

**G 20  
I 20  
S MO**

**XVI CONGRESSO NAZIONALE**

Siena 9 - 10 ottobre



**UP - TO - DATE** NELL'OSTEOPOROSI E NELLE MALATTIE  
DELL'APPARATO MUSCOLO SCHELETRICO

**PRESIDENTE GISMO**

Ranuccio Nuti

**PRESIDENTI CONGRESSO**

Bruno Frediani - Stefano Gonnelli



**GISMO** odv

*Validità e utilizzo degli algoritmi  
nell'approccio terapeutico*

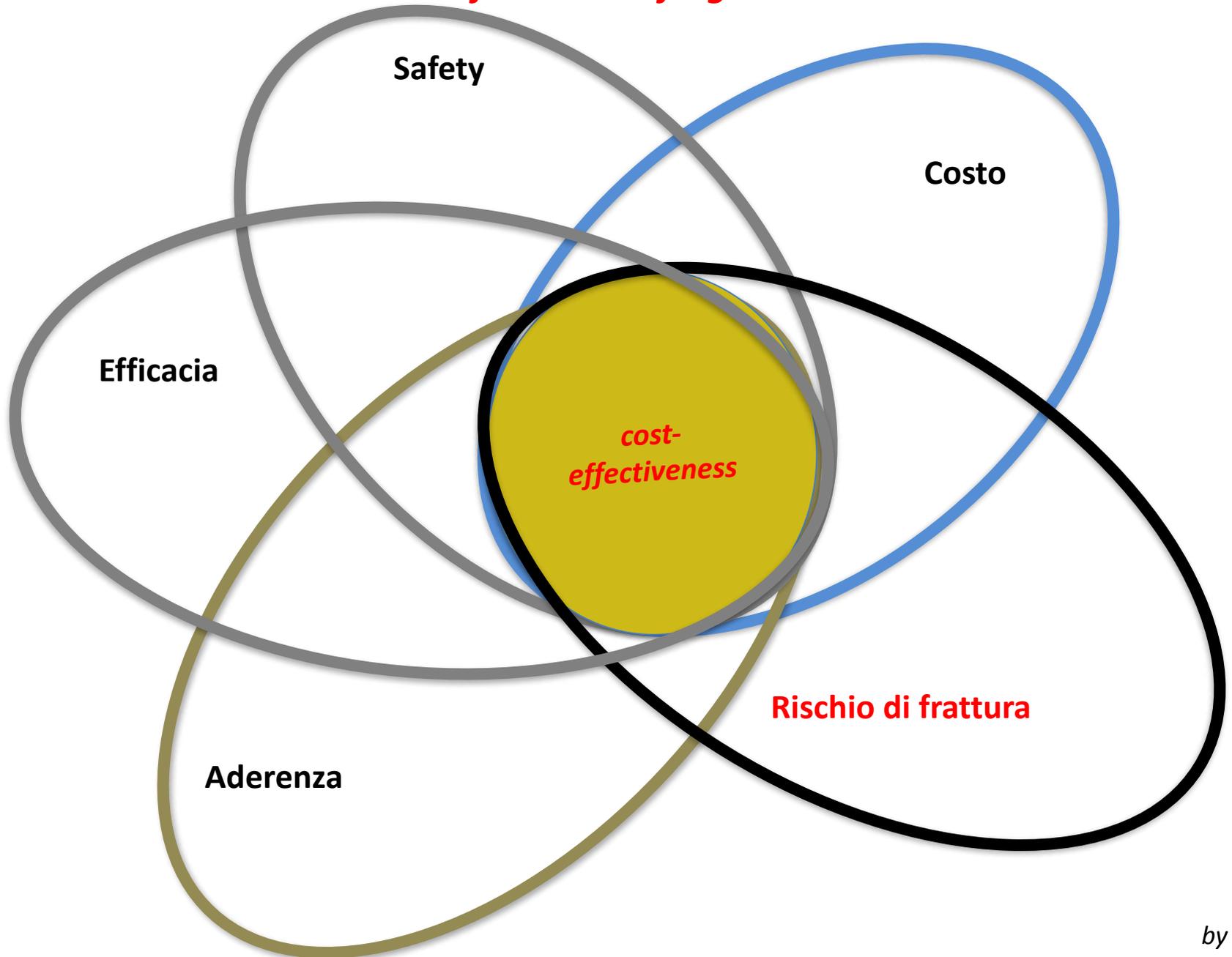
Prof. Maurizio Rossini

UOC Reumatologia

Universita' di Verona



***Criteria for the evaluation of appropriateness in the Pharmacological prevention of fractures from fragility***



## Calculation Tool

Please answer the questions below to calculate the ten year probability of fracture with BMD.

Country : **Italy**      Name / ID :       [About the risk factors](#) 

**Questionnaire:**

1. Age (between 40-90 years) or Date of birth  
 Age:       Date of birth: Y:  M:  D:

2. Sex       Male     Female

3. Weight (kg)     

4. Height (cm)     

5. Previous fracture       No     Yes

6. Parent fractured hip       No     Yes

7. Current smoking       No     Yes

8. Glucocorticoids       No     Yes

9. Rheumatoid arthritis       No     Yes

10. Secondary osteoporosis       No     Yes

11. Alcohol 3 or more units per day       No     Yes

12. Femoral neck BMD (g/cm<sup>2</sup>)  
 Select DXA

**BMI: 22**

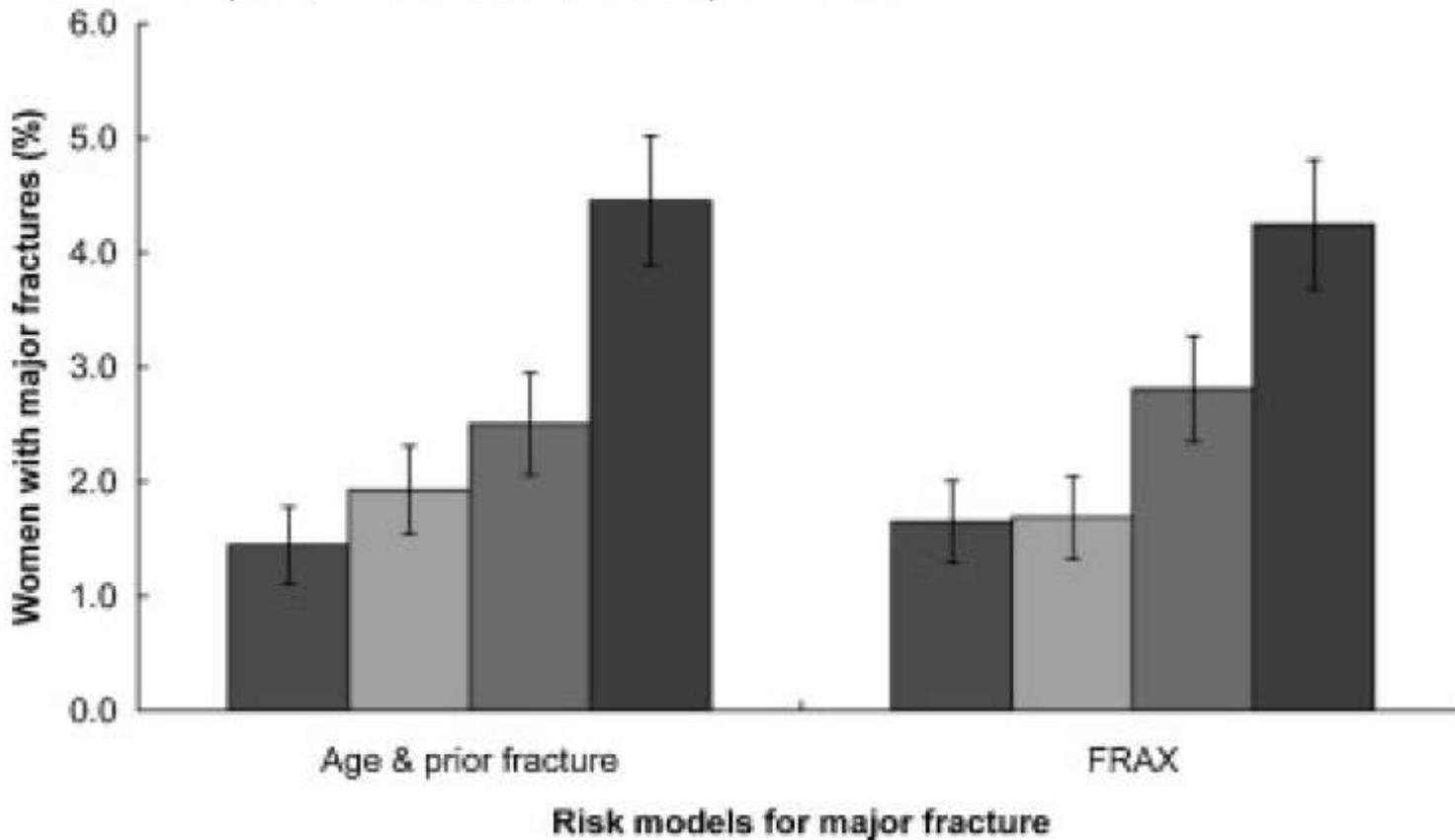
**The ten year probability of fracture (%) with BMD**

