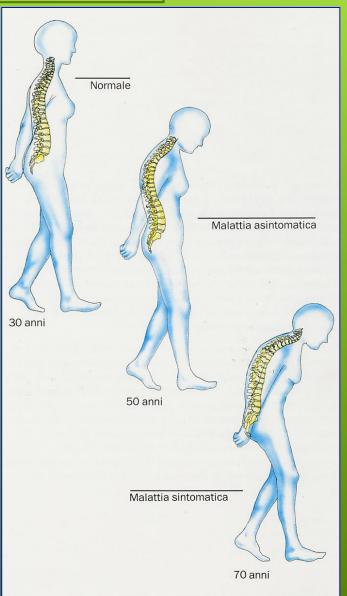
NUTRIZIONE: PREVENZIONE E CURA NELL'OSTEOPOROSI

Dott.ssa Sandri Gilda

Dipartimento di Clinica,
Diagnostica e Sanità Pubblica
Università degli studi di Modena e Reggio Emilia



Osteoporosi: l' epidemia silenziosa



DALLA NORMALITÀ



ALLA MALATTIA ASINTOMATICA



ALL'OSTEOPOROSI CLINICAMENTE MANIFESTA

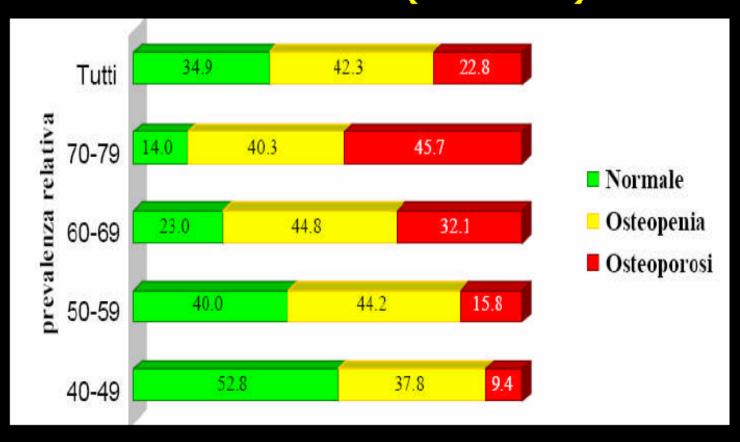
IL PROBLEMA CLINICO



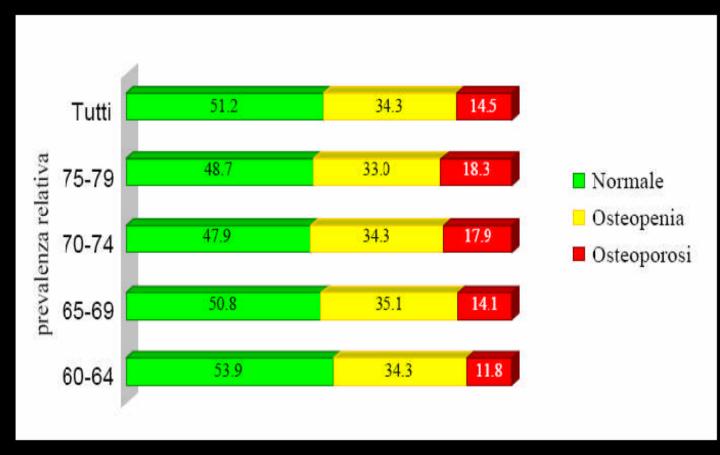
Popolazione residente per condizioni di salute, malattia cronica dichiarata, consumo di farmaci negli ultimi due giorni precedenti l'intervista, classe di età, sesso e regione - Anno 2009 (per 100 persone della stessa classe di età, sesso e zona)

ANNI CLASSI DI ETÀ REGIONI		una	Con due malattie croniche o più	Cronici (in buona salute (b) (c)	Diabete	sione	Bronchite : cronica, asma pronchiale		
					2	009 - PEF	REGION	Ξ.	
Piemonte Valle d'Aosta/	65,5	39,1	19,9	40,2	4,5	16,3	4,8	17,7	6,3
Vallée d'Aoste	68,6	38,3	17,6	42,5	3,8	14,4	5,1	15,8	6,1
Lombardia	67,7	38,8	19,2	44,1	4,6	15,6	6,3	14,9	6,3
Trentino-A. Adige	77,1	33,7	14,1	55,1	3,3	12,6	4,1	11,4	3,3
Bolzano/Bozen	79,7	30,2	12,8	61,1	2,6	11,3	4,3	9,9	3,0
Trento	74,7	37,1	15,3	50,4	4,0	13,9	3,9	12,8	3,6
Veneto	68,9	39,2	19,2	44,8	4,2	15,8	5,6	15,1	5,7
Friuli-V. Giulia	68,2	40,2	18,6	45,3	4,0	16,5	5,1	17,4	4,7
Liguria	65,9	42,5	23,6	40,9	4,6	17,4	6,3	22,6	9,5
Emilia-Romagna	66,2	43,1	21,3	41,7	3,5	15,9	6,9	19,2	6,3
Toscana	67,7	40,4	20,4	43,6	4,5	15,1	6,6	18,7	7,4
Umbria Masaka	64,4	43,1	24,5	39,2	5,1	18,5	7,9	22,3	9,7
Marche	64,4	42,6	21,3	39,7	5,5	16,3	6,4	20,4	7,4
Lazio	65,3	39,3	20,2	41,4	4,9	15,4	5,8	19,6	8,5
Abruzzo Molise	64,0 66,0	41,3 40,9	22,3 23,1	39,6	4,3	17,7 17,1	6,2	21,2	8,8
Campania	70,1	32,9	ا,دے 18,5	36,6 34,5	6,3 4,7	14,0	8,5 5,6	20,7 17,3	8,9 7,3
Puglia	68,0	35,7	20,6	32,1	6,4	16,2	5,5 6,5	18,9	8,5
Basilicata	65,4	41,3	25,1	39,4	7,2	17,9	9,0	22,8	9,2
Calabria	59,6	41,7	23,4	28,3	6,5	18,5	7,2	20,5	9,7
Sicilia	68,0	36,7	21,3	36,2	5,5	16,2	6,9	17,4	8,1
Sardegna	62,8	40,5	22,9	38,0	4,4	14,5	8,8	19,0	9,9
Italia	67,0	38,8	20,3	40,1	4,8	15,8	6,2	17,8	7,3
Nord	67,6	39,7	19,7	43,4	4,2	15,8	5,9	16,5	6,2
Centro	65,9	40,4	20,8	41,7	4,9	15,6	6,3	19,6	8,1
Mezzogiorno	67,0	36,7	20,9	34,6	5,5	15,8	6,7	18,5	8,4









- 13% è il rischio di frattura a cui è soggetto l'uomo
- 30% 40% è il rischio che le donne hanno, durante la propria vita, di incorrere in fratture osteoporotiche
- 30 secondi è il tempo medio che determina il verificarsi di nuove fratture nella popolazione Europea

- 1 su 2 sono le fratture vertebrali diagnosticate
- 1 su 5 sono i pazienti che annualmente in Europa muoiono in seguito a fratture del femore o delle vertebre

LA REALTÀ DEI FATTI:1

Traumatologia dell'anziano: grave problema del mondo occidentale

Fratture del collo del femore 1995 – 2005:

4000 operati al S.Orsola-Malpighi

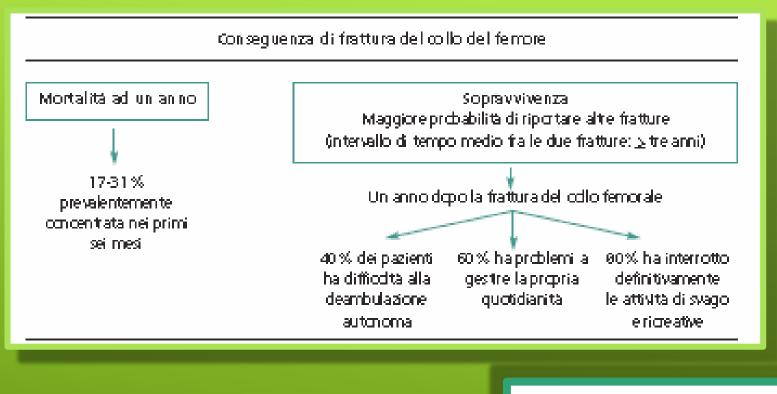
Casi sottoposti a intervento chirurgico

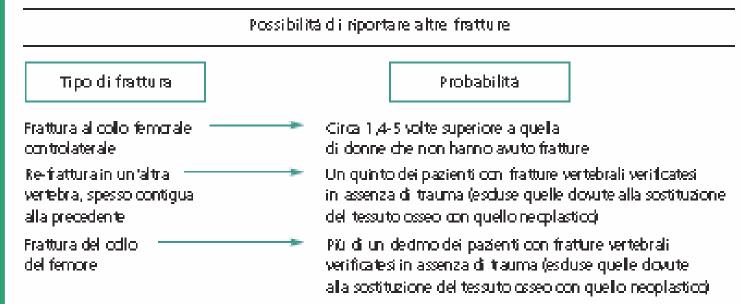
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	•	Fratture	Femore	prossimale	e 3980 ((99%)
---------------------------------------	---	-----------------	---------------	------------	----------	-------

•	Fratture (Omero	prossimale	350	(32%)	
---	------------	-------	------------	------------	-------	--

|--|

Frattura anello pelvico
 2 (0,2%)

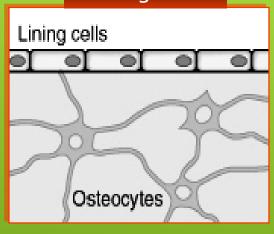




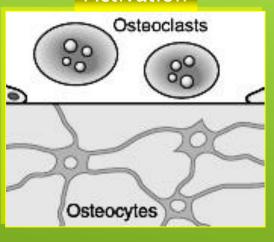
THE BONE REMODELING CYCLE

The resorption phase is about 10 to 14 days

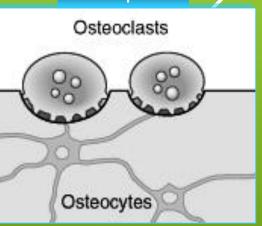
Resting Phase







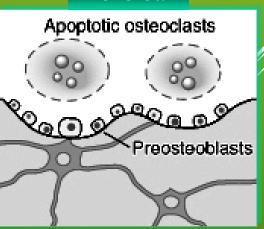
Resorption



Formation

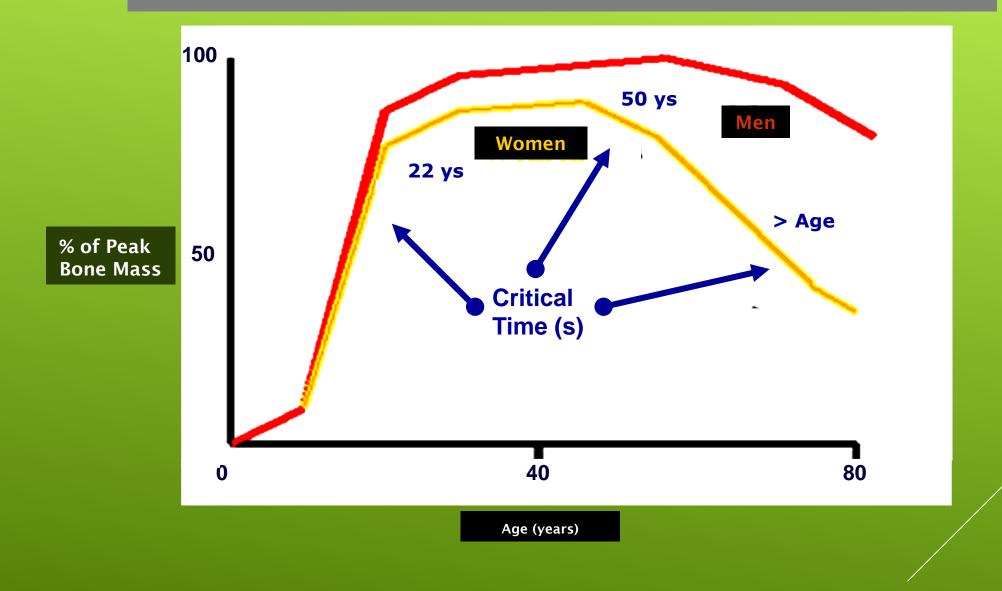


Reversal



Bone formation can take up to 3 or 4 months

CHANGE IN SKELETAL MASS THROUGHOUT THE LIFECYCLE



FATTORI DI RISCHIO NELL'OSTEOPOROSI

Insufficiente picco di massa ossea

Razza bianca Familiarità Sesso femminile Ipogonadismo Nulliparità Magrezza e costituzione longilinea Muscolatura scarsa Immobilizzazione o scarso esercizio fisico Insufficiente esposizione al sole Fattori dietetici (<apporto di Ca, eccesso di fibre o di aminoacidi) Senescenza Ovariectomia Menopausa precoce Fumo di sigaretta Alcoolismo "Drugs abuse"
Fattori iatrogeni (cortisonici,
eparina,tiroxina, diuretici.dell'ansa, atc)
Raggiungimento della soglia di frattura

Perdita
eccessiva
di massa
ossea



OSTEOPOROSI PRIMITIVA

Definizione di osteoporosi

L'osteoporosi è una malattia sistemica dello scheletro caratterizzata da riduzione e alterazioni qualitative della massa ossea che si accompagnano ad aumento del rischio di frattura. Sono considerate "primitive" le forme postmenopausali e senili. Osteoporosi "secondarie" sono determinate da un ampio numero di patologie e farmaci.

Osteoporosi giovanile

Osteoporosi postmenopausale

Osteoporosi senile

ELENCO DELLE CONDIZIONI ASSOCIATE AD OSTEOPOROSI

Malattie endocrine

- Ipogonadismo
- Ipercortisolismo
- Iperparatiroidismo
- Ipertiroidismo
- Iperprolattinemia
- Diabete mellito tipo I
- Acromegalia
- Deficit GH

Malattie ematologiche

- Malattie mielo e linfoproliferative
- Mieloma multiplo
- Mastocitosi sistemica
- Talassemia

Malattie apparato gastro-enterico

- Malattie croniche epatiche
- Morbo celiaco

- Malattie infiammatorie croniche gastro-intestinali
- Gastrectomia
- Intolleranza al lattosio
- Malassorbimento intestinale
- Insufficienza pancreatica

Malattie reumatiche

- Artrite reumatoide
- LES
- Spondilite anchilosante
- Artrite psoriasica
- Sclerodermia

Malattie renali

- Ipercalciuria idiopatica renale
- Acidosi tubulare renale
- Insufficienza renale cronica

Altre condizioni

- Broncopneumopatia cronica ostruttiva
- Anoressia nervosa
- Emocromatosi
- Fibrosi cistica
- Malattie metaboliche del collagene (osteogenesi imperfecta, omocistinuria, Ehlers-Danlos, Marfan, ecc.)
- Trapianto d'organo
- Alcoolismo

- Fumo
- Tossicodipendenza
- Farmaci (oltre ai cortisonici): ciclosporina, diuretici dell'ansa, ormoni tiroidei a dosi soppressive in postmenopausa, anticoagulanti, chemioterapici, anticonvulsivanti, agonisti e/o antagonisti del GnRH
- Immobilizzatione prolungata
- Grave disabilità

Osteoporosi

Principali fattori di rischio per fratture osteoporotiche

Non modificabili

Parzialmente modificabili

Sesso

Età

Menopausa

Eredità

Razza

Costituzione fisica

Pregresse fratture OP

Farmaci

Malattie concomitanti

Bassa BMD

Calcio dietetico

Vitamina D

Alcool - Caffeina

Magrezza (<57 kg)

Fumo di sigaretta

Immobilizzazione

Attività fisica

Finalità del trattamento dell'osteoporosi e individuazione dei soggetti da trattare farmacologicamente

Il trattamento dell'osteoporosi deve essere finalizzato alla riduzione del rischio di frattura. I provvedimenti non farmacologici (dieta, attività fisica) o la eliminazione di fattori di rischio modificabili (fumo, igiene di vita) possono essere raccomandati a tutti. L'utilizzo di farmaci specifici appare giustificato quando il rischio di frattura a 10 anni supera il 20-30%. Condizioni di rischio di questa entità sono quelli associati a precedenti fratture osteoporotiche ed alla terapia cortisonica (almeno per dosi >5 mg/die, prednisone equivalenti assunti per più di tre mesi in persone di età >50 anni). In questi ultimi due casi il rischio di frattura è così elevato che la decisione di avviare una terapia farmacologica può prescindere dai valori densitometrici.

La definizione della soglia di intervento farmacologico in prevenzione primaria risulta più complessa.

Non esistono al momento sufficienti dati per identificare una soglia di trattamento basata solo sui valori densitometrici.

PREVENZIONE E TRATTAMENTO



Consigli su stile di vita



Iniziare supplementazione di calcio e vit. D

Alimentazione e osso

Una dieta adeguata contro l'osteoporosi dovrebbe coprire il fabbisogno giornaliero di calcio, così come garantire un apporto sufficiente in *proteine* (per garantire gli aminoacidi necessari alla sintesi della matrice ossea), vitamine (B6, B12, C, D, E, K) ed oligoelementi (magnesio, rame, manganese e zinco)

Segui una dieta con adeguato apporto di calcio: Il fabbisogno giornaliero di calcio è di circa 800 mg prima della menopausa. Questa quantità aumenta in gravidanza, durante l'allattamento, ma soprattutto con l'aumentare dell'età, arrivando a 1500 mg al giorno.

ALCUNI CIBI RICCHI DI CALCIO

(i valori si riferiscono a 100 g di prodotto)

	calcio (mg)	grassi (g)	kilocalorie
Latte intero	119	3,4	61
Latte parz. scremato	120	1,8	49
Yogurt intero	111	3,9	63
Yogurt (parz. scremato)	120	1,7	43
Formaggi stagionati	860-1340	25-36	340-450
Formaggi freschi	270-430	15-25	190-300
Alici	148	2,6	96
Calamari	144	1,7	68
Gamberi	110	0,6	71
Latterini	888	9,6	145
Sardine sott'olio	354	24,4	311
Sgombri in salamoia	185	11,1	177
Broccoletti di rapa	97	0,3	22
Carciofi	86	0,2	22
Cavolo cappuccio verde	60	0,1	19
Cicoria da taglio	150	0,1	12
Radicchio verde	115	0,5	14
Spinaci	78	0,7	31
Cioccolata al latte	262	37,6	565

DOSE QUOTIDIANA DI CALCIO RACCOMANDATA

(mg/giorno)

da 1 a 10 anni	700-800
da 11 a 24 anni	1200-1400
da 25 a 50 anni	1000
da 51 a 80 anni	1500
oltre gli 80 anni	1000



Vitamine e osso (1)

Vit. B6:

- importante coenzima nel metabolismo proteico
- la lisil-ossidasi è essenziale per favorire l'intreccio delle fibrille di collagene extracellulari e per la formazione dei fibroblasti

Vit. B12:

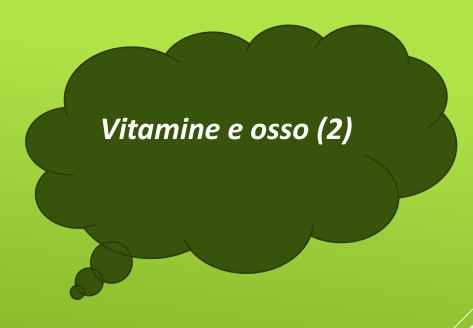
- la mancanza di questa vitamina potrebbe essere la causa di un'inibizione dell'attività degli osteoblasti (anemia perniciosa → osteoporosi)

Vit. C:

- necessaria per l' idrossilazione della prolina e della lisina, ovvero per la biosintesi di strutture collagenose
- associazione tra apporto in Vit. C e densità ossea dimostrata in diversi studi

Vit. E:

- sembra essere importante per la crescita dell'osso (da esperimenti con animali)



Vitamine e osso (3)

Vit. K:

- ha un ruolo importante nella carbossilazione gamma di proteine specifiche dell'osso contenenti glutammato, in modo particolare l'osteocalcina

Vit. D:

- Favorisce il trasporto attivo del calcio attraverso la mucosa intestinale e di conseguenza il suo riassorbimento

Vitamine e osso (4)

Vit. D:

- Il calcitriolo (1,25-diidrossi Vit. D) stimola direttamente l'attività degli osteoblasti e permette la risposta dell'osso allo stimolo del paratormone

Apporto giornaliero raccomandato:

- 200 UI/die per gli adulti < 50 aa
- 400 UI/die per gli adulti 51-70 aa
- 600 UI/die per gli adulti > 70 aa

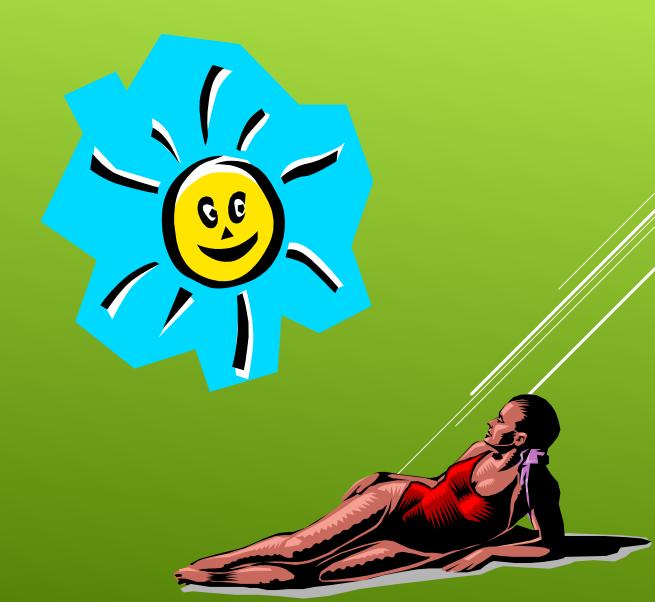
Si consiglia comunque un apporto di 800 UI/die

Non bere più di tre caffè al giorno:

Le bevande che contengono caffeina potrebbero aumentare l'eliminazione di calcio con le urine.



La scarsa esposizione al sole compromette la sintesi di vitamina D e quindi la capacità da parte dell'organismo di assorbire calcio attraverso l'intestino.



- Cerca di non essere sottopeso:
 La malnutrizione potrebbe avere effetti deleteri sullo scheletro e sulla struttura dell'osso
- Non bere più di un bicchiere di vino al giorno:
 L'eccesso di alcol provoca una riduzione della
 neoformazione ossea
- Smetti di fumare: Le sigarette possono interferire con la capacità di proteggere l'osso da parte di sostanze ad attività estrogenica

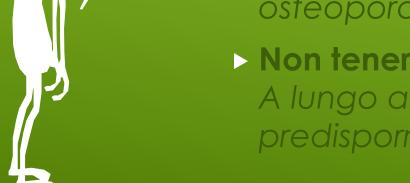
IERI ... LE CONOSCENZE STORICHE

"... Non ci si può mantenere in salute basandosi soltanto sul tipo di alimentazione, ma a questa bisogna affiancare anche degli esercizi fisici ..."

Ippocrate: "Il regime" (metà del IV° sec. A.C.)







Non tenere la tua schiena ricurva:
 A lungo andare, questo atteggiamento può predisporre alle deformazioni vertebrali

ALCUNI ESEMPI ...







- Il programma "Bones for life®" (Ossa per la vita®) è stato elaborato da Ruthy Alon (per stimolare la rigenerazione del tessuto osseo attraverso il movimento naturale e il miglioramento della postura, Il programma si fonda sul Metodo ideato dal Dr. Moshe Feldenkrais, di cui Ruthy è stata assistente fin dai primi anni di diffusione del sistema.
- Il tessuto osseo, capolavoro di architettura e di scienza dei materiali, è un tessuto dinamico. Esso si adatta in modo funzionale alla pressione, alla decompressione e alle trazioni della muscolatura.

 La sua salute e la sua longevità dipendono da quanto sono equilibrati gli stimoli che riceve attraverso gravità e movimento.
 - L'attività motoria intelligente permette infatti allo scheletro di mantenere, fino all'età avanzata, una buona capacità di adattamento funzionale e strutturale, con conseguente prevenzione di MAL DI SCHIENA, precoci atrofie ossee, osteoporosi involutive, cedimenti vetebrali.
- Il programma "Bones for life®" propone una serie di processi di movimento che migliorano la qualità della coordinazione corporea ed organizzano lo scheletro affinché possa sostenere delle sollecitazioni che lo rendono più forte e flessibile.
 - In condizioni sicure e graduali, rispettando i ritmi personali, vengono re-imparati gli schemi del cammino biologico frutto dell'evoluzione in milioni di anni.
- Il programma permette di:
 - distribuire in modo efficiente il carico della gravità sullo scheletro, per dare al tessuto osseo la sollecitazione più funzionale
 - migliorare la propria postura
 - acquisire un'armonia nel cammino
 - migliorare l'equilibrio per prevenire le cadute
- Semplici modalità aiutano la regolazione fisiologica delle pressioni scheletriche: spinte alla parete, sollevamento di piccoli pesi, utilizzo di imbraghi di stoffa.
- Bones for life®" (Ossa per la vita®) si sta espandendo in molti Paesi: recentemente è stato introdotto dallo staff della NASA in Texas.

BONES FOR LIFE® (OSSA PER LA VITA®)



OGGI

Robert Butler, Direttore del National Institute on Aging (USA) afferma che:

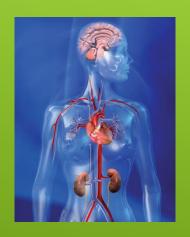
"Se l'esercizio fisico potesse essere sintetizzato in una pillola, sarebbe il prodotto medico più prescritto al mondo."

ATTIVITÀ FISICA COME UN FARMACO

EXERCISE IS MEDICINE

American College of Sport (ACSM) American Medical Association (AMA)





www.exercisemedicine.org

Negli USA <u>l'esercizio fisico sarà prescritto dai medici come un</u> <u>farmaco</u> che apparirà come una nuova "indicazione" nelle *r*icette mediche, accanto alla prescrizione del farmaco.

Tai chi for osteoporosis

- Five randomized clinical trials (RCTs) and two controlled clinical trials (CCT)
- In postmenopausal women, one RCT found tai chi to be superior for loss of bone mineral density (BMD) compared with sedentary lifestyle, while two other RCTs found no differences between tai chi and exercises or calcium supplementation for BMD.
- The meta-analysis showed no significant effect of tai chi on BMD change at the spine compared with no treatment in postmenopausal women.
- One RCT failed to show favorable effects of tai chi compared with resistance training (RT) for total hip BMD in elderly women.
- A further RCT compared tai chi with RT on bone metabolism and reported favorable effects compared with RT in the elderly.
- CONCLUSION: The evidence for tai chi in the prevention or treatment of osteoporosis is not convincing. More rigorous research seems warranted



Lee et al. Osteoporosis Int. 2007

L'evidenza scientifica

Tipo di evidenza scientifica	
Evidenza A	Sostenuta da molti studi randomizzati controllati. Sono studi direttamente rilevanti per la raccomandazione e costituiscono una base evidente di risultati.
Evidenza B	Sostenuta da alcuni studi randomizzati controllati ma non ottimali. Sono studi che hanno richiesto una maggiore interpretazione.
Evidenza C	Sostenuta da nessun studio randomizzato controllato. L'argomento è però sufficientemente importante da meritare una raccomandazione basata su dati pubblicati e l'opinione di esperti.

American Diabetes Association (ADA)

Prove di Efficacia dell'A.F - Dossier 80-2003 RER

11010 41 61110	acia acii / i	DODDICT OU 2003 IXI	
	A.F.	Effetto	Evidenza
Mortalità	>1.000 Kcal/sett.	↓ 20-30% mortalità per tutte le cause	Cat. C
Malattie cardiovascolari (++ Card.isch.)	A.F. dose- dipendente	Incidenza e mortalità inversamente correlate a AF (Kohl,2001)	Cat. C
Lipidi ematici (Leon, Sanchez, 2001)	>30 min. x 3die/sett.	 † HDL-C 4-6% ↓ LDL-C ↓ TG e Colesterolo Totale 	Cat. B Cat. B
Cancro (Thune, Furberg, 2001)	A.F. in generale	↓ RISCHIO del 20% COLON: ↓ fino al 70% MAMMELLA: ↓ fino al 30%	Cat. C Cat. C
Osteoporosi (Vuori, 2001)	A.F. ad alto impatto	↓ 1% x anno <u>perdita massa ossea</u>	Cat. A
Lombalgia (Vuori, 2001)	A.F. in generale	A.F. efficace nella prevenzione ma non per il trattamento	Cat. A
Diabete tipo 2 (Kelley, Goodpaster, 2001)	A.F. in generale	DIABETICO: \$\psi\$ 0,5-1% HbA1c PREVENZIONE. PRIM: \$\psi\$ 6% del rischio	Cat. B Cat. B
Obesità (Ross, Janssen, 2001; Williams, 2001)	>2000 Kcal./sett >1000 Kcal./sett	↓ peso 0,26 Kg/sett.↓ peso 0,06 Kg/sett.	Cat. B
Depressione e Ansia (Dunn et al, 2001)	>1000 Kcal./sett >2500 Kcal./sett	 ↓ 28% Rischio ↓ 17% Rischio ↓ SINTOMI durterapia farmacologica 	Cat. C Cat. B
Pressione arteriosa e ipertensione (Fagard 2001)	30-60 min. x 3-4 die/sett. Al 40-70% VO2 max o FCmax	NORMOTESI ↓.PAS/PAD: 2,6-1,8 mmHg IPERTESI ↓ PAS/PAD: 7,7-5,8 mmHg	Cat. A 1 Cat. A

Viene qui indicata solo la evidenza di tipo 1 associata a commenti caso per caso.

Bisfosfonati (per le formulazioni in commercio registrate per il trattamento dell'osteoporosi):

Livelli di evidenza

Intervento farmacologico	Obiettivo terapeutico					
intervento farmacologico	BMD	Fx -vert	Fx- non vert	Fx- Femorali		
alendronato	1	1	1	1		
clodronato 800 mg/die/os	1	1	1			
etidronato	1	1				
ibandronato	1	1	1*			
risedronato	1	1	1	1		
zoledronato	1	1	1	1		

^{* =} Evidenza derivata da studi post hoc o da meta-analisi (vedi testo)

Altre terapie

Intervente farmacelogica	Obiettivo terapeutico					
Intervento farmacologico	BMD	Fx -vert	Fx- non vert	Fx- Femorali		
teriparatide	1	1	1			
PTH 1-84	1	1				
stronzio ranelato	1§	1	1	1*		
terapia ormonale sostitutiva°	1	1	1	1		
raloxifene	1	1				
bazedoxifene	1	1				
denosumab	1	1	1	1		

^{§=} influenzata dal maggior peso molecolare dello stronzio

^{* =} Evidenza derivata da studi post hoc (vedi testo)

^{°=} Per i suoi effetti collaterali non è più indicata per la terapia dell'osteoporosi

TRATTAMENTO FARMACOLOGICO DELL'OSTEOPOROSI NEL MASCHIO

Intervento farmacologico	Effetto BMD	Effetto fratture vertebrali	Effetto fratture non vertebrali	Effetto frattura di femore	Racco- manda- zione
 Alendronato 	1 b	1 b	ND	ND	Α
 Teriparatide 	1 b	ND	ND	ND	A/B
 Calcio+ vitamina D 	1 b	ND	ND	ND	С
 Calcitonina 	2b	2b	ND	ND	C/D
 Clodronato 	2-3b	ND	ND	ND	С
 Etidronato 	3	ND	ND	ND	С
 Risedronato* 	1 b	1 b	ND	ND	A *
Terapia ormonale sostitutiva con androgeni**	2 °	ND	ND	ND	A**

^{*} solo nell'osteoporosi cortisonica; ** solo in pazienti con ipogonadismo

BUONE REGOLE di vita

Una dieta corretta, con il giusto contenuto di calcio, è molto, ma non è tutto. Ci sono altre cose che bisogna sapere - e possibilmente mettere in pratica per assicurare all'osso una buona salute.

Per prima cosa, è importantissimo "far lavorare" l'osso. Come abbiamo detto, l'osso è stimolato a rinnovarsi e a rinforzarsi da tutte le attività fisiche che gli fanno sopportare un carico (in pratica, il peso del corpo). Non c'è bisogno di esagerare:

la cosa più importante è che l'attività sia regolare l'ideale è un po' tutti i giorni.

Un ottimo lavoro per l'osso è alla portata di tutti: camminare di buon passo almeno una mezz'ora al giorno. Poi si può correre, ballare, fare aerobica, andare in bicicletta...

> Del resto, l'esercizio è importante per qualunque attività del corpo e della mente. Se ci teniamo in esercizio, resteremo giovani ed efficienti più a lungo.

E c'è dell'altro: a prescindere dalla gravidanza, in cui probabilmente sarete già molto attente a queste cose, all'osso non fanno bene né il fumo né l'alcool. Non sentitevi in colpa se fumate 4 o 5 sigarette al giorno, o se bevete un bicchiere di vino ai pasti (anzi, sembra che un po' di vino faccia addirittura bene al cuore), ma se fumate o bevete molto, sappiate che ciò aumenta nettamente il vostro rischio di osteoporosi.

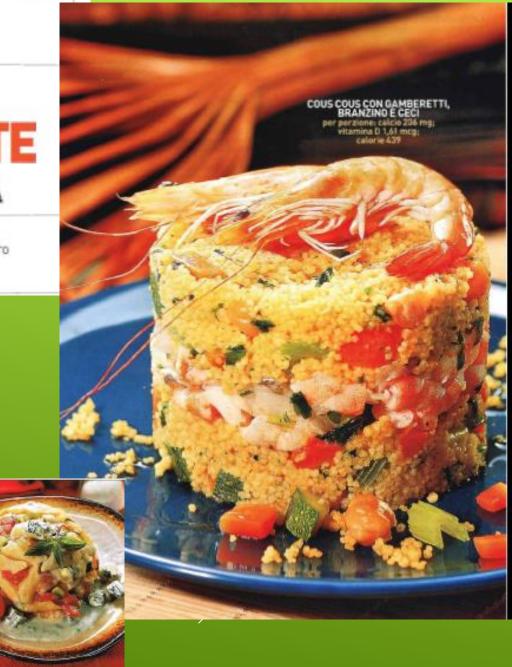
Il destino delle vostre ossa - e di quelle dei vostri figli dipende in gran parte da voi!

LE RICETTE PER LA SALUTE DELLE OSSA

Latticini? Non solo. Scopri quali alimenti, dal pesce all'olio d'oliva, rinforzano lo scheletro in tutte le fasi della vita

Quanto minerale ti serve

FASI DELLA YITA	CALCIO*
Lattanti	
0-5 mesi	400 mg
6 mesi-1 anno	600 mg
Bambini	
1-6 anni	800 mg
7-10 anni	1.000 mg
Adolescenti	
11-17 anni	1.200 mg
Uomini	-
18-29 anni	1.000 mg
30-59 anni	800 mg
oltre &D anni	1.000 mg
Donne	-
18-29 anni	1.000 mg
30-49 anni	800 mg
oltre 50 anni	1.200-1.500 mg
Gravidanza	1.200 mg
Allattamento	1.500 mg



GRAZIE

