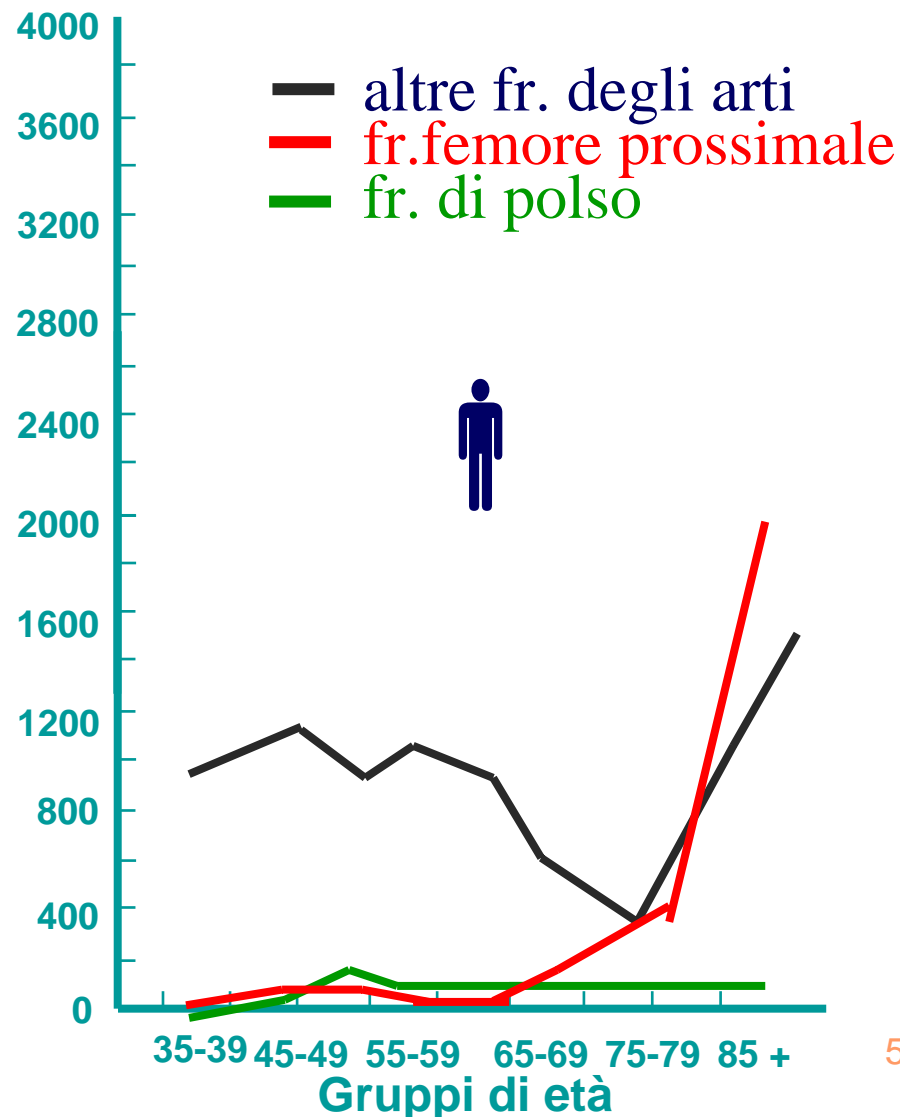
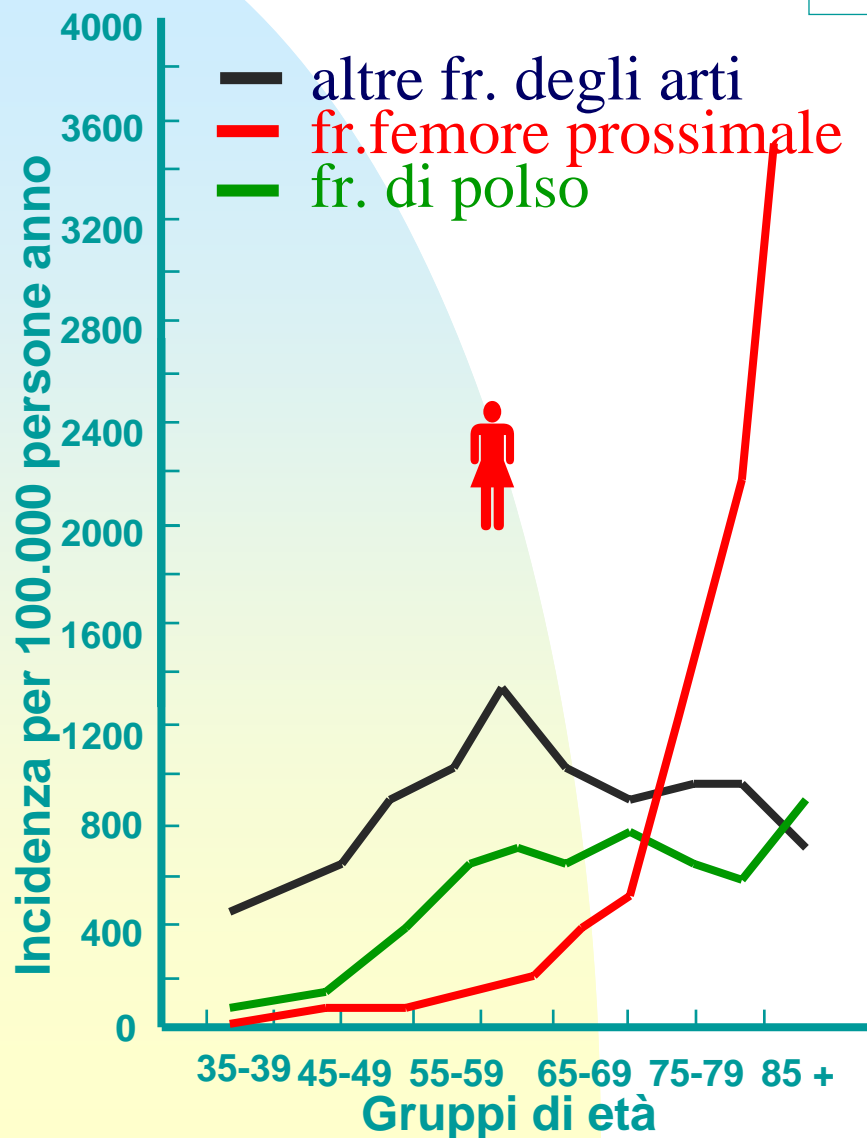
- Incidenza delle fratture degli arti in rapporto all'età e al sesso

malattie metaboliche dell'osso



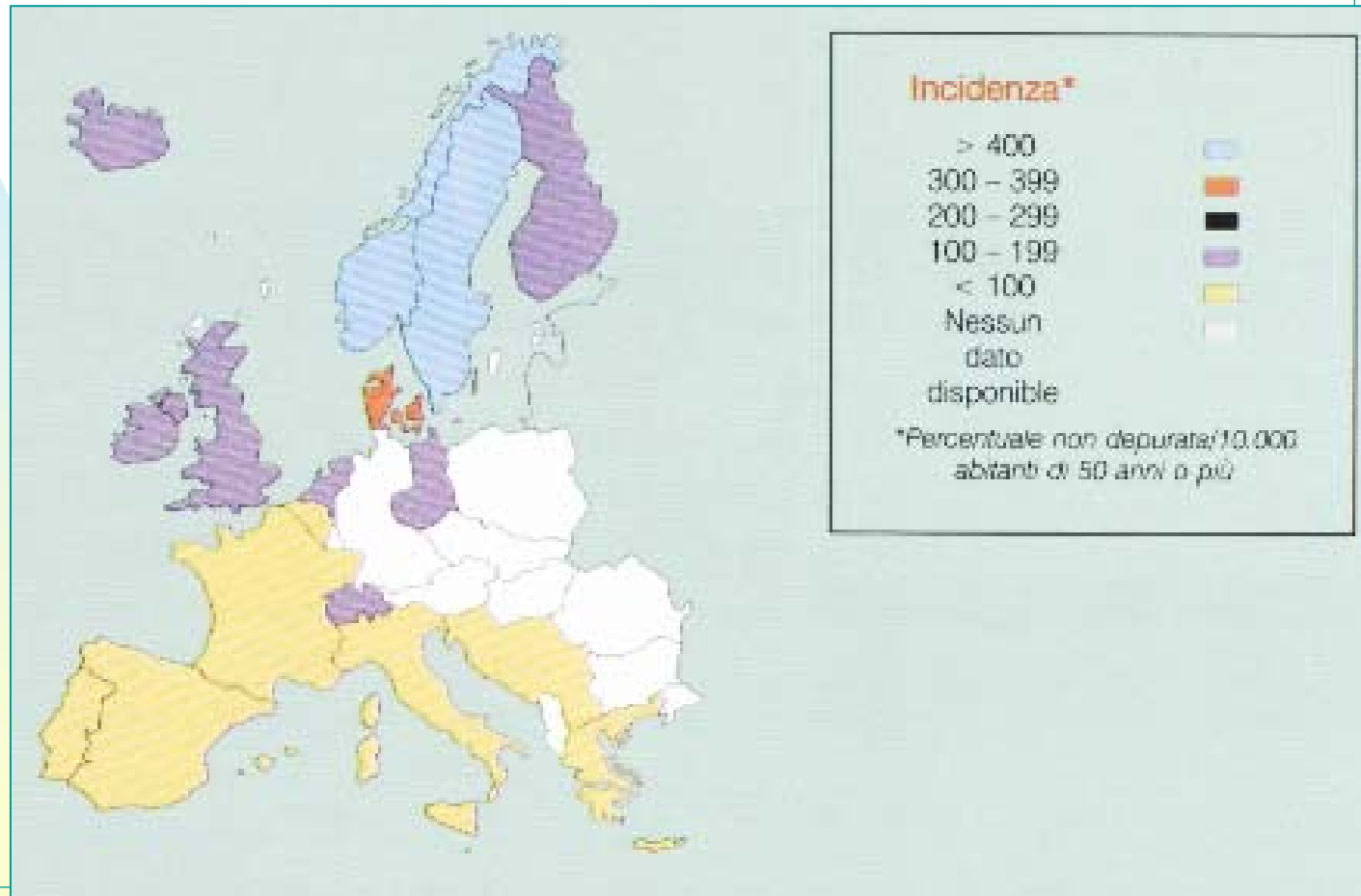
# Osteoporosi: epidemiologia

- Incidenza di vari tipi di fratture età-correlate in relazione all'età e al sesso



# Osteoporosi: epidemiologia

- Incidenza europea di fratture dell'anca nelle donne



# Osteoporosi: fattori di rischio

- F.R. per una massa ossea inferiore a quella attesa per l'età:
  - ◆ menopausa precoce
  - ◆ magrezza (<57 Kg o BMI < 20)
  - ◆ storia di ipertiroidismo o iperparatiroidismo primitivo
  - ◆ malassorbimenti intestinali o malnutrizione
  - ◆ protratta immobilizzazione

# Osteoporosi: fattori di rischio

- F.R. per osteoporosi associati ad un rischio di frattura sproporzionatamente elevato:
  - ◆ pregressa frattura osteoporotica ( x 3)
  - ◆ familiarità per fratture osteoporotiche
  - ◆ fumo di sigaretta
  - ◆ uso di corticosteroidi o M. di Cushing
- F.R. di frattura indipendentemente dalla massa ossea:
  - ◆ età
  - ◆ abuso di benzodiazepine
  - ◆ uso di anticonvulsivanti
  - ◆ scadenti condizioni di salute



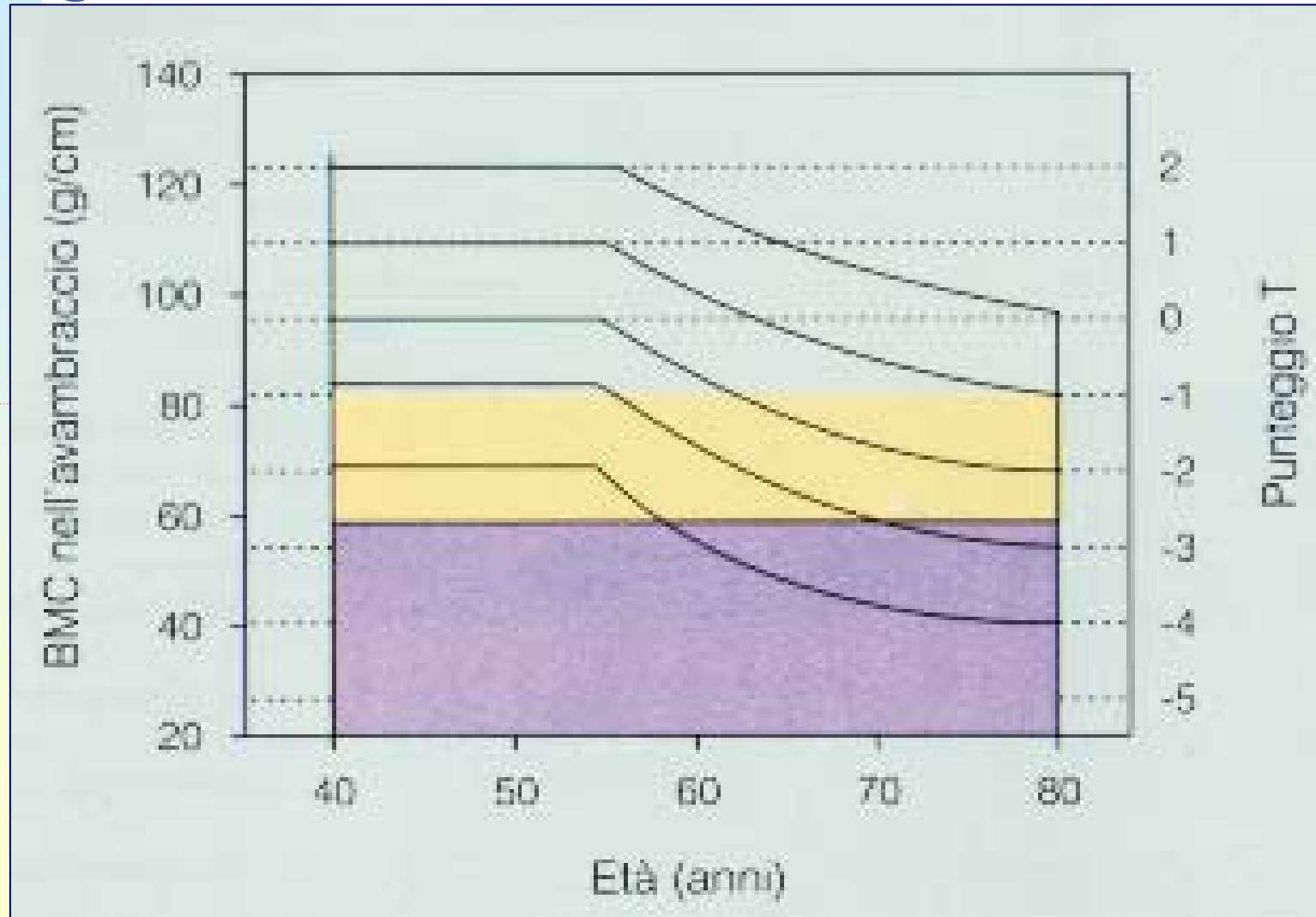
# Osteoporosi: diagnosi

- Il test diagnostico di osteoporosi e di rischio di frattura è la **densitometria ossea**
- la diagnosi di osteoporosi si basa sul confronto con le donne adulte sane (*picco di massa ossea*)
- unità di misura è la deviazione standard dal picco di massa ossea o **t-score**  
valore medio di soggetti pari età e sesso o **z-score**
- il **rischio di frattura** inizia ad aumentare in maniera esponenziale per t-score  $< -2,5$  DS
- è la soglia per diagnosi di osteoporosi