**■ Major osteoporotic fracture 66**

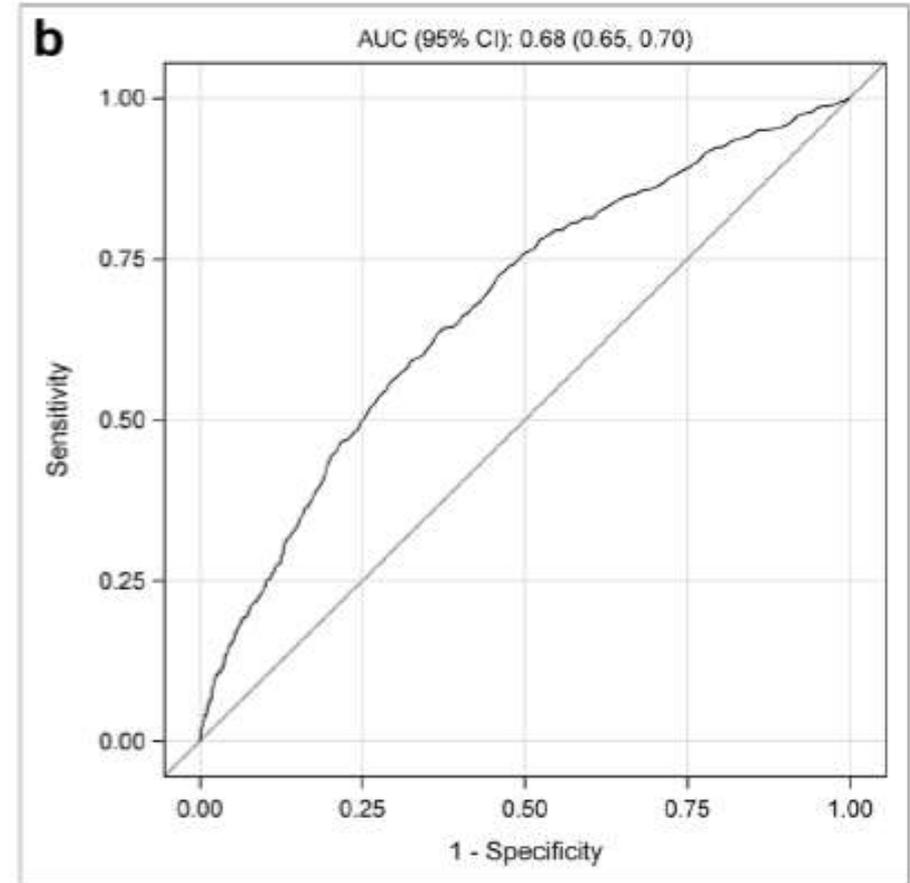
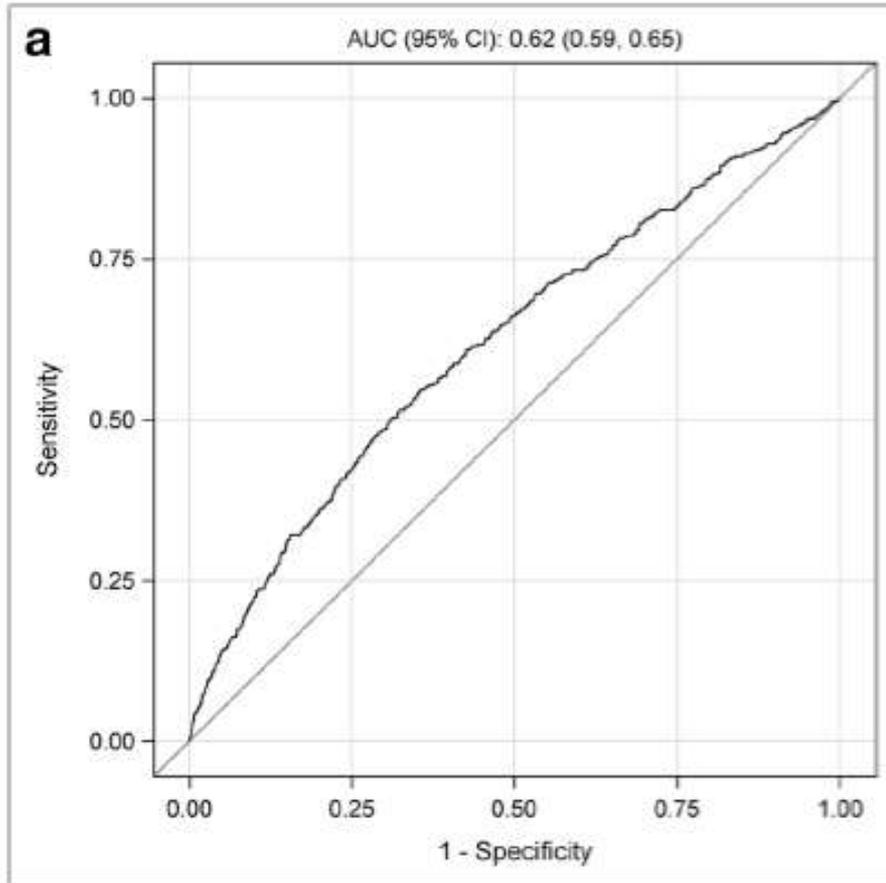
**■ Hip fracture: 61**

## Predicting Fractures in an International Cohort Using Risk Factor Algorithms Without BMD

Philip N Sambrook,<sup>1</sup> Julie Flahive,<sup>2</sup> Fred H Hooven,<sup>2</sup> Steven Boonen,<sup>3</sup> Roland Chapurlat,<sup>4</sup> Robert Lindsay,<sup>5</sup> Tuan V Nguyen,<sup>6</sup> Adolfo Díez-Perez,<sup>7</sup> Johannes Pfeilschifter,<sup>8</sup> Susan L Greenspan,<sup>9</sup> David Hosmer,<sup>2</sup> J Coen Netelenbos,<sup>10</sup> Jonathan D Adachi,<sup>11</sup> Nelson B Watts,<sup>12</sup> Cyrus Cooper,<sup>13</sup> Christian Roux,<sup>14</sup> Maurizio Rossini,<sup>15</sup> Ethel S Siris,<sup>16</sup> Stuart Silverman,<sup>17,18</sup> Kenneth G Saag,<sup>19</sup> Juliet E Compston,<sup>20</sup> Andrea LaCroix,<sup>21</sup> and Stephen Gehlbach<sup>2</sup>



# Predicting Fracture Risk in Younger Postmenopausal Women: Comparison of the Garvan and FRAX Risk Calculators in the Women's Health Initiative Study



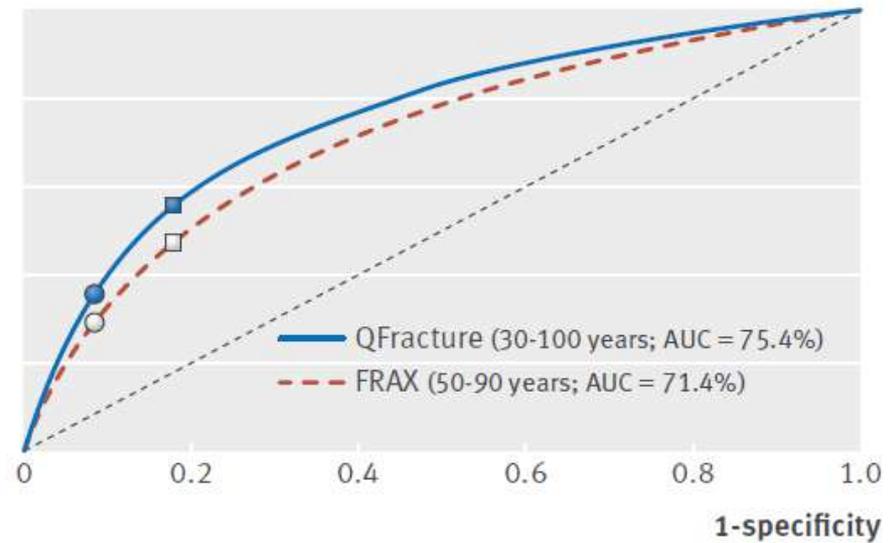
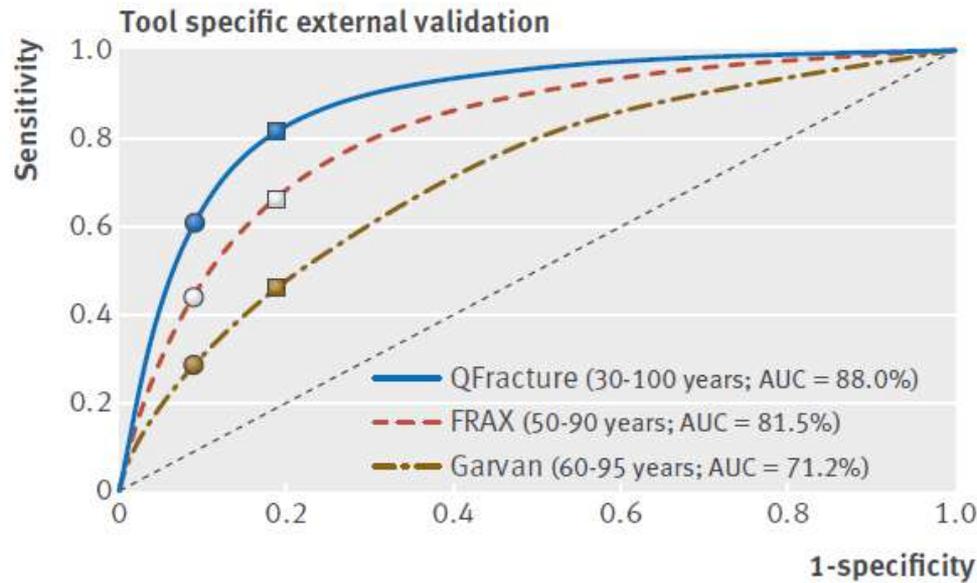
***CONCLUSIONS:*** In postmenopausal women aged 50–64 years, the FRAX and Garvan fracture risk calculator discriminate poorly between women who do and do not experience fracture during 10-year follow-up

<b><i>Fattori di rischio</i></b>	<b><i>FRAX</i></b>	<b><i>Garvan</i></b>	<b><i>QFracture</i></b>	
Età	+	+	+	
Sesso	+	+	+	
Altezza	+	-	+	
Peso	+	+*	+	*solo quando non è inserita la BMD
Etnia	+*	-	+	*US e Singapore
Pregresse fratture osteoporotiche	+	+*	+++	*dall'età di 50 anni *numero di pregresse fratture **precedente frattura di anca, vertebre o spalla
BMD	+*	+*	-	*sito di rilevazione della BMD non specificato
Storia familiare di fratture osteoporotiche	+	-	+*	*in aggiunta, storia familiar di osteoporosi
Fumo	+*	-	+++	*fumo attuale **categorie di esposizione
Alcool	+*	-	+++	*≥3 unità/die **categorie di esposizione
Corticosteroidi per via orale	+*	-	+	*assunzione di cortisonici per via orale attualmente o assunzione >3 mesi di una dose di prednisolone ≥5 mg/die (o dosi equivalenti di altri cortisonici)
Diabete	+*	-	+++	*tipo 1 **tipo 1, tipo 2
Casa di riposo	-	-	+	
Storia di cadute	-	+*	+	*numero di cadute
Demenza	-	-	+	
Cancro	-	-	+	
Asma o BPCO	-	-	+	
IMA, angina, ictus o TIA	-	-	+	
Insufficienza epatica cronica	+*	-	+	*rientra nelle osteoporosi secondarie
Insufficienza renale cronica	-	-	+*	*IRC di stadio 4 o 5
Malattia di Parkinson	-	-	+	
Artrite reumatoide	+*	-	+	
Malassorbimento	+*	-	+++	*rientra nelle osteoporosi secondarie **malattia di Crohn, colite ulcerosa, celiachia, steatorrea o moncone gastrico
Disturbi endocrini	+*	-	+++	*ipertiroidismo non trattato, ipogonadismo **ttireotossicosi, iperparatiroidismo, sindrome di Cushing
Menopausa prematura	+*	-	-	*(<45 anni) rientra nelle osteoporosi secondarie
Epilessia o anticonvulsivanti	-	-	+	
Antidepressivi	-	-	+	
Malnutrizione cronica	+*	-	-	*rientra nelle osteoporosi secondarie
HRT	-	-	+*	*solo estrogeni

# External validation and comparison of three prediction tools for risk of osteoporotic fractures using data from population based electronic health records: retrospective cohort study

### Hip fractures

### Major osteoporotic fractures





## Performance of predictive tools to identify individuals at risk of non-traumatic fracture: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression

C. Beaudoin<sup>1,2,3</sup>  · L. Moore<sup>1,2</sup> · M. Gagné<sup>3</sup> · L. Bessette<sup>2,4</sup> · L. G. Ste-Marie<sup>5</sup> · J. P. Brown<sup>2,4</sup> · S. Jean<sup>3,4</sup>

Tools	Unadjusted model <sup>e</sup>		Adjusted model <sup>e,f</sup>	
	<i>n</i>	AUC [95% CI]	<i>n</i>	AUC [95% CI]
FRAX with BMD (10-year prediction)	25	0.68 [0.66, 0.70] <sup>b,d</sup>	20	0.70 [0.66, 0.74] <sup>b,d</sup>
FRAX without BMD (10-year prediction)	28	0.64 [0.62, 0.66] <sup>a,c,d</sup>	21	0.67 [0.63, 0.70] <sup>a,c,d</sup>
FRAX adjusted for TBS (10-year prediction)	3	0.69 [0.65, 0.73] <sup>b,d</sup>	3	0.71 [0.65, 0.77] <sup>b</sup>
QFracture 2009 (10-year prediction)	4	0.79 [0.75, 0.82] <sup>a,b,c</sup>	4	0.77 [0.70, 0.83] <sup>a,b</sup>

# ALTERNATIVE AL FRAX/DEFRA PER LA PREDIZIONE DEL RISCHIO DI FRATTURA?

## QFracture

## Garvan

## FRA-HS

Welcome to the QFracture®-2016 risk calculator:  
<http://qfracture.org>

**About you**  
 Age (30-99):   
 Sex:  Male  Female  
 (frailty):

**Clinical information**  
 Smoking status:   
 Alcohol status:   
 Do either of your parents have osteoporosis/hip fracture?  
 Do you live in a nursing or care home?  
 Have you had a wrist/hip/shoulder fracture?  
 History of fall?   
 Incontinence?   
 Cancer?   
 Asthma or COPD?   
 Heart attack, angina, stroke or TIA?   
 Chronic liver disease?   
 Chronic kidney disease (stage 4 or 5)?   
 Parkinson's disease?   
 Rheumatoid arthritis or SLE?   
 Malabsorption eg Crohn's disease, ulcerative colitis, celiac disease, steatorrhea or blind loop syndrome?  
 Endocrine problems eg hypothyroidism, hyperparathyroidism, Cushing's syndrome?  
 Triphos or taking anticonvulsants?  
 Taking antidepressants?  
 Taking steroid tablets regularly?  
 Taking oestrogen only HRT?  
 Leave blank if unknown:  
 Body mass index:   
 Height (cm):   
 Weight (kg):

**Your results**  
 Your risk of having any osteoporosis (i.e. hip, wrist, shoulder or spine) fracture or hip fracture alone within the next 10 years is:  
 Hip, wrist, shoulder or spine fracture: **16.1%**  
 Hip fracture: **8.1%**

In other words, in a crowd of 100 people like you, 16 will develop osteoporosis fracture of hip, wrist, shoulder or spine within the next 10 years. Similarly, 8 will develop hip fracture within the next 10 years. This is represented by the maps below.

Calculate risk over: 10, 20, 30 years | Calculate risk

26 variabili!  
 No BMD

**GARVAN INSTITUTE**

**FRACTURE RISK CALCULATOR**

Fill out the following to estimate your fracture risk

Full Name (optional):   
 Sex:  Male  Female  
 Age:   
 Fractures since the age of 50 (excluding hip fracture):   
 Falls over last 12 months:   
 Do you have a Bone Mineral Density (BMD) measurement?  
 Yes  No  
 Tapes:   
 OR  
 Denominator:  by DXA GE Lunar  by DXA Hologic  
 Actual BMD:  g/cm<sup>3</sup>

**Disclaimer**  
 The results produced by our risk calculator should serve as a guide only. If concerned about your fracture risk, it is also important to consult your doctor or a bone specialist.  
 I have read and understand the disclaimer

Calculate Risk Factor

familiarità?  
 comorbilità?  
 farmaci?

modif by Rossini



Il nuovo Score della Medicina Generale per la valutazione del rischio di frattura osteoporotica  
[www.frax.it](http://www.frax.it)

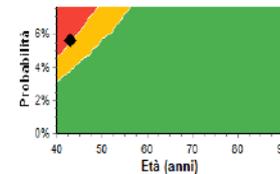
Stampa

### Fratture Osteoporotiche

Probabilità Fratture a 10 anni: **5,59%**

**Trattamento consigliato**

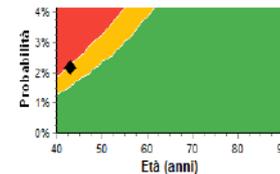
(eventi attesi a 10 anni su 1000 pazienti: 54,38)



Probabilità Fratture a 5 anni: **2,16%**

**Valutare trattamento o Visita specialistica**

(eventi attesi a 5 anni su 1000 pazienti: 21,33)

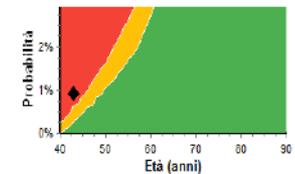


### Fratture Anca e Femore

Probabilità Fratture a 10 anni: **0,91%**

**Trattamento consigliato**

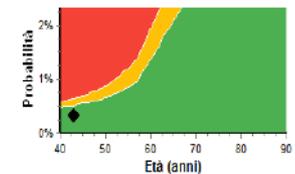
(eventi attesi a 10 anni su 1000 pazienti: 9,04)



Probabilità Fratture a 5 anni: **0,33%**

**Trattamento non consigliato**

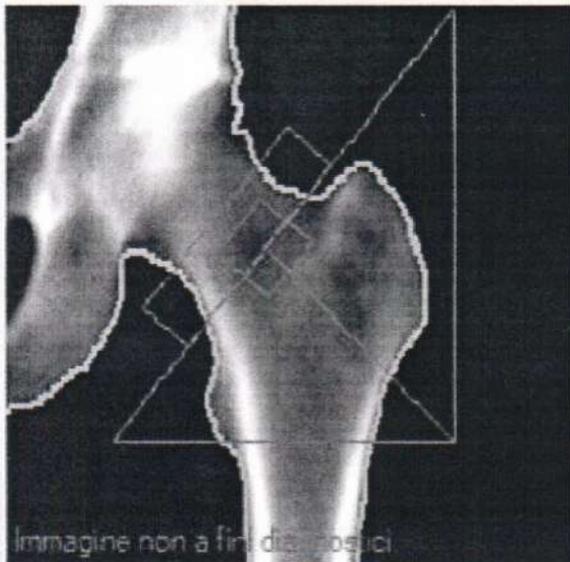
(eventi attesi a 5 anni su 1000 pazienti: 3,28)



Predittivo solo delle fratture di femore.  
 Pochi e vecchi fattori di rischio considerati

# Algoritmo di Frattura FRAX™ nel Referto DXA ?

RISULTATI FRAX\*: (versione: 3.8)



Rischio di frattura a 10-anni <sup>1</sup>	
Frattura Maggiore da Osteoporosi <sup>2</sup> 11,0%	Frattura di femore 3,8%
Popolazione: Italia	
Fattori di Rischio: Nessuno	

Le linee guida NOF/ISCD raccomandano FRAX per i pazienti se il minimo valore tra colonna (L1-L4), collo Femore e Intero Femore indicano una bassa densità minerale ossea (T-Score compreso tra -1 e -2,5, osteopenia)

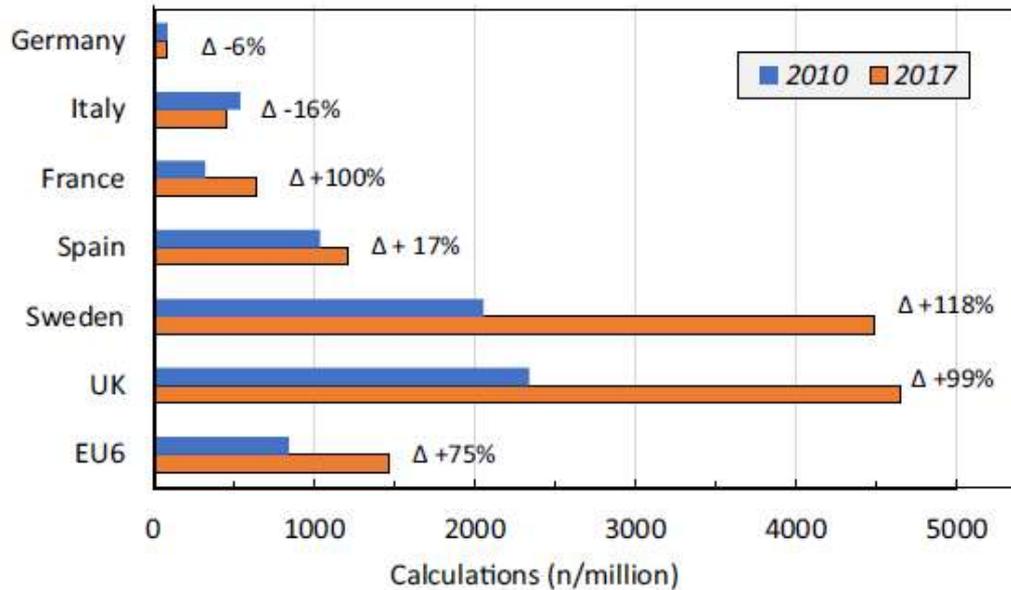
1-La probabilità di frattura a 10 anni potrebbe essere più bassa del valore riportato se il paziente è sottoposto a trattamento.

2-probabilità di frattura maggiore da osteoporosi :valutazione clinica di colonna, femore, avambraccio o spalla.

\*FRAX è un marchio dell'università Sheffield Medical School del centro per le osteopatie metaboliche che collabora con l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS)

Negli Stati Uniti NOF (National Osteoporosis Foundation) raccomanda di rivolgersi al proprio medico curante nel caso in cui la probabilità di frattura di femore nei prossimi 10 anni sia  $>3$  o la probabilità di frattura maggiore da osteoporosi nei prossimi 10 anni sia  $>20$

# FRAX in Italy ?



FRAX calculations by URL source per million in the general population November 2010– October 2011 and April 2017– March 2018

Countries	FRAX model available	Other models	National guidance
France	Yes	–	Yes
Germany	Yes	DVO Model	Yes
Italy	Yes	FRAHS, DeFra	Yes
Spain	Yes	–	Yes
Sweden	Yes	–	Yes
UK	Yes	QFracture	Yes

**DeFRA**<sup>®</sup>L'ALGORITMO PER LA STIMA  
DEL RISCHIO DI FRATTURA

Benvenuto MAURIZIO ROSSINI

**DeFRA : a development of FRAX<sup>™</sup>*****<https://defra-osteoporosi.it>***

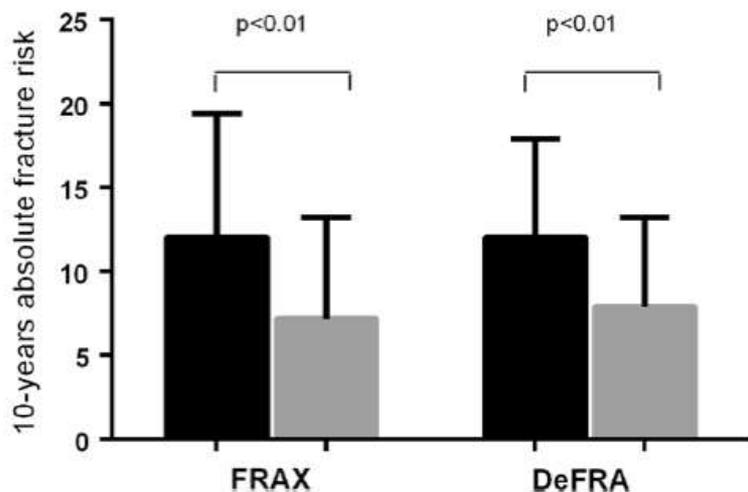
 NUOVA VISITA
  CERCA
  STATISTICHE
  IMPOSTAZIONI
  L'ALGORITMO

Risk factors	Entries in FRAX <sup>®</sup>	Entries in DeFRA
Age	Years	Years
Weight	Kg	Kg
Height	cm	cm
Prior fragility fracture	Yes/no	–
Prior fragility fracture (spine/hip)	–	No/1/2/>2
Prior fragility fracture (non-spine)	–	No/1/2/>2
Parental history of hip fractures	Yes/no	–
Parental history of hip/clinical vertebral fractures	–	Yes/no
Current smoking (cigarettes/day)	Yes/no	No/<10/≥10
Glucocorticoid ≥3 months (mg/day)	Yes/no	No/>2.5 <5/≥5
RA	Yes/no	Yes/no
Psoriatic arthritis	–	Yes/no
Systemic Lupus	–	Yes/no
Scleroderma	–	Yes/no
Other connectivitis	–	Yes/no
Secondary osteoporosis	Yes/no	–
Alcohol intake ≥3 units/day	Yes/no	No/<3/≥3
Femoral neck or total hip BMD	T-score or g/cm <sup>2</sup>	T-score
Spine BMD	–	T-score

ORIGINAL RESEARCH

# Assessment of Fracture Risk in A Population of Postmenopausal Italian Women: A Comparison of Two Different Tools

Gloria Bonaccorsi<sup>1</sup> · Enrica Fila<sup>1</sup> · Carlo Cervellati<sup>2</sup> · Arianna Romani<sup>2</sup> · Melchiorre Giganti<sup>3</sup> · Maurizio Rossini<sup>4</sup> · Pantaleo Greco<sup>5</sup> · Leo Massari<sup>6</sup>



	Absolute fracture risk categories				
	<10 % n (%)	10–19 % n (%)	20–29 % n (%)	30–39 % n (%)	≥40 % n (%)
50–59 years n = 354					
DeFRA	335 (95)	14 (4)	4 (1)	0 (0)	1 (0.2)*
FRAX	342 (97)	10 (3)	2 (0.5)	0 (0)	0 (0)
60–69 years n = 396					
DeFRA	322 (81)	55 (14)	9 (2)	6 (1)	4 (1)*
FRAX	338 (85)	56 (14)	2 (0.4)	0 (0)	0 (0)
>69 years n = 239					
DeFRA	60 (25.1)	129 (53.9)	21 (9)	10 (4)	19 (8)*
FRAX	92 (38.4)	98 (41.0)	37 (15)	8 (3)	4 (1)

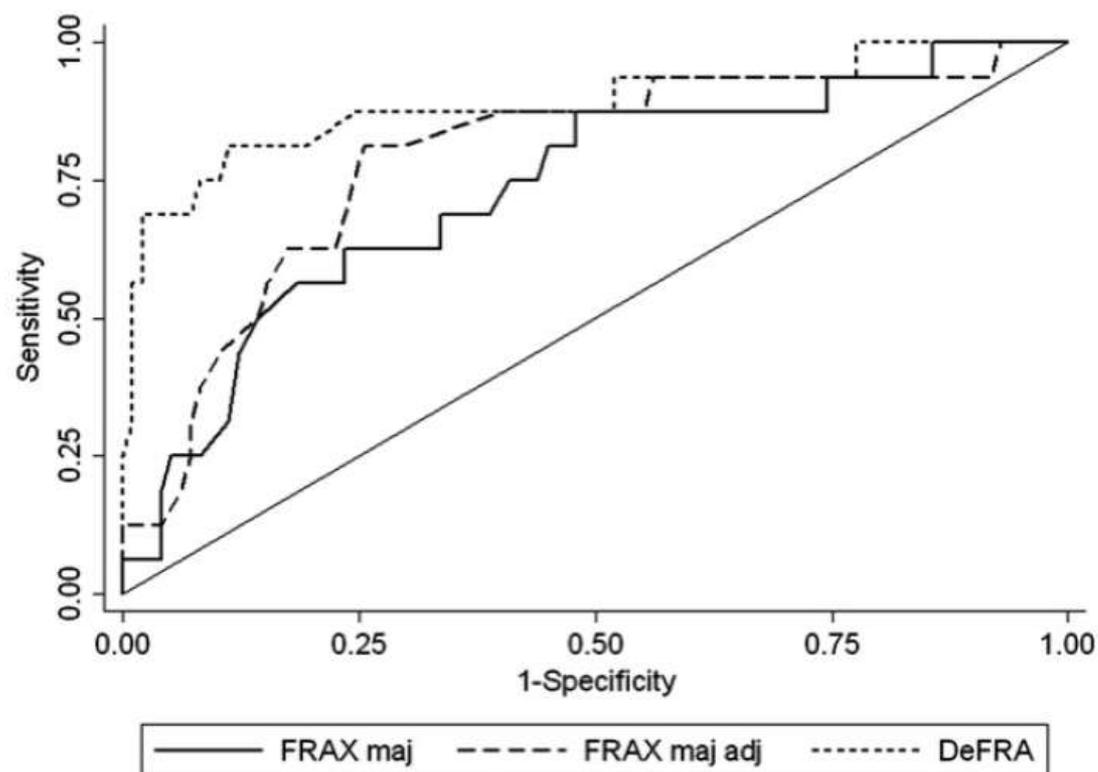
**CONCLUSIONS:** DeFRA might be ascribed as at least equivalent to FRAX or perhaps slightly most appropriate in the categorization of the fracture risk, particularly in women aged 60–69 years, a period in which bone densitometry analysis is highly recommended

FRACTURE RISK IN MENOPAUSAL DIABETIC WOMEN



## Fracture risk assessment in postmenopausal women with diabetes: comparison between DeFRA and FRAX tools

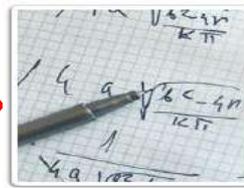
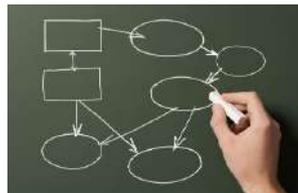
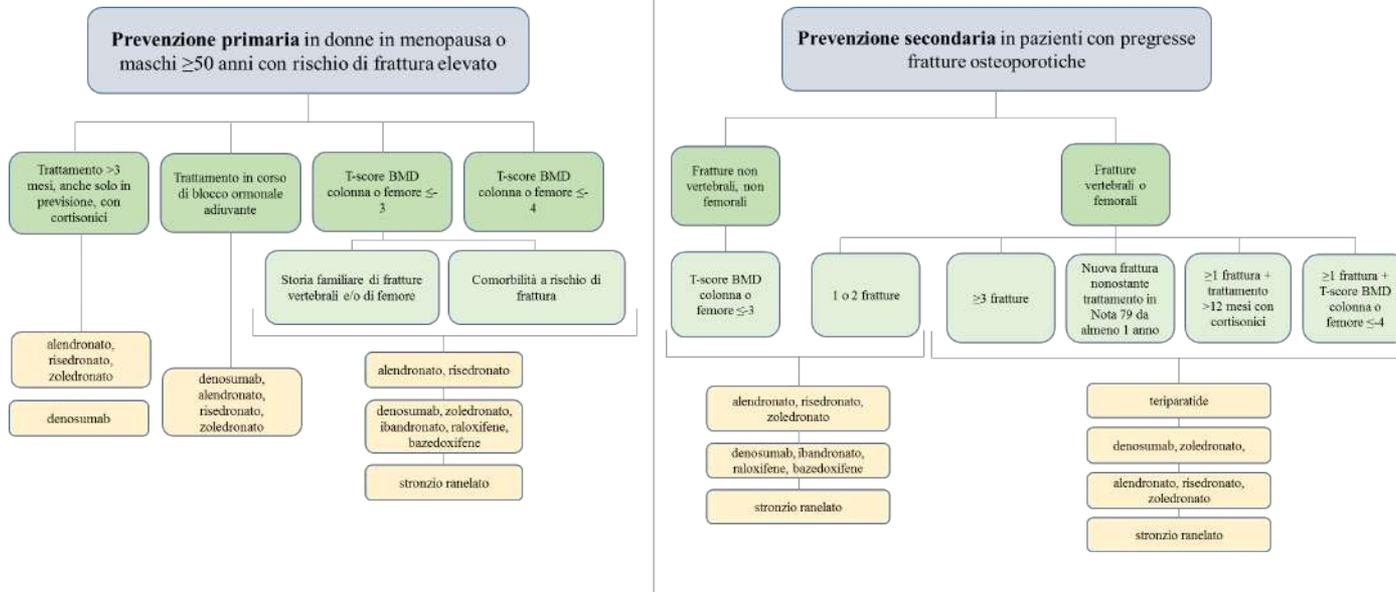
Gloria Bonaccorsi<sup>a</sup>, Carmelo Messina<sup>b</sup>, Carlo Cervellati<sup>c</sup>, Elisa Maietti<sup>d</sup>, Matilde Medini<sup>a</sup>, Maurizio Rossini<sup>e</sup>, Leo Massari<sup>a,f</sup> and Pantaleo Greco<sup>a</sup>



**CONCLUSIONS:** all fracture risk assessment tools appeared to be effective in predicting bone fractures in T2DM postmenopausal women, with DeFRA showing a slightly better diagnostic accuracy.

## La Nota 79:

# dal diagramma di flusso ad un algoritmo matematico informatizzato ?



# DEFRA-CALC 79

/defra-osteoporosi.it/Account/CalcolaNota79.aspx

notizie Citrix XenApp - Logon

**CALCOLA NOTA 79** **NUOVA VISITA** **CERCA**

HOME / MAURIZIO ROSSINI / CALCOLA NOTA79

## Inserimento Dati

Sesso  M  F

Data di nascita  es. 25/5/1945

Peso (Kg)

Altezza (cm)

Storia familiare frattura femore e vertebre  
 (seleziona una risposta)

Pregresse fratture vertebrali o di femore  
 (seleziona una risposta)

Altre pregresse fratture osteoporotiche  
 (seleziona una risposta)

A cura della Sezione di Reumatologia, Dipartimento di Medicina,  
Università di Verona con l'egida di SIOMMMS e SIR

Società Italiana dell'Osteoporosi  
del Metabolismo Minerale  
e della Malattia dello Scheletro

Società Italiana  
di Reumatologia

Comorbidità che aumentano il rischio di frattura  
 (seleziona una risposta)

- (seleziona una risposta)
- No
- Artrite reumatoide
- Artrite psoriasica
- Sclerodermia
- Lupus
- Parkinson
- Diabete
- Malattie infiammatorie intestinali croniche
- BPCO
- AIDS
- Sclerosi multipla
- Grave disabilità motoria
- Altre connettiviti

Farmaci che aumentano il rischio di frattura  
 (seleziona una risposta)

- (seleziona una risposta)
- No
- Cortisonici
- Blocco ormonale adiuvante

TScore femore  TScore colonna

Inserire almeno uno dei due valori.

**CALCOLA**

<https://defra-osteoporosi.it>

A cura della Sezione di Reumatologia, Dipartimento di Medicina,  
Università di Verona con l'egida di SIOMMMS e SIR



Società Italiana di Osteoporosi  
del Metabolismo Minerale  
e delle Malattie dello Scheletro



Società Italiana di Reumatologia

## Inserimento Dati

Codice visita/paziente  codice alfanumerico

Sesso:  M  F

Data di nascita  es. 25/5/1945

Peso (Kg)

Altezza (cm)

Storia familiare frattura femore e vertebre  
(seleziona una risposta)

Pregresse fratture vertebrali o di femore  
(seleziona una risposta)

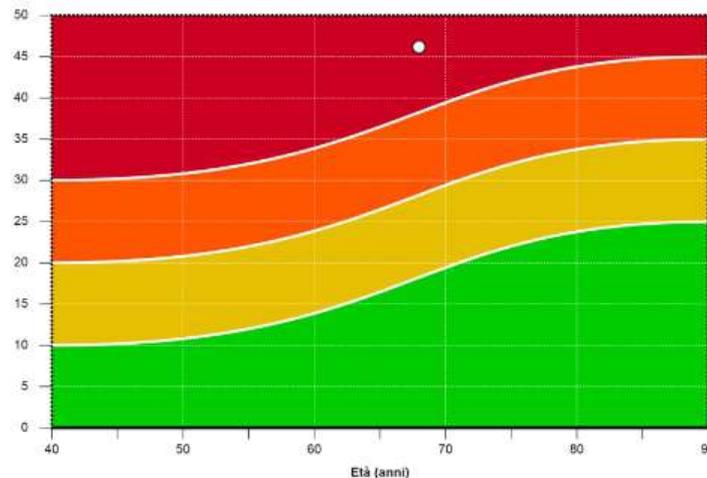
Altre pregresse fratture osteoporotiche  
(seleziona una risposta)

Comorbidità che aumentano il rischio di frattura  
(seleziona una risposta)

Farmaci che aumentano il rischio di frattura  
(seleziona una risposta)

TScore femore  TScore colonna

## Carta del rischio DeFRACALC NOTA79



Eligibile nota 79: Si  
Rischio di fratture maggiori a 10 anni: 46%

Farmaci I linea: alendronato, risedronato, zoledronato  
Farmaci II linea: denosumab, ibandronato, raloxifene, bazedoxifene  
Farmaci III linea: stronzio ranelato  
Note: La prescrizione va fatta nel rispetto delle indicazioni e avvertenze della nota 79 e della scheda tecnica dei singoli farmaci

Gestione: MMG o Specialista

## Consente di sapere:

1. **eleggibilità alla nota 79**
2. **posizionamento in termini di rischio di frattura**
3. **la terapia indicata di I, II, III linea**
4. **il medico di competenza (MMG o Specialista)**



## RISCHIO DI FRATTURA

CENTRO REGIONE VENETO SPECIALIZZATO PER L'OSTEOPOROSI  
U.O. REUMATOLOGIA  
AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA INTEGRATA DI VERONA

Visita: 08/09/2018 Sesso: F Età: 68 Peso: 65 Kg Altezza: 170 cm

Storia familiare frattura femore e vertebre: No

Pregresse fratture vertebrali o di femore: No

Altre pregresse fratture osteoporotiche: No

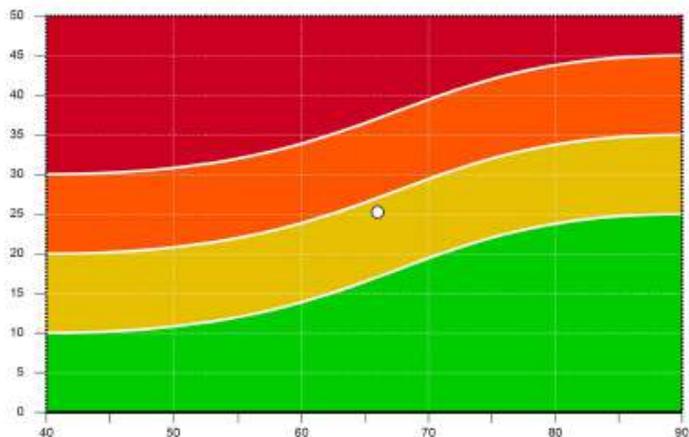
Comorbidità che aumentano il rischio di frattura: No

Farmaci che aumentano il rischio di frattura: Cortisonici

TScore: -2,00 (femore), -2,50 (colonna)

Nota 79: Si

Rischio di fratture maggiori a 10 anni: 26%



Farmaci I linea: alendrolato, risedronato, zoledronato

Farmaci II linea: denosumab, zoledronato, aledronato, risedronato

Medico competente: MMG o Specialista

Rischio:

● Basso ● Medio  
● Alto ● Molto Alto



A cura della Sezione di Reumatologia, Dipartimento di Medicina,  
Università di Verona con l'egida di SIOMMMS e SIR

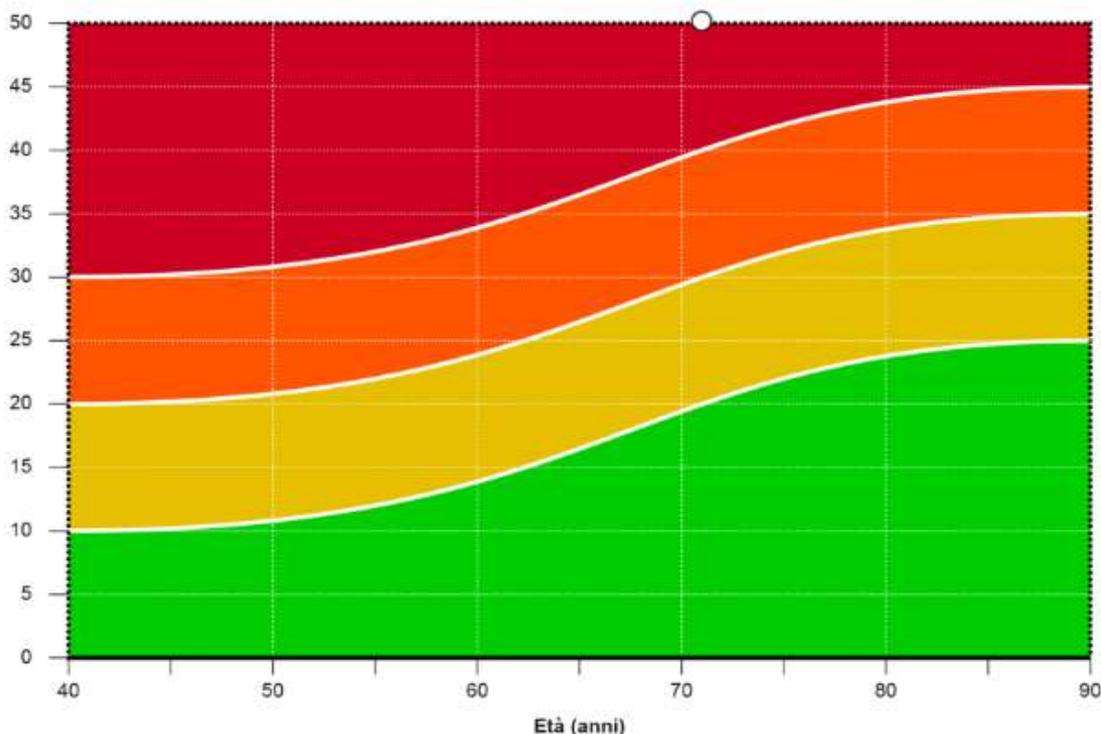


## Potenziali usi nella pratica clinica:

1. *Verifica e Garanzia di appropriatezza*
2. *Facilitazione nell'applicazione della nota 79*
3. *Strumento di valutazione epidemiologica dell'Osteoporosi e del suo trattamento*
4. *Miglioramento criteri di accesso agli ambulatori specialistici e riduzione delle liste d'attesa*
5. *Counseling*
6. *Revisione Nota 79 e Piani Terapeutici ?*

*Maggior accuratezza nella stima del rischio: es. combinazione di più fattori di rischio minori*

## Carta del rischio DeFRACALC NOTA79



**Eligibile nota 79: Sì**  
**Rischio di fratture maggiori a 10 anni: >50%**

Farmaci I linea: alendronato, risedronato, zoledronato  
 Farmaci II linea: denosumab, ibandronato, raloxifene, bazedoxifene  
 Farmaci III linea: stronzio ranelato

Note: La prescrizione va fatta nel rispetto delle indicazioni e avvertenze della nota 79 e della scheda tecnica dei singoli farmaci

DATA VISITA: 06/05/2017 21:32

ETÀ: 71

SESSO: F menopausa

PESO: 70 Kg

ALTEZZA: 170 cm

STORIA FAMILIARE FRATTURA FEMORE E VERTEBRE: Sì

PREGRESSE FRATTURE VERTEBRALI O DI FEMORE: Sì (1)

ALTRE PREGRESSE FRATTURE OSTEOPOROTICHE: Sì

FARMACI CHE AUMENTANO IL RISCHIO DI FRATTURA: No

COMORBILITÀ CHE AUMENTANO IL RISCHIO DI FRATTURA: No

TSCORE FEMORE: -3,00

TSCORE COLONNA:



SCARICA

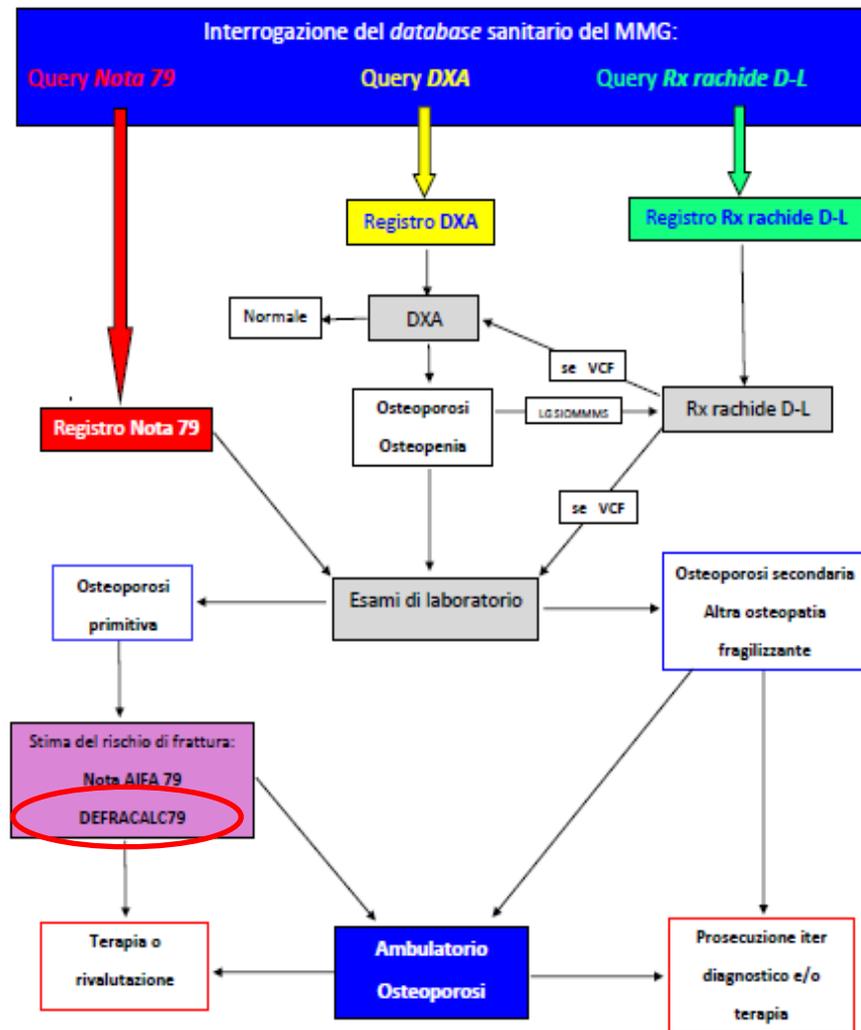


STAMPA

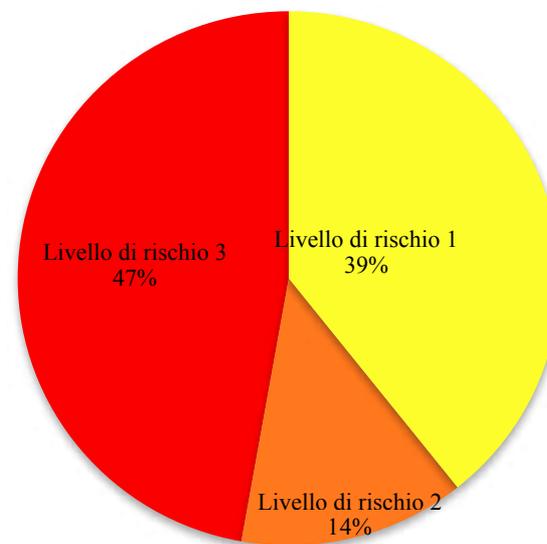
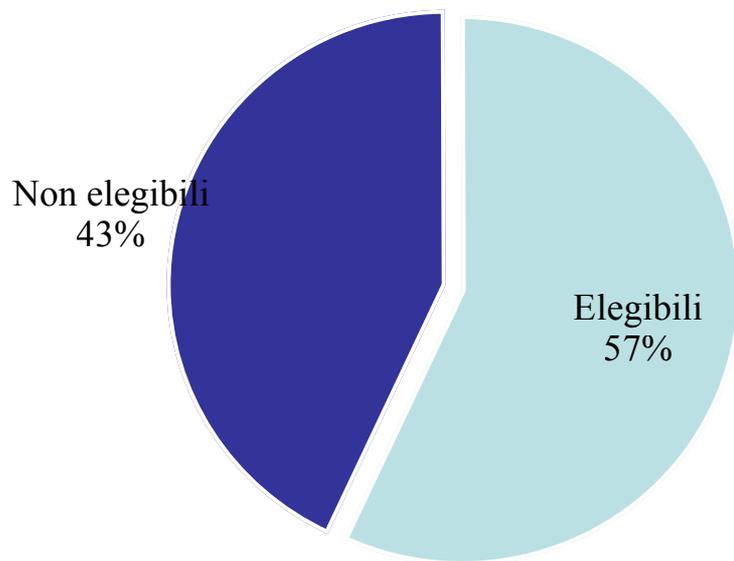
## PDTA Osteoporosi dell'Azienda ULSS 3 del Veneto

Una nuova strategia per l'identificazione e la gestione dei soggetti a rischio di frattura da fragilità ossea

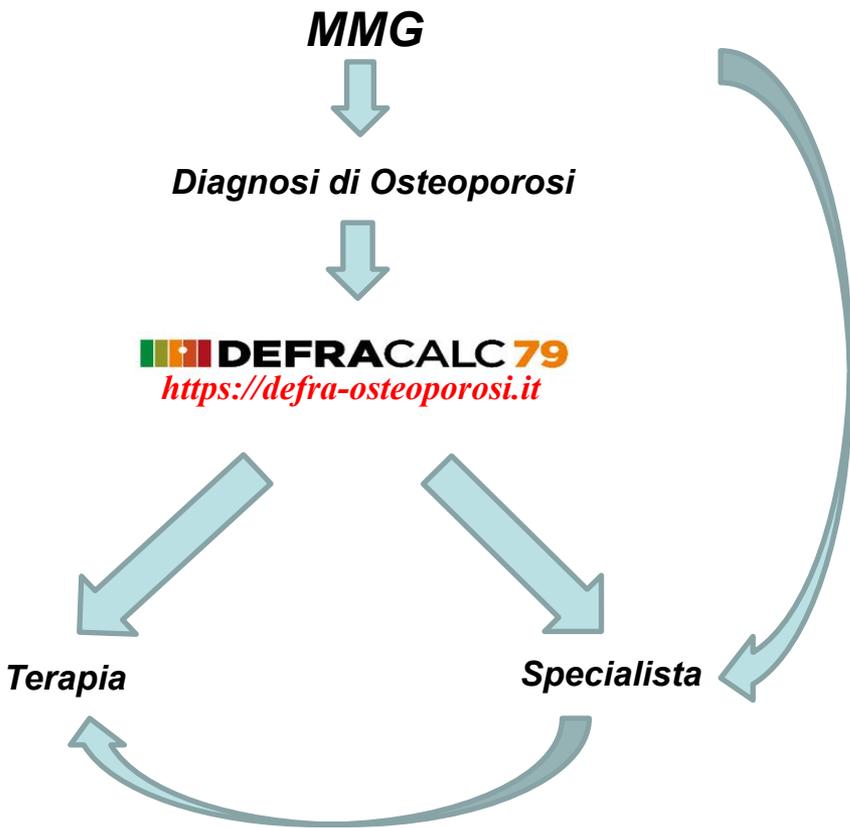
Il coinvolgimento della **Medicina delle Cure Primarie** è assicurato dallo strumento informatico "QUERY" adattato in maniera originale e specifica per l'estrazione dati dalle Cartelle Cliniche informatizzate del MMG.



## *Appropriatezza dell'afferenza a Centri Specialistici per il Trattamento dell'Osteoporosi*



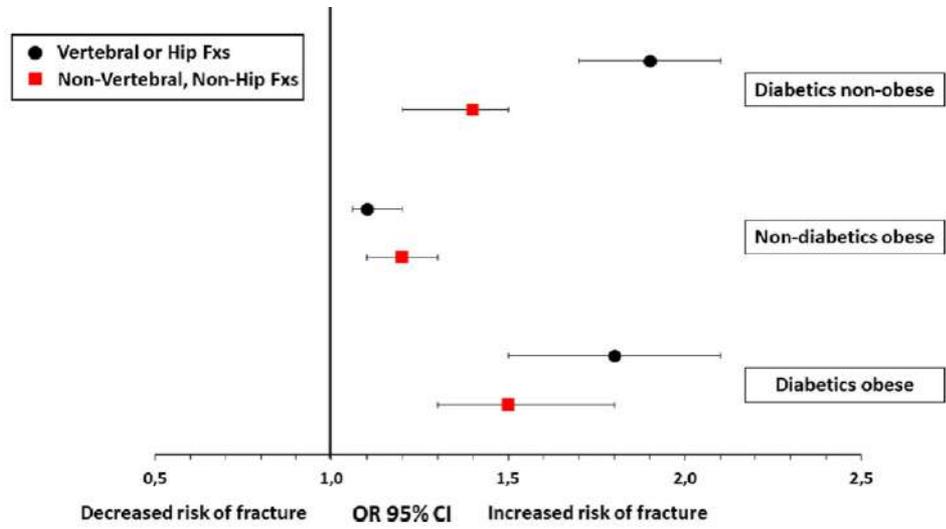
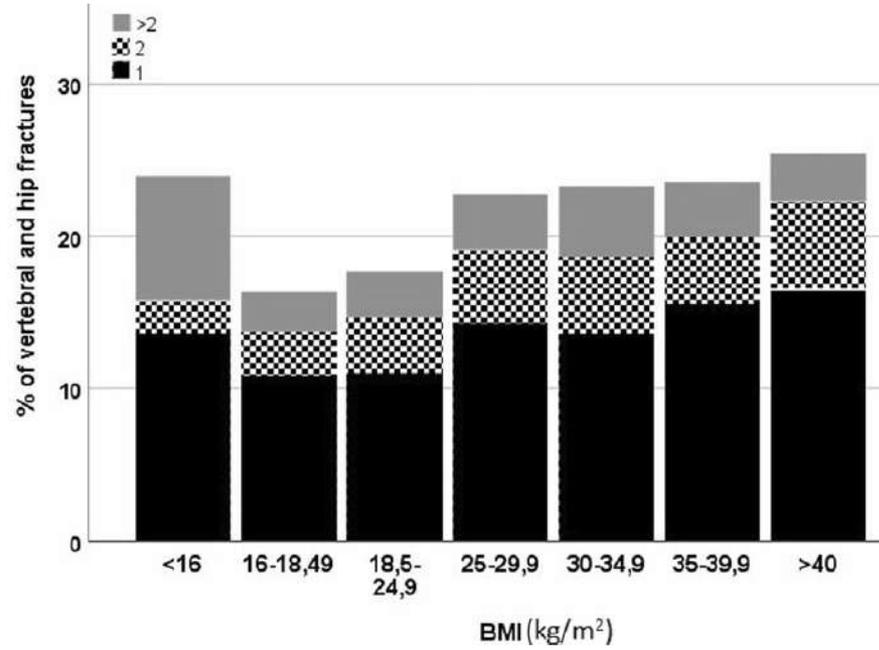
**Utilizzo del DEFRAcalc79 per razionalizzare il ricorso allo Specialista da parte del MMG nel PDTA**





# Risk of fragility fractures in obesity and diabetes: a retrospective analysis on a nation-wide cohort

G. Adami<sup>1</sup> · D. Gatti<sup>1</sup> · M. Rossini<sup>1</sup> · G. Orsolini<sup>1</sup> · F. Pollastri<sup>1</sup> · E. Bertoldo<sup>1</sup> · O. Viapiana<sup>1</sup> · F. Bertoldo<sup>2</sup> · A. Giollo<sup>1</sup> · A. Fassio<sup>1</sup>



# Different fracture risk profile in patients treated with anti-osteoporotic drugs in real-life

G. Adami, A. Giollo, M. Rossini, G. Orsolini, C. Benini, O. Viapiana,  
D. Gatti, A. Fassio

Rheumatology Unit, University of Verona, Policlinico Borgo Roma, Verona, Italy

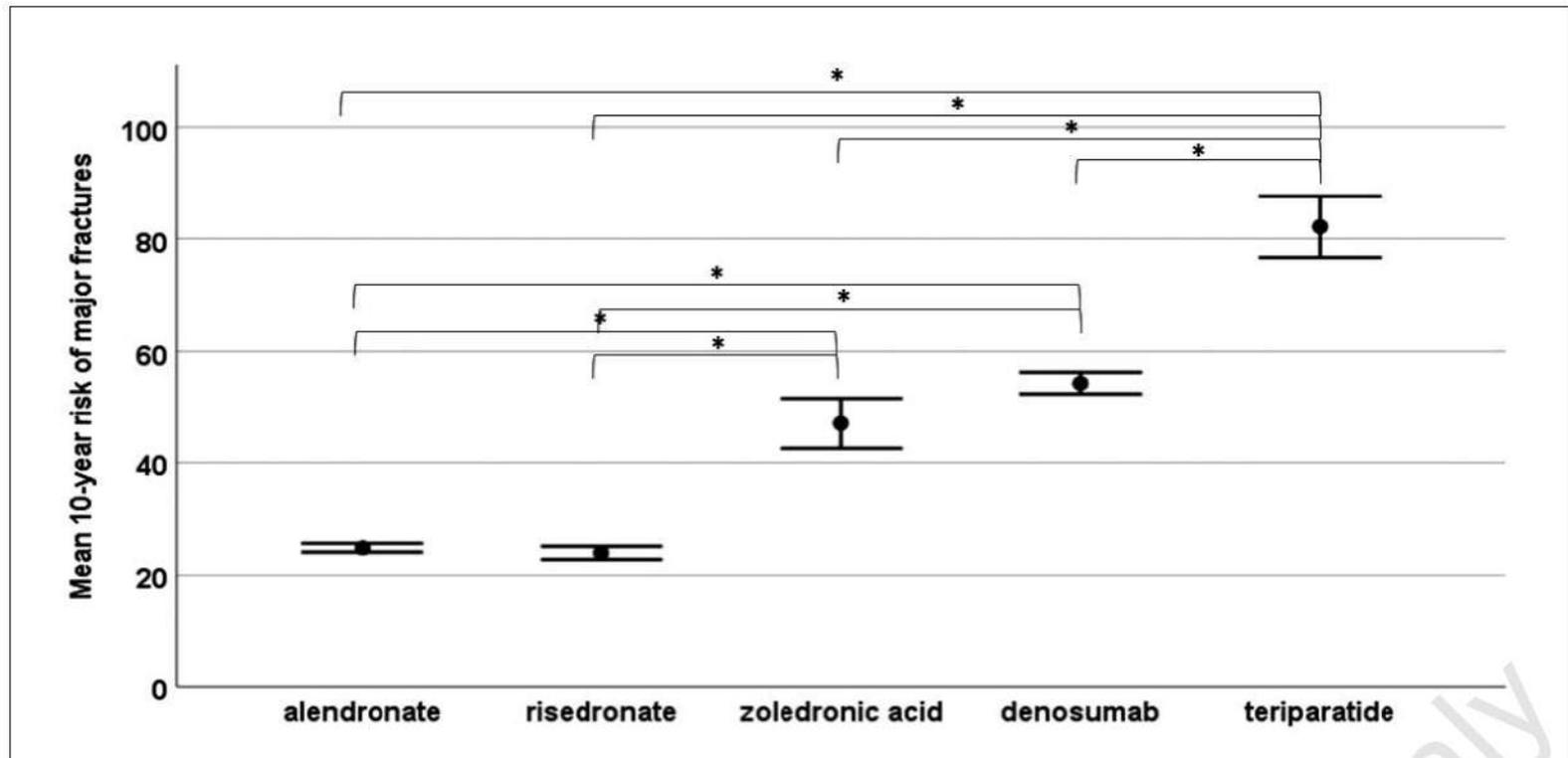
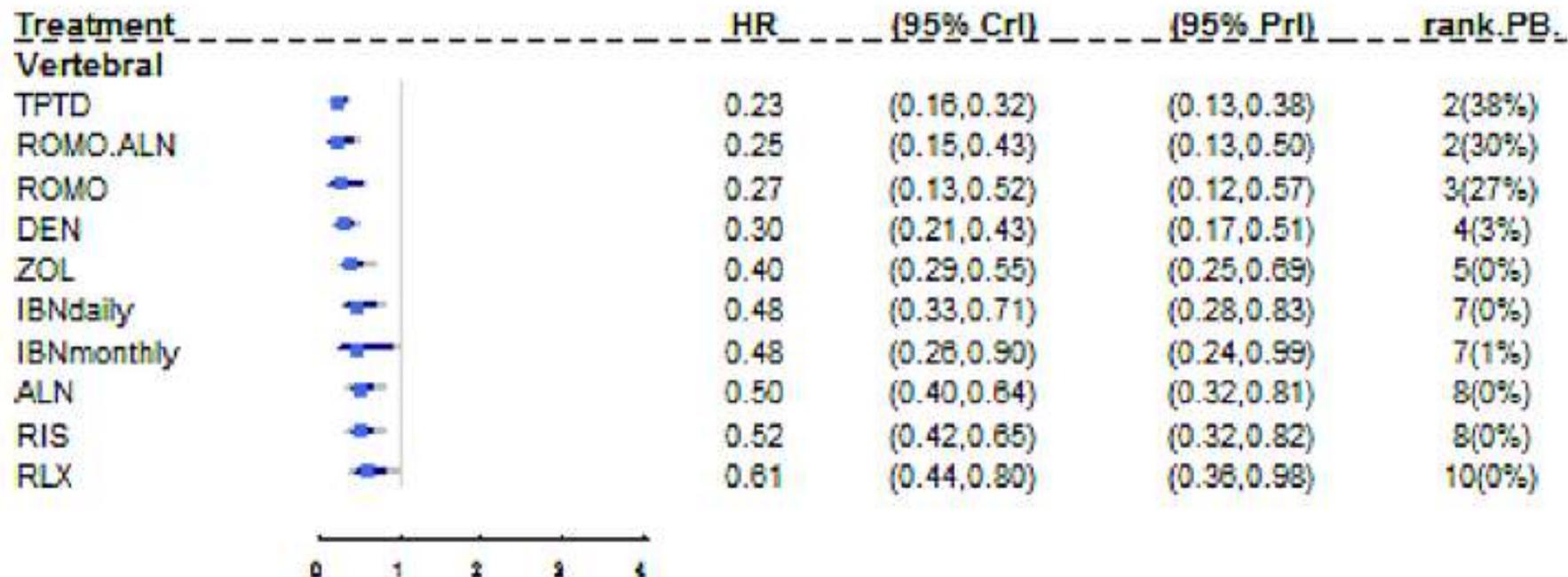


Figure 1 - Mean 10-year fracture risk estimated with DeFRA tool at the time of treatment initiation, \*p<0.01.

# Clinical effectiveness of denosumab, raloxifene, romosozumab, and teriparatide for the prevention of osteoporotic fragility fractures: A systematic review and network meta-analysis

E.L. Simpson\*, Marrissa Martyn-St James, Jean Hamilton, Ruth Wong, Neil Gittoes, Peter Selby, Sarah Davis

## Effects of treatment on vertebral fractures relative to placebo.