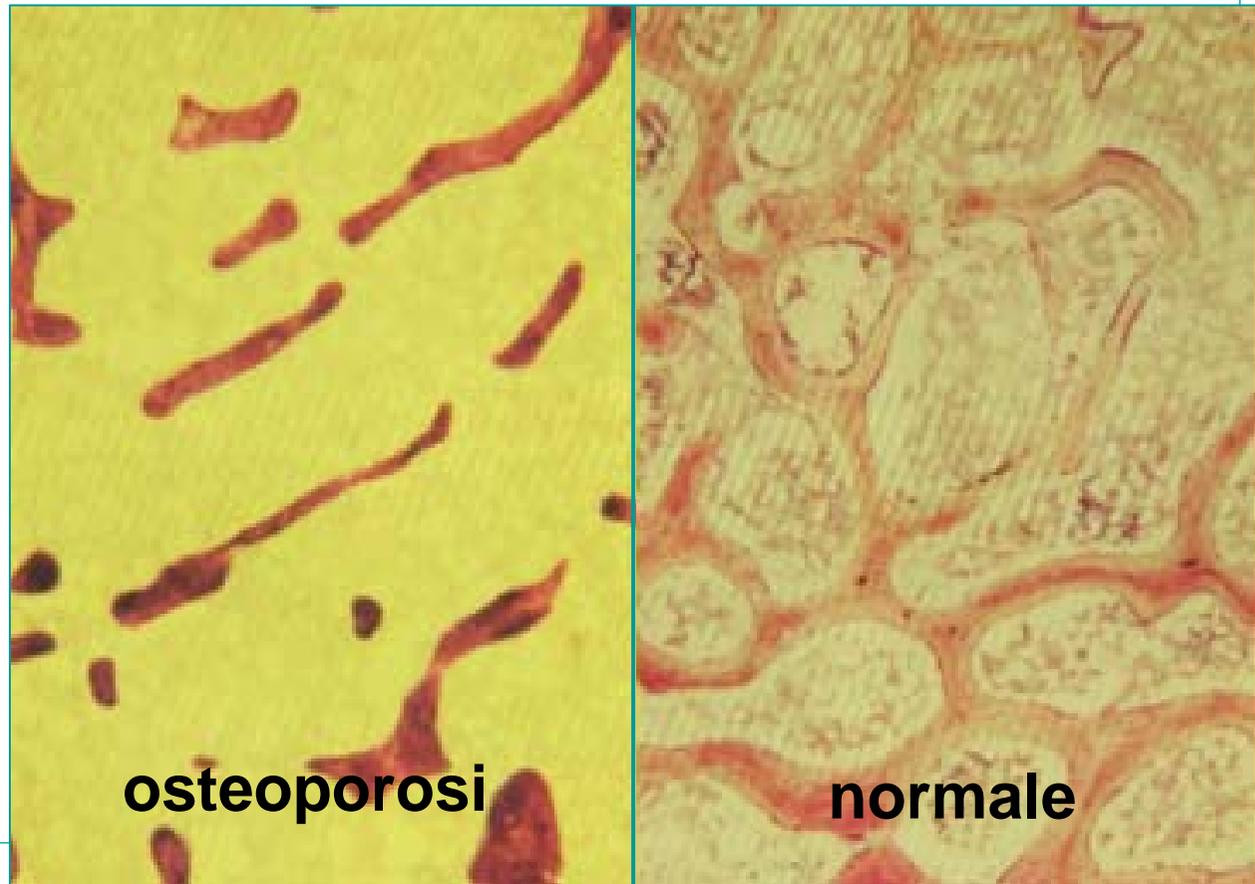


Osteoporosi: definizione

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.