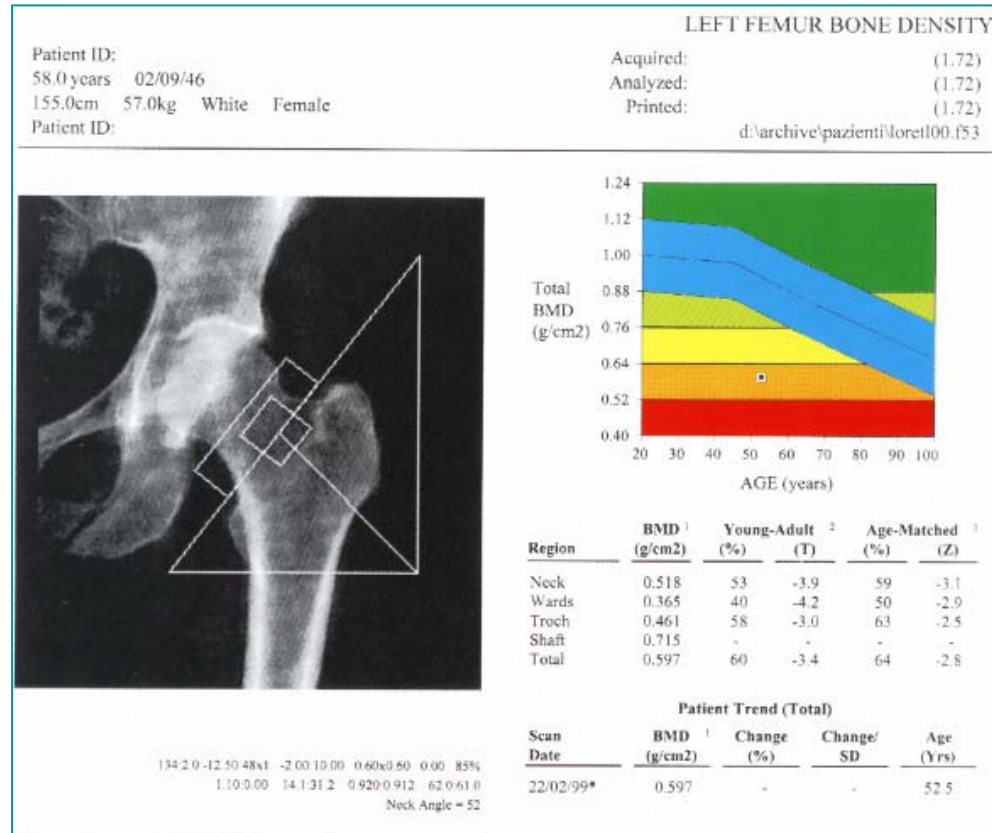
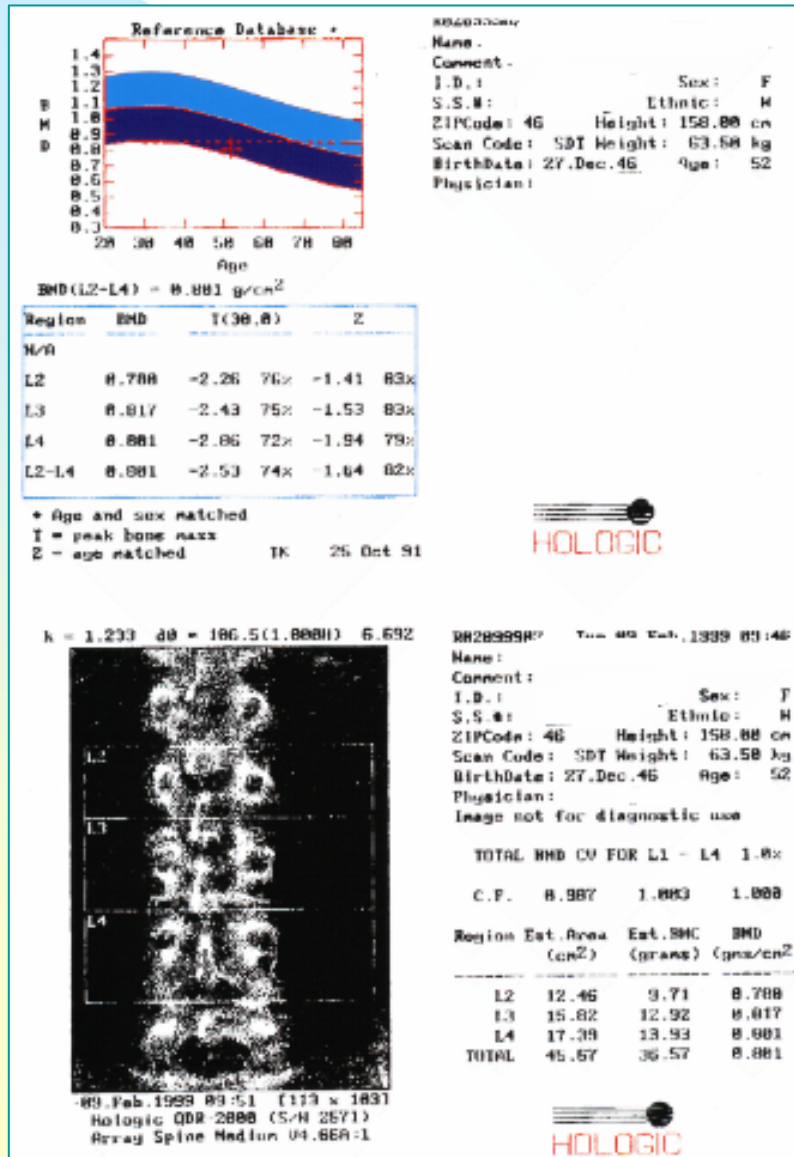
# Osteoporosi: diagnosi densitometrica

<u>T-score</u>	<u>diagnosi</u>
$> -1$	normale
$-1 < -2,5$	osteopenia
$< -2,5$	osteoporosi
$< -2,5$ con frattura osteoporotica	osteoporosi conclamata

# Osteoporosi: diagnosi densitometrica



# Osteoporosi: DXA

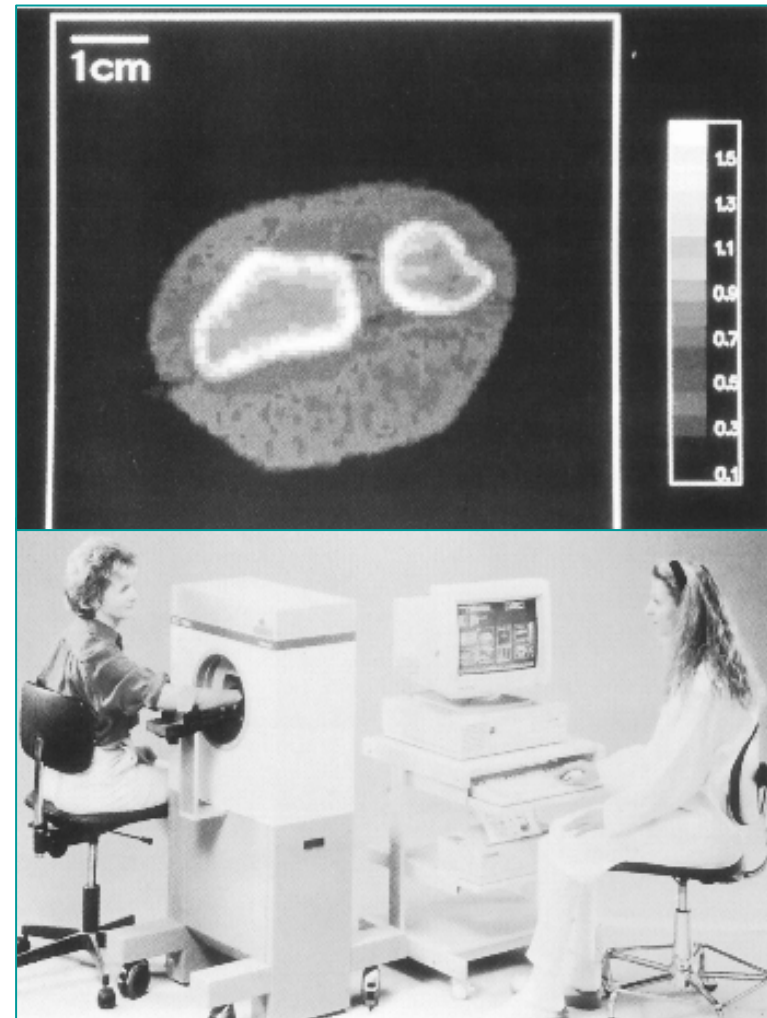


- CV% DXA in vitro = 1-2%
- CV% DXA in vivo = 2-3%
- errore di accuratezza 5-8%
- esposizione RX 1-5 μSv
- colonna, femore, polso

# Osteoporosi: TAC densitometrica periferica (pQCT)

- Vera densità  $\text{gr}/\text{cm}^3$
- buona precisione
- differenza osso trabecolare da corticale
- errore di accuratezza 1%
- esposizione RX molto bassa ( $<1 \mu\text{Sv}$ )
- solo al radio distale

malattie metaboliche dell'osso



# Osteoporosi: densitometria a ultrasuoni (QUS)

- molto pratica
- misura la
  - ◆ attenuazione ultrasuoni a banda larga (BUA)
  - ◆ velocità del suono
- calcagno, falangi, rotula, tibia
- predizione resistenza strutturale dell'osso
- scarsa precisione

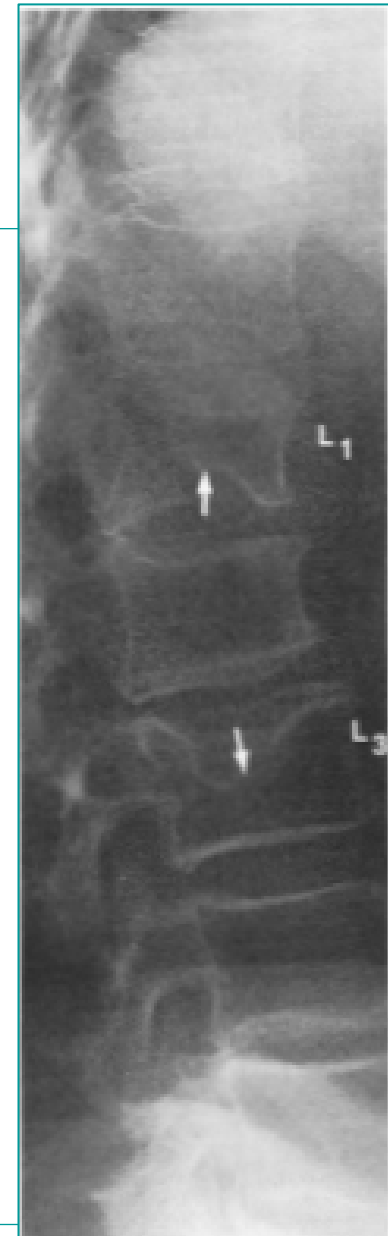
# Osteoporosi: radiografia

- riduzione densità
- evidenza trabecolatura
- deformazione corpi vertebrali
- fratture somatiche
- morfometria vertebrale  
misurazione altezze

anteriore

media

posteriore



# Osteoporosi: diagnosi laboratorio

- Necessario solo per l'individuazione di forme con rapida perdita e per la **diagnosi differenziale**
  - ◆ calcemia, fosforemia
  - ◆ fosfatasi alcalina
  - ◆ calciuria e fosfaturia
  - ◆ idrossiprolinuria o DPD o NTx o ....
  - ◆ PTH
  - ◆ 25-OH Vit.D
  - ◆ emocromo, VES, elettroforesi, creatininemia
  - ◆ FT4, TSH, cortisolemia, estriolo / testosterone



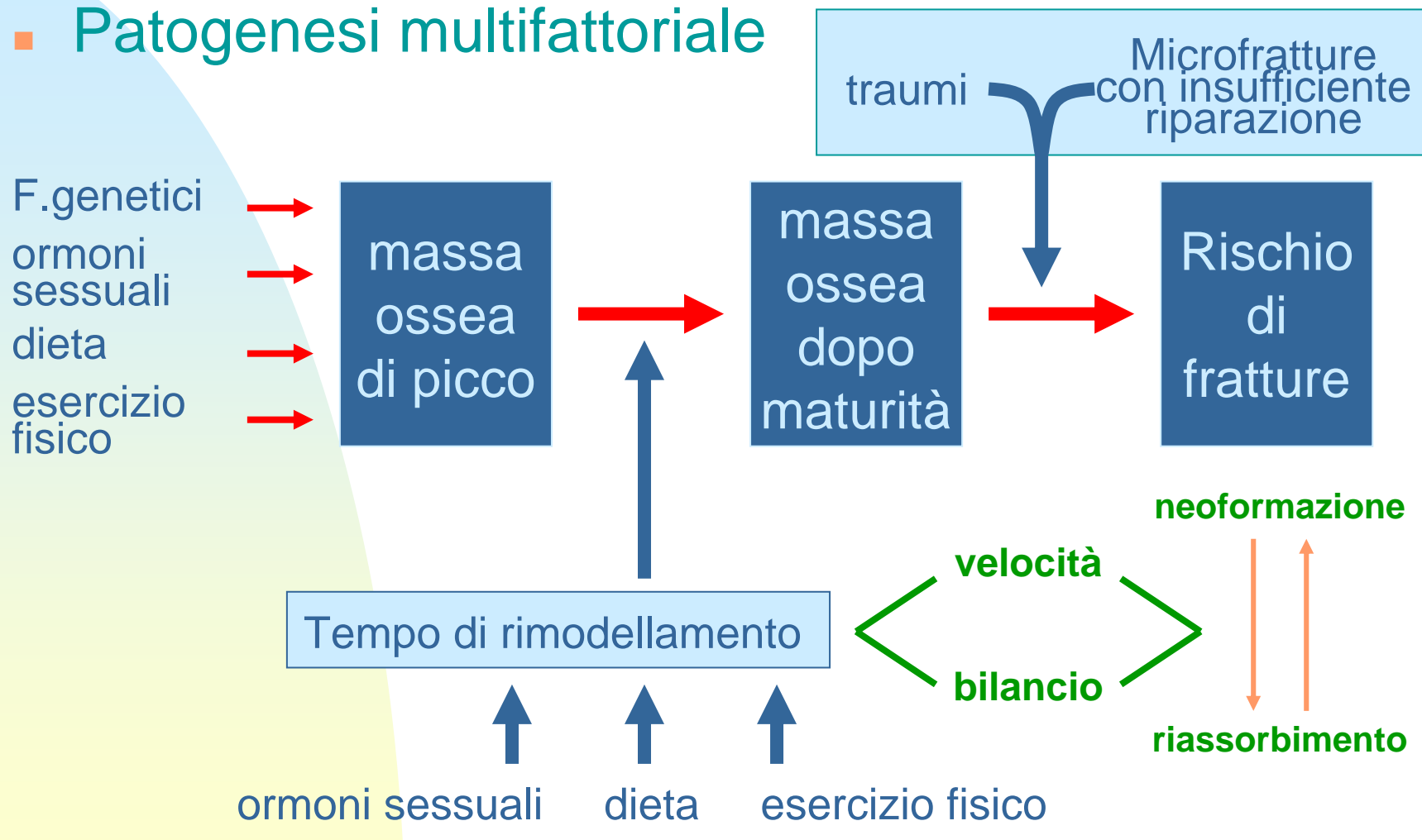
# Osteoporosi: classificazione tradizionale

- osteoporosi primaria
  - ◆ osteoporosi giovanile idiopatica
  - ◆ osteoporosi idiopatica negli adulti giovani
  - ◆ osteoporosi involutiva
- osteoporosi secondaria
  - ◆ ipercortisolismo
  - ◆ ipogonadismo
  - ◆ ipertiroidismo
  - ◆ iperparatiroidismo
  - ◆ terapia anticonvulsivante
  - ◆ sindrome da malassorbimento
  - ◆ artrite reumatoide
  - ◆ connettivopatie
  - ◆ malattie neurologiche croniche
  - ◆ pneumopatie croniche ostruttive
  - ◆ tumori maligni

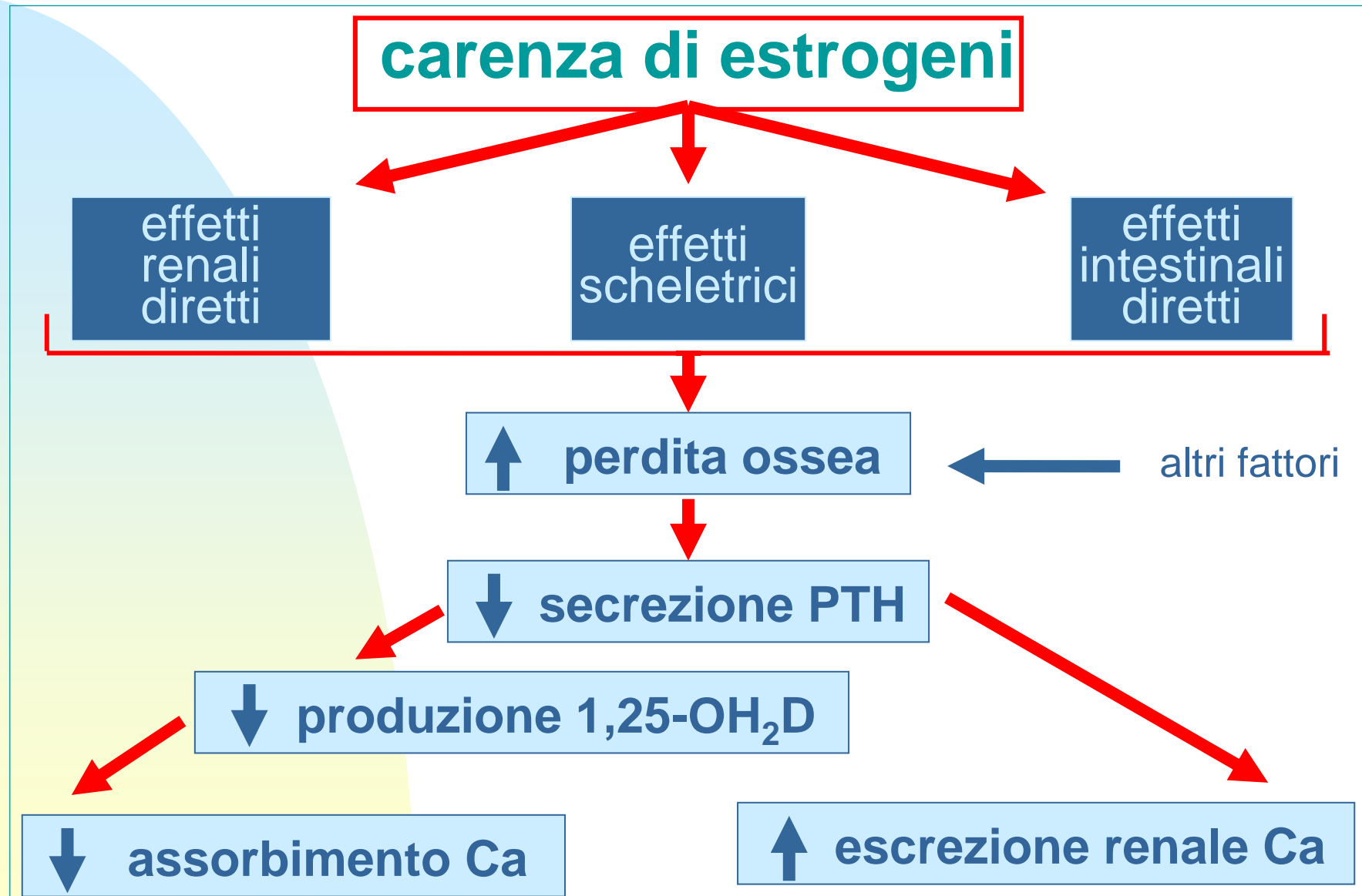
**post-menopausale (tipo I)**  
**senile (tipo II)**

# Osteoporosi involutiva

## ■ Patogenesi multifattoriale



# Osteoporosi post-menopausale



# Osteoporosi giovanile

- forma rara
  - severa osteoporosi generalizzata
  - elevata incidenza di fratture vertebrali e delle ossa lunghe
  - miglioramento con la pubertà
- 
- diagnosi differenziale con OI e Rachitismo

# Osteoporosi idiopatica dell'adulto

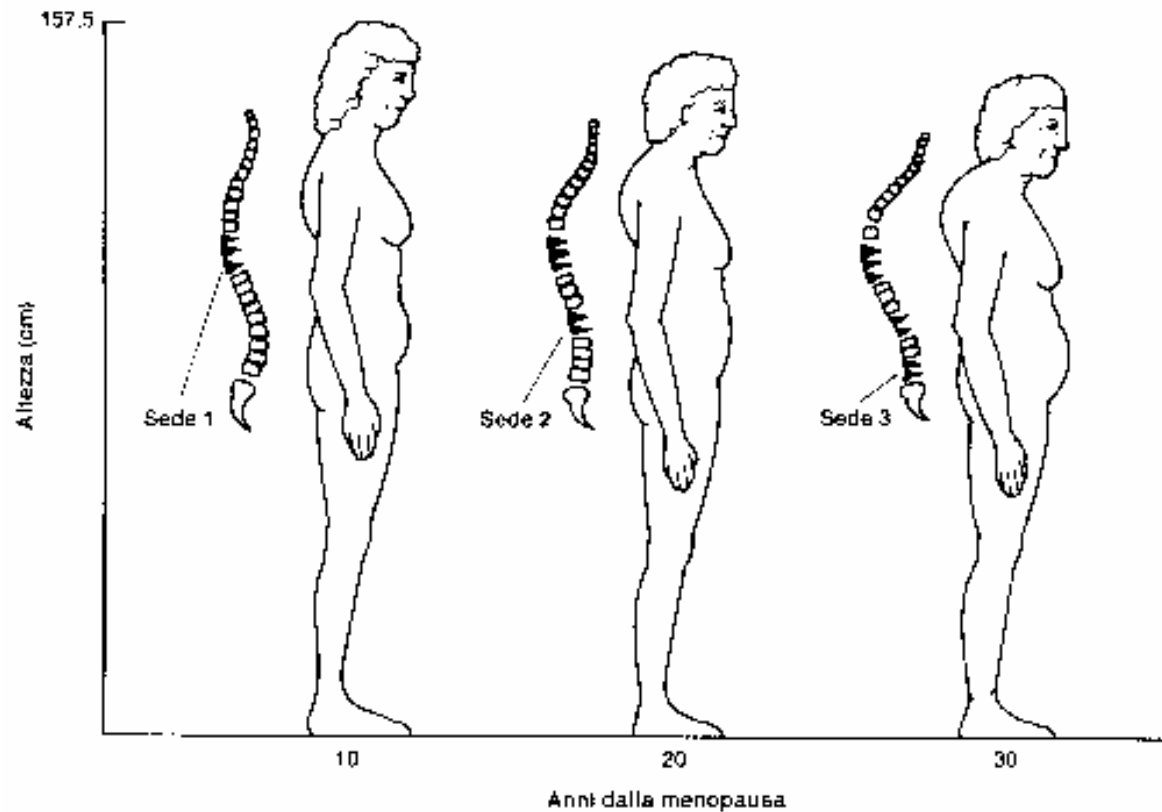
- Generalizzata
- marcata cifosi
  
- diagnosi differenziale con OI o risultato finale
- di osteoporosi giovanile

# Osteoporosi involutiva

- in teoria esclusione di qualsiasi causa predisponente di forme secondarie
- perdita di massa ossea età correlata
- aumento di fratture con traumatismo scarso
  - ◆ radio distale
  - ◆ femore prossimale
  - ◆ corpi vertebrali dorsolombari
    - ☞ spesso asintomatiche
    - ☞ sindrome da schiacciamento vertebrale acuto
- cifotizzazione e riduzione statura

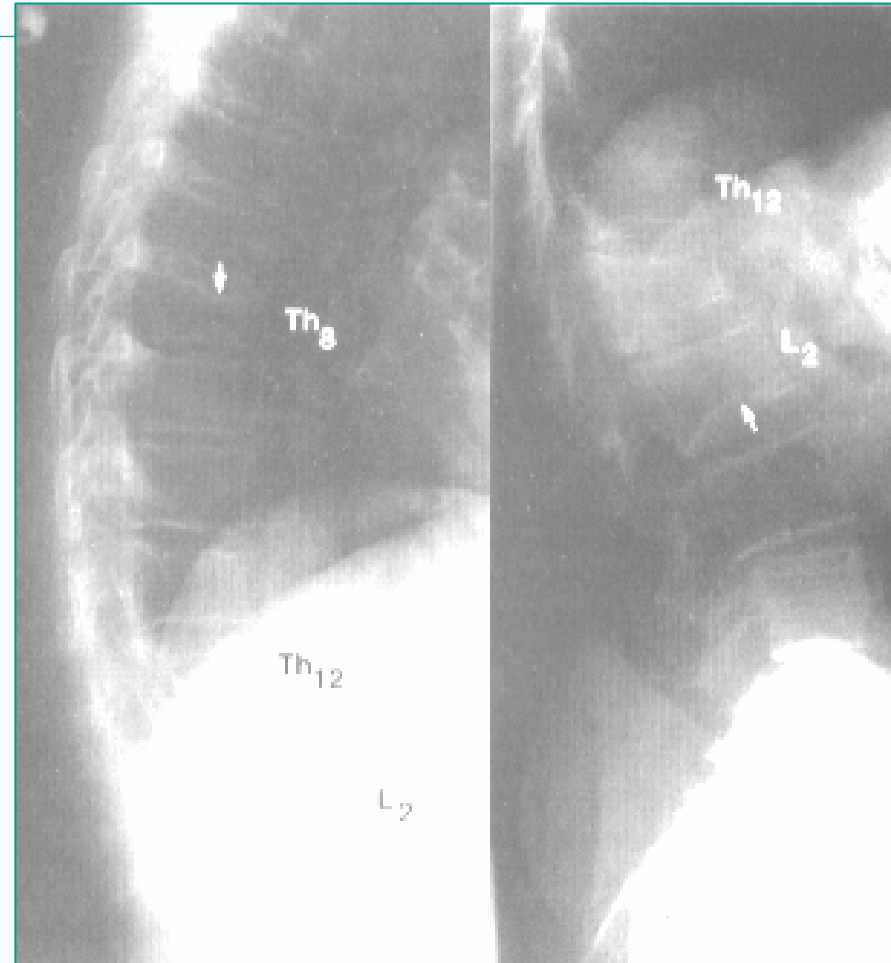
# Osteoporosi involutive

- fratture o crolli vertebrali



# Osteoporosi secondaria a malassorbimento

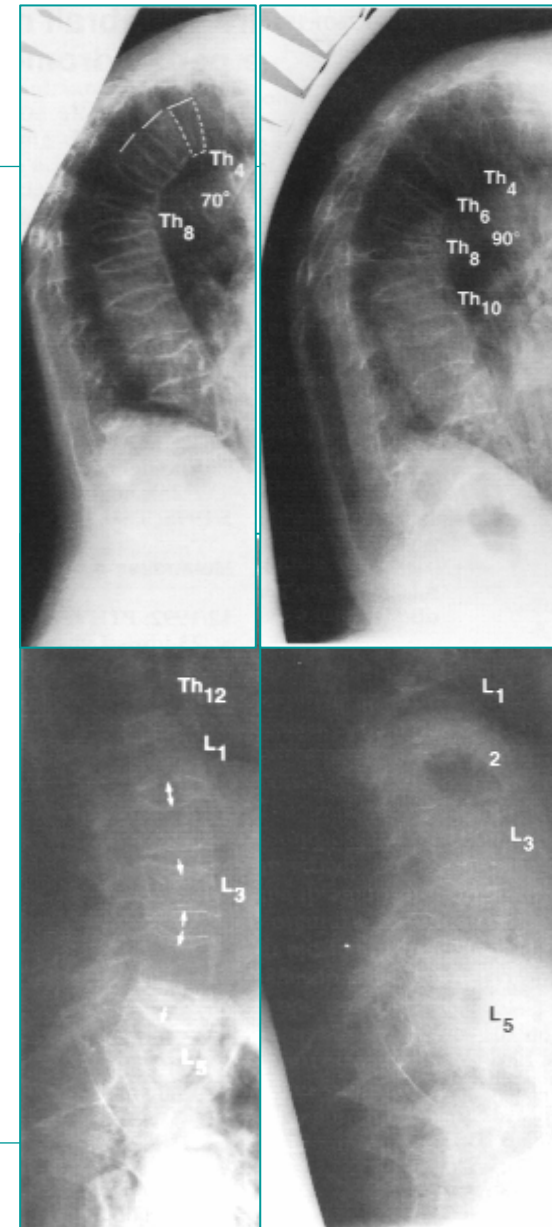
- In esiti gastrectomie o patologie enteriche (es. celiachia)
- malassorbimento selettivo Vit D, Ca, P
- aumento fosfatasi alc.
- aumento PTH
- riduzione calciuria e fosforemia





# Osteoporosi secondaria a terapia steroidea

- dosedipendente per terapia protratta
- frequenti fratture vertebrali e arti
- aumento cortisolemia
- aumento calciuria
- migliora alla sospensione terapia
- ruolo negativo patologia di base
- altri segni clinici di ipercortisolismo



# Osteoporosi da non uso

- dovuta all'assenza di carico
  - ◆ forme localizzate
    - ☞ in arto paretico o paralitico
    - ☞ posttraumatica
  - ◆ forme generalizzate
    - ☞ in patologie debilitanti (artrite reumatoide....)
    - ☞ nei lunghi soggiorni spaziali
- aspetti clinici non peculiari
- recede se riprende il carico

# Algodistrofia di Sudeck

- marcata osteoporosi localizzata
- generalmente posttraumatica o in sindromi dolorose
- dolore, tumefazione
- distrofia cutanea
- patogenesi legata al dolore e al non uso
- importante la ripresa graduale della funzione

# Osteoporosi: flow-chart

- 1° livello: screening osteoporosi
  - ◆ densitometria ossea non necessaria
    - ☞ donne < 60 anni senza fattori di rischio
    - ☞ uomini senza manifestazioni cliniche
  - ◆ densitometria ossea necessaria
    - ☞ donne > 60 anni
    - ☞ donne < 60 anni in menopausa con fattori rischio
    - ☞ donne in premenopausa in trattamento continuativo con steroidi, con iperparatiroidismo...
    - ☞ maschi in terapia steroidea, ipogonadismo...

# Osteoporosi: flow-chart

- 2° livello: approfondimenti diagnostici
  - ◆ DD e approfondimenti diagnostici non necessari
    - ☞ z-score > -0,5
    - ☞ se il grado di osteoporosi è giustificato da patologia o fattori di rischio noti
  - ◆ DD e approfondimenti diagnostici necessari
    - ☞ valori densitometrici molto ridotti senza ovvio motivo
    - ☞ osteoporosi maschile
    - ☞ osteoporosi regionali
    - ☞ osteoporosi giovanili

# Osteoporosi: flow-chart

- 3° livello: terapia
  - ◆ a tutte le donne dopo la menopausa va raccomandato un adeguato apporto di Ca + Vit D
  - ◆ supplementi di Ca + Vit D
    - ☞ donne nelle quali non sia possibile correggere la dieta
  - ◆ terapia ormonale sostitutiva
    - ☞ donne in menopausa senza controindicazioni sempre se t-score < -1
  - ◆ farmaci specifici per l'osteoporosi
    - ☞ pazienti con una frattura osteoporotica
    - ☞ in presenza di terapia steroidea in menopausa
    - ☞ osteoporosi oltre una la soglia di t-score < -2,5

# Osteoporosi: trattamento

- Misure preventive comportamentali e dietetiche
- Calcio
- Fosforo
- Vitamina D
- Calcitonina
- Paratormone
- Estrogeni
- Bisfosfonati
- Fluoruri
- Proposta di protocolli terapeutici