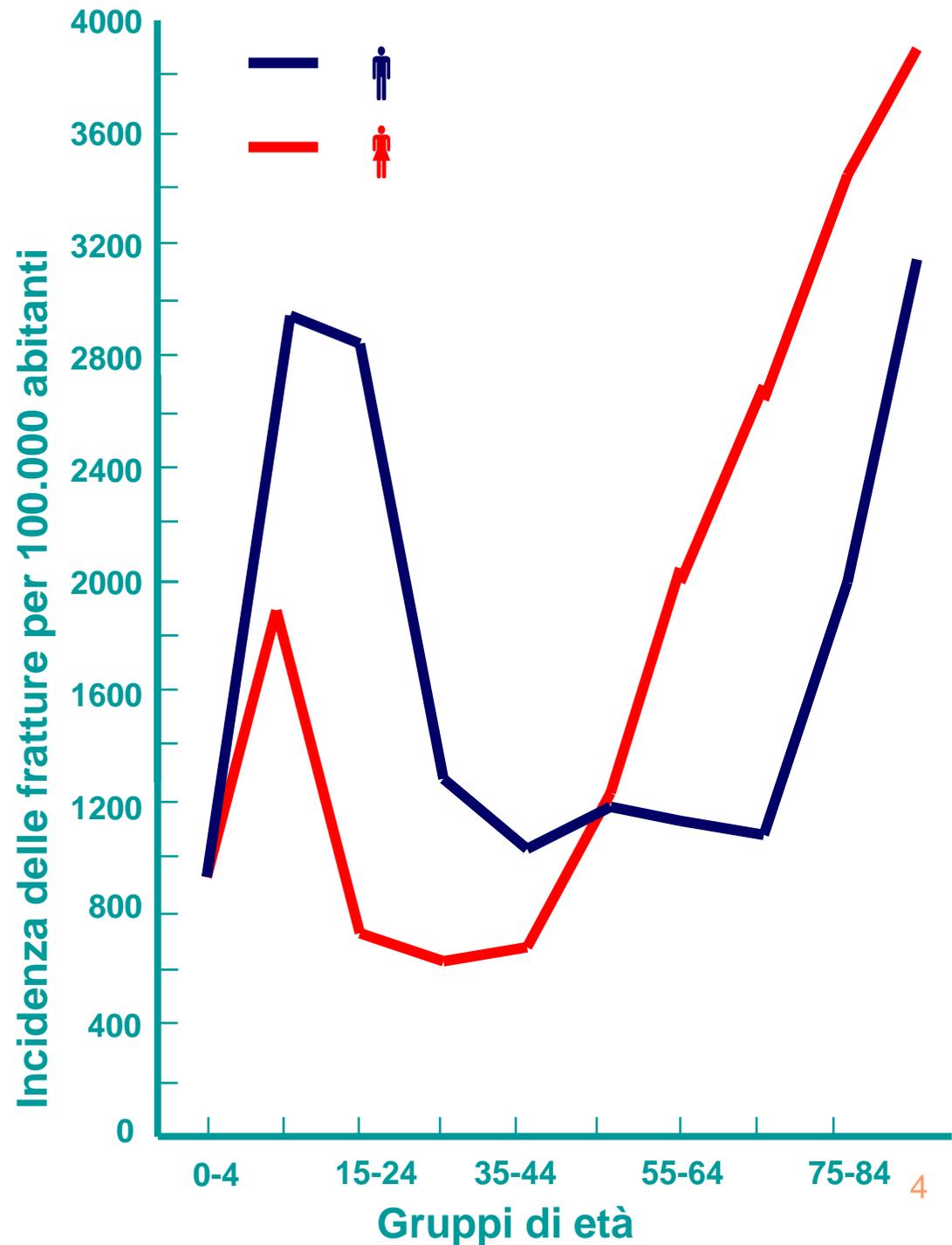
Osteoporosi: epidemiologia

- 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

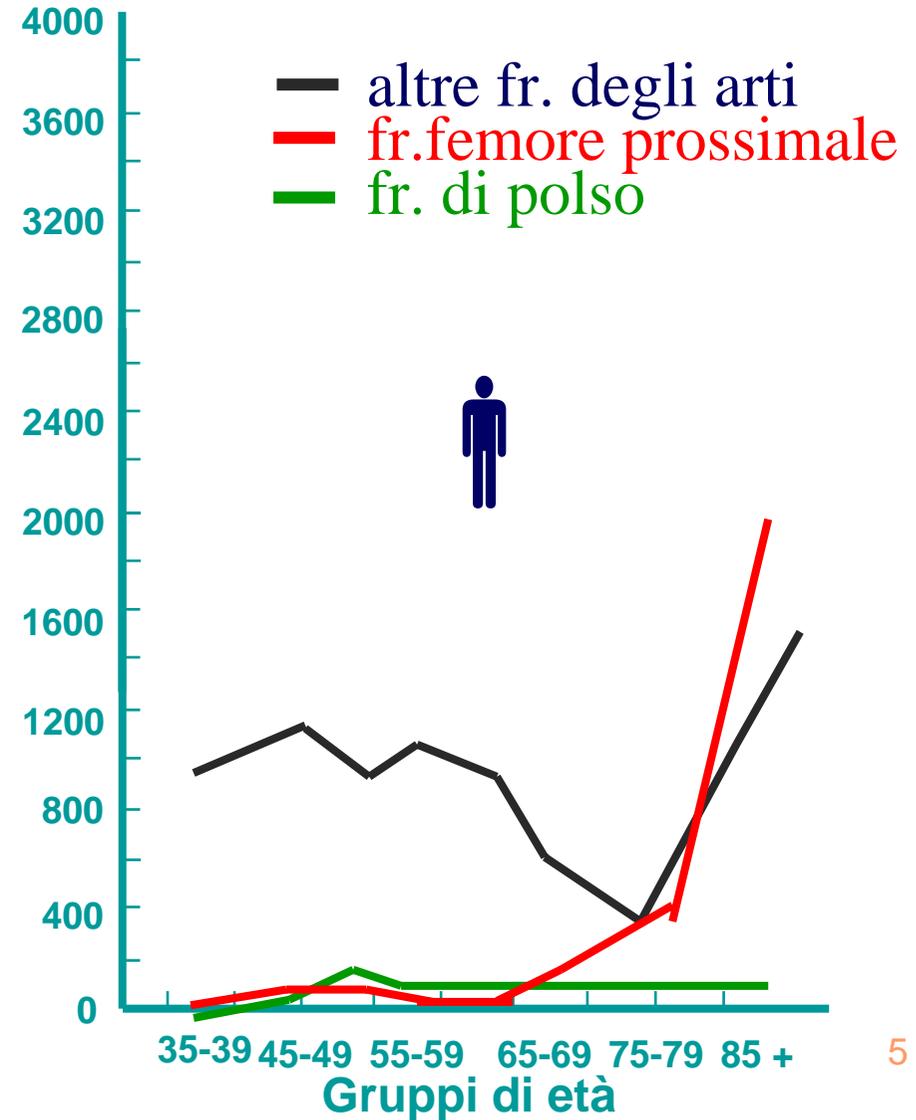
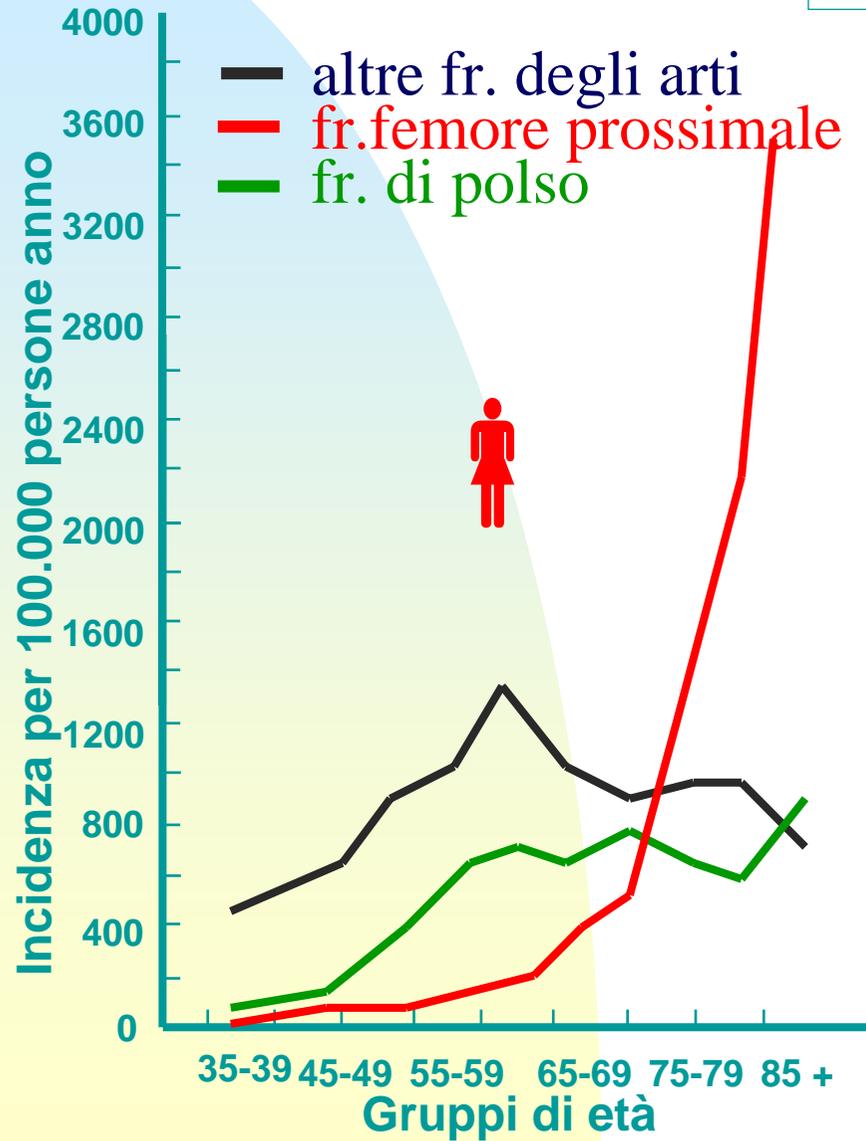
- Incidenza delle fratture degli arti in rapporto all'età e al sesso

malattie metaboliche dell'osso



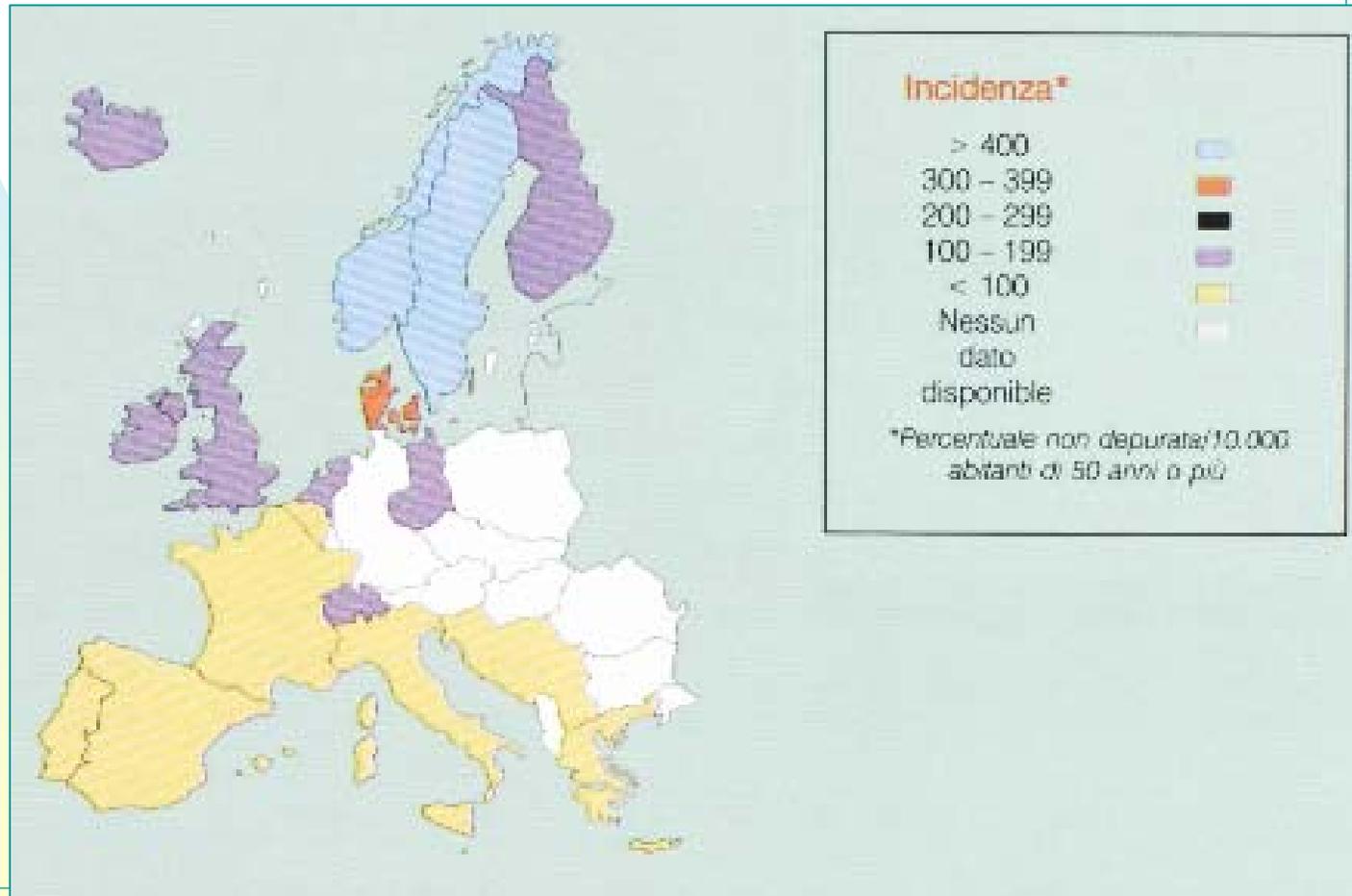
Osteoporosi: epidemiologia

- 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

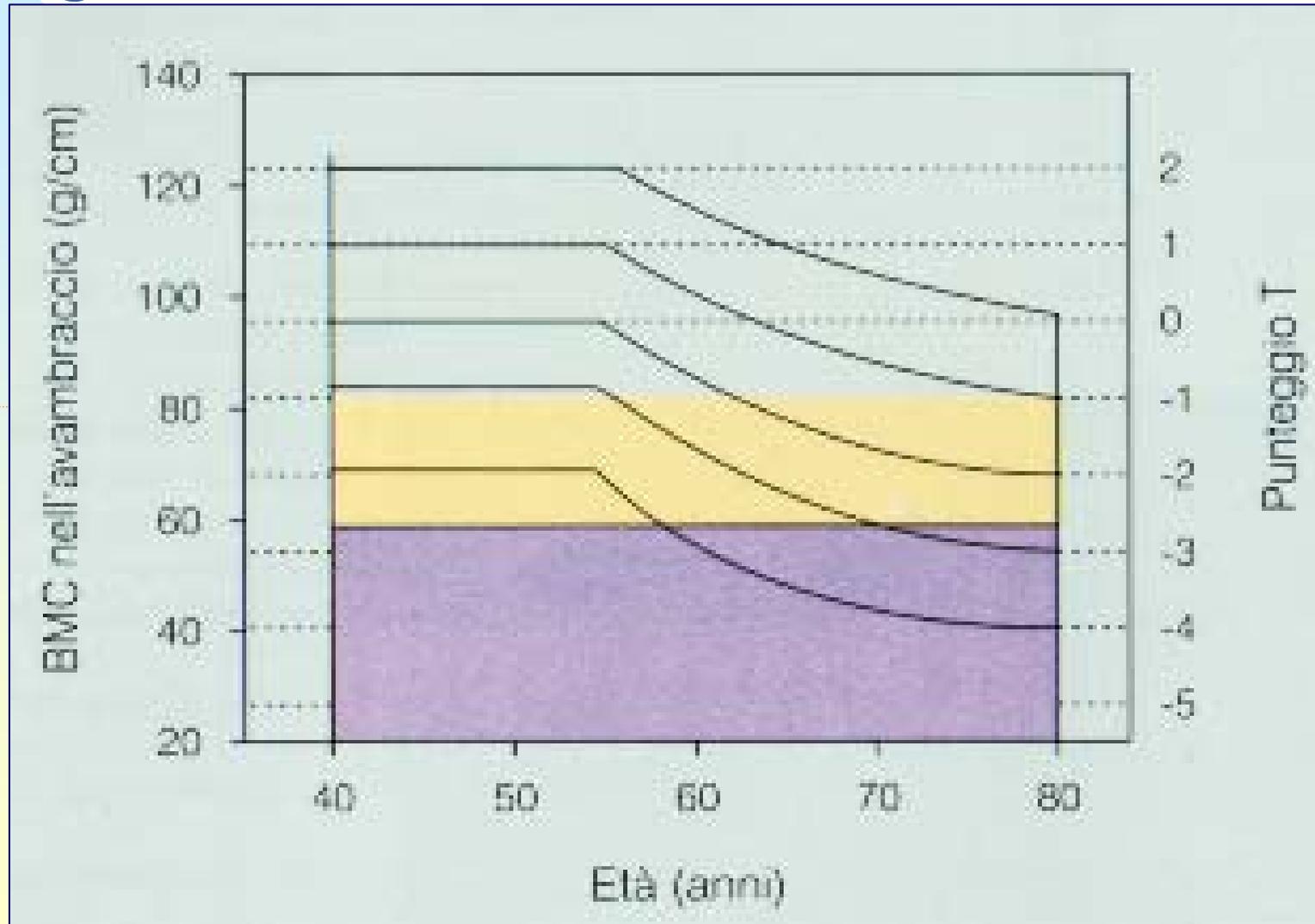
Osteoporosi: diagnosi

- 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

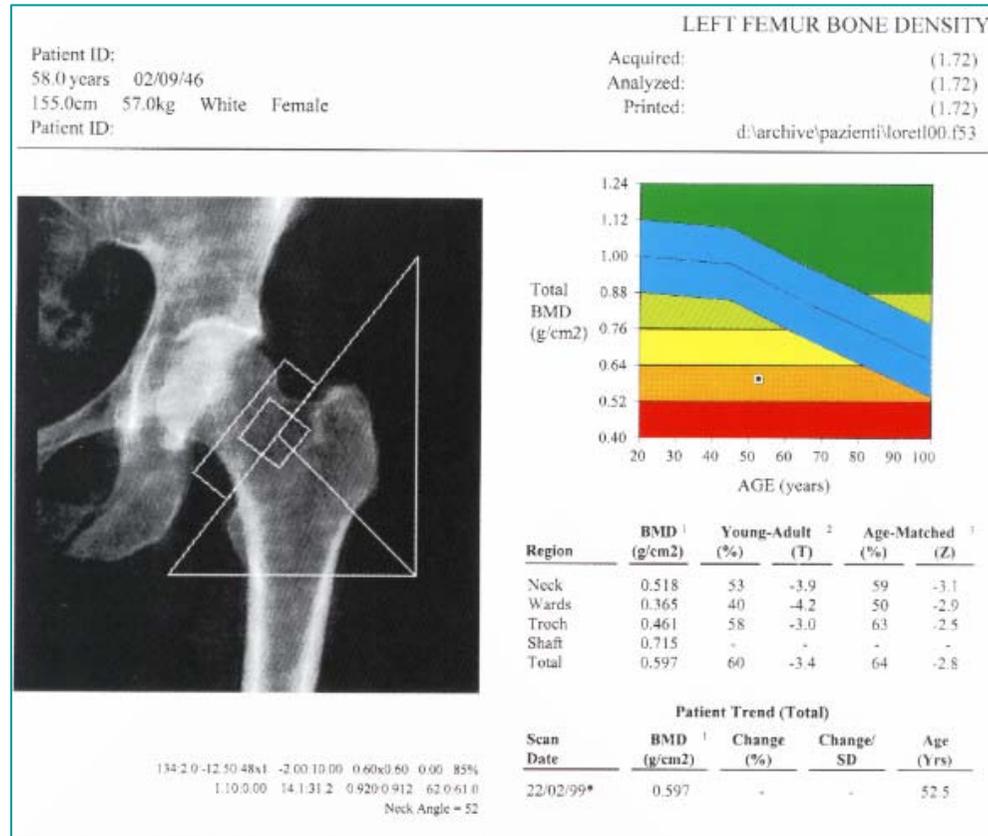
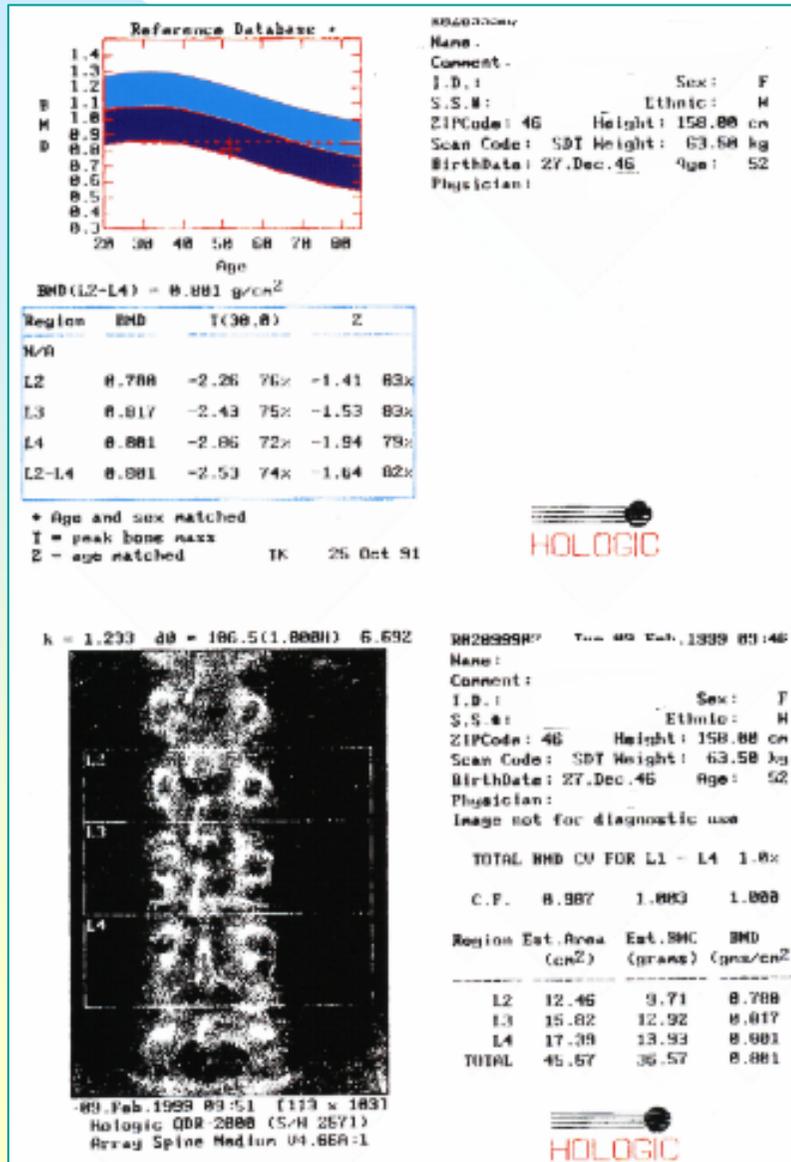
Osteoporosi: diagnosi densitometrica

<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

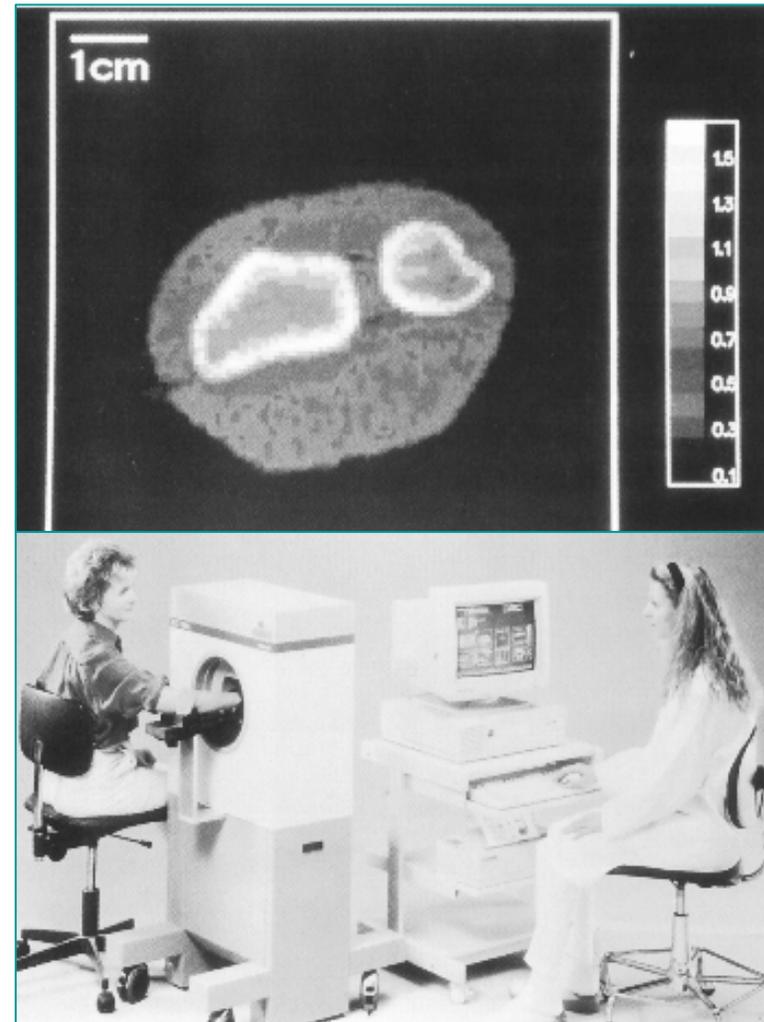


- CV% DXA in vitro = 1-2%
- CV% DXA in vivo = 2-3%
- errore di accuratezza 5-8%
- esposizione RX 1-5 μSv
- colonna, femore, polso

Osteoporosi: TAC densitometrica periferica (pQCT)

- Vera densità gr/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

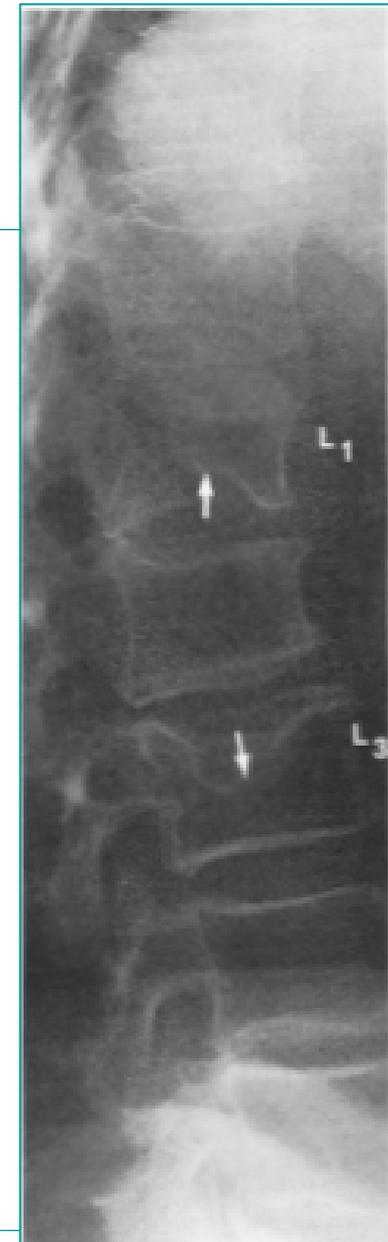
Osteoporosi: radiografia

- 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

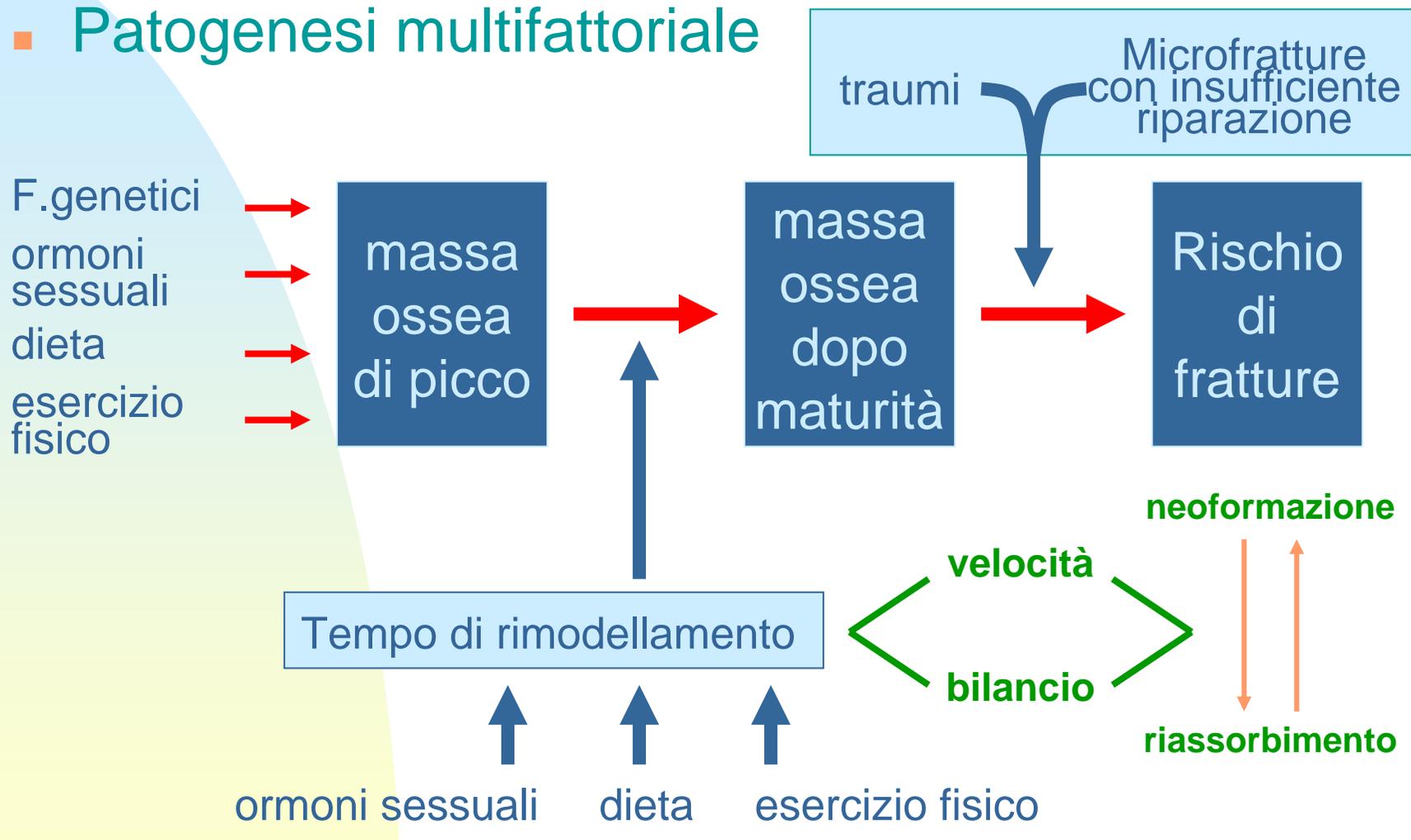
Osteoporosi: classificazione tradizionale

- 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

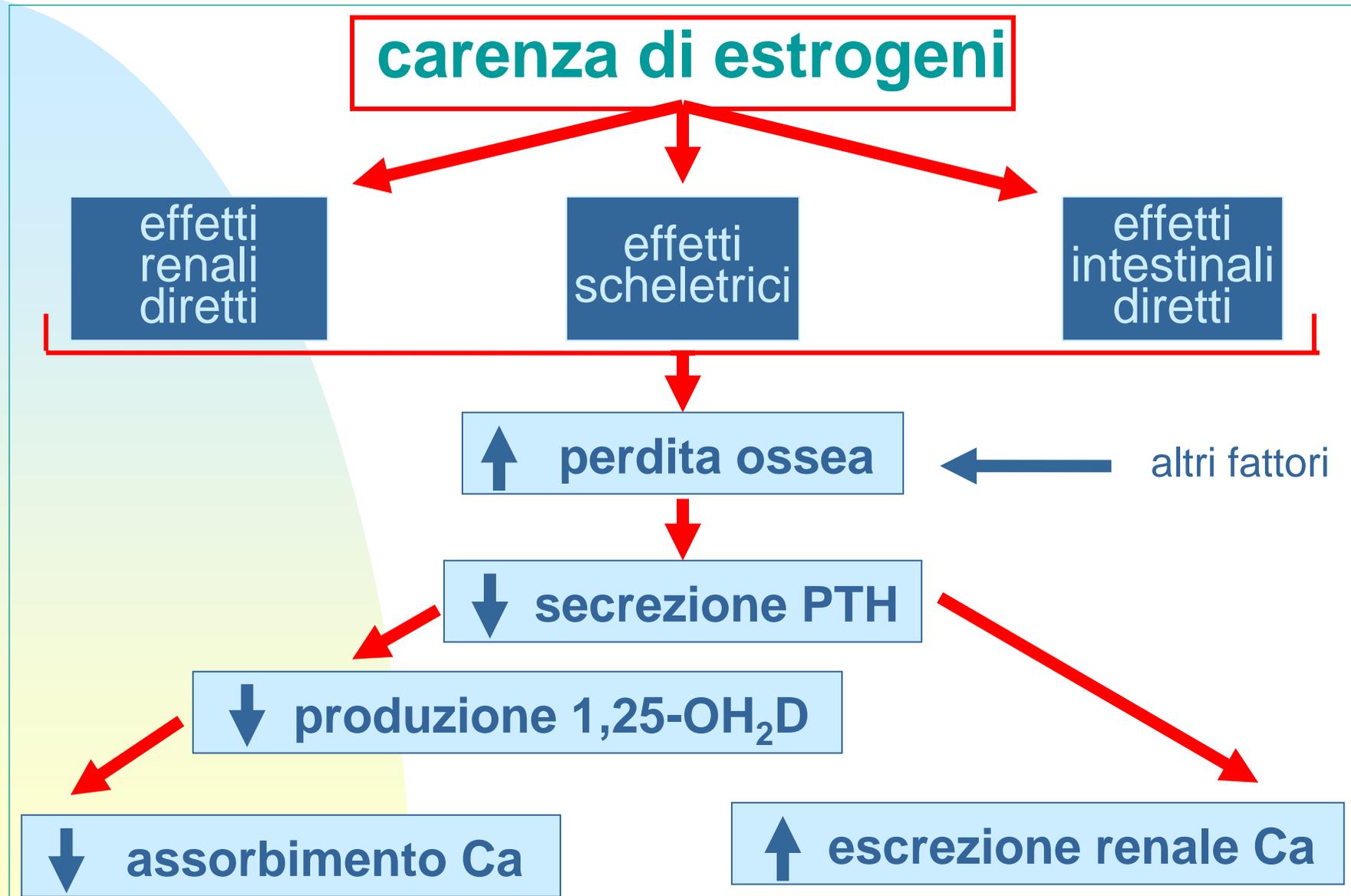
post-menopausale (tipo I)
senile (tipo II)

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

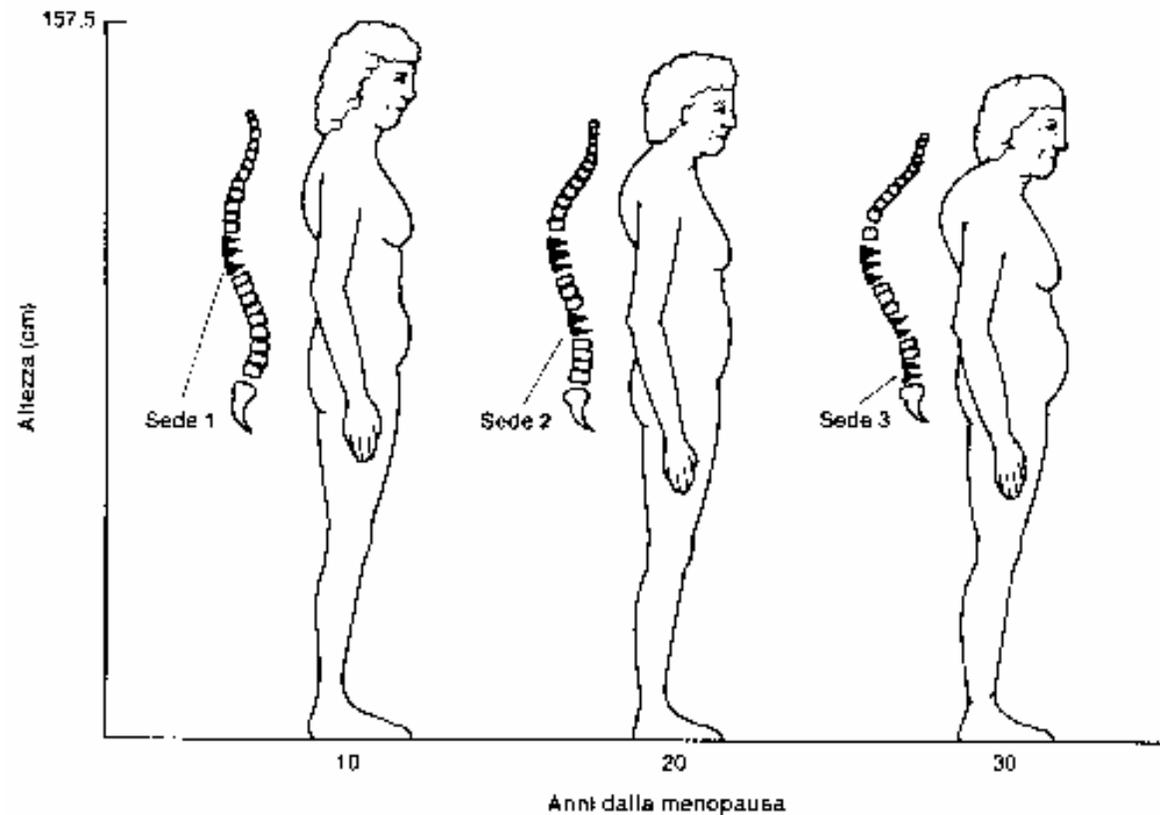
- diagnosi differenziale con OI o risultato finale
- di osteoporosi giovanile

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

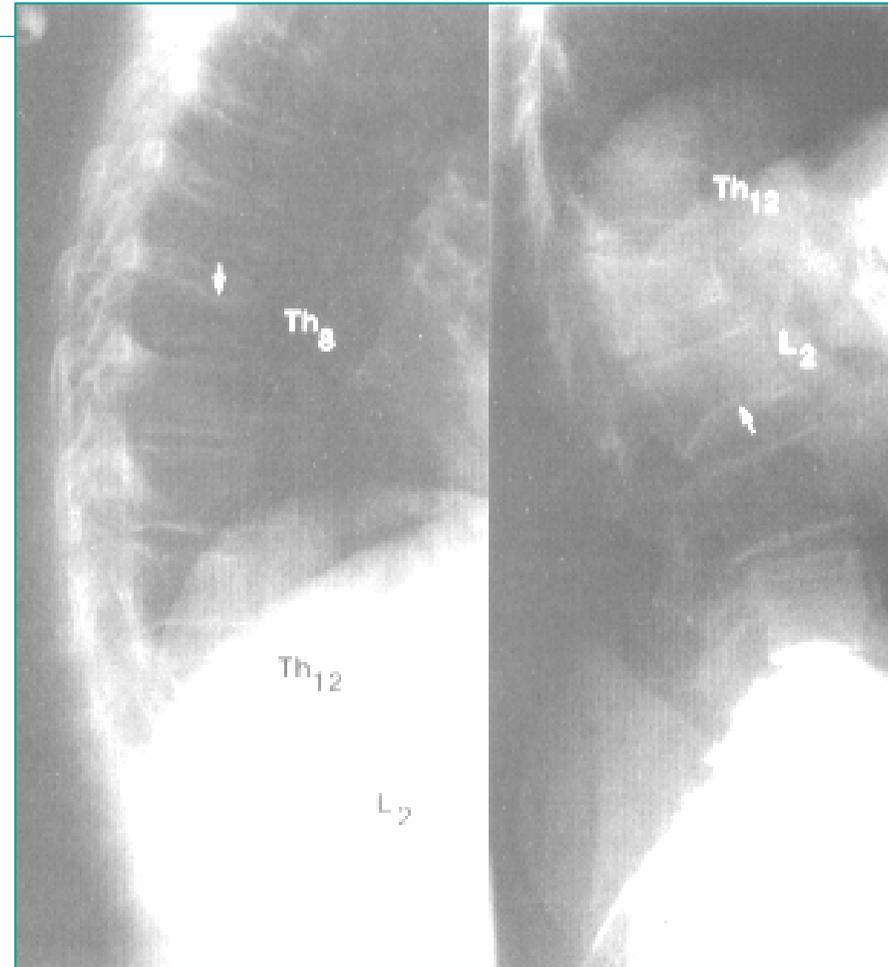
Osteoporosi involutive

- fratture o crolli vertebrali



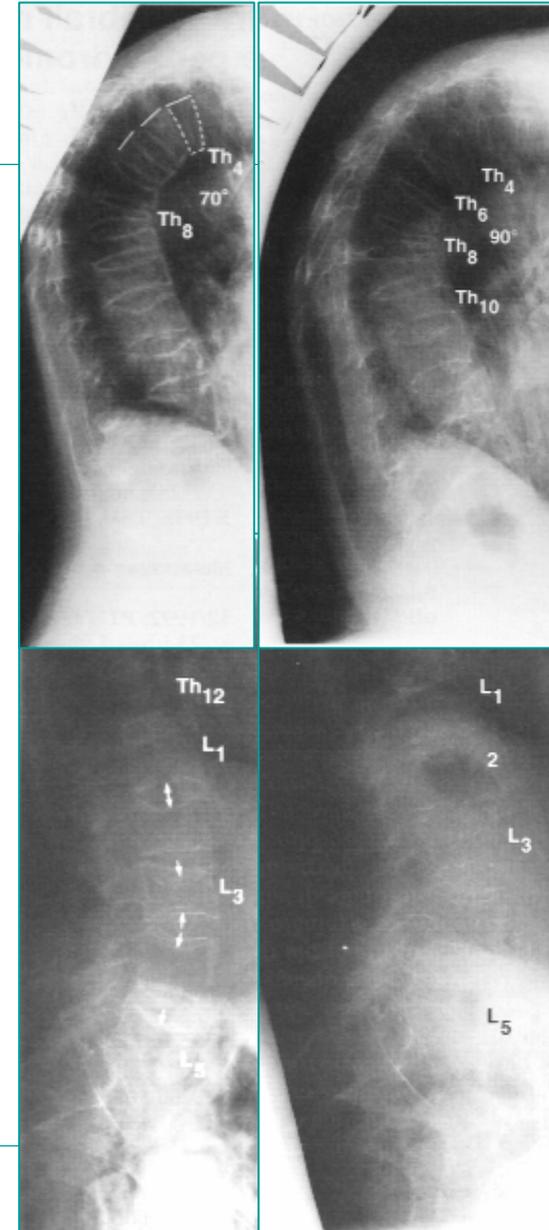
Osteoporosi secondaria a malassorbimento

- 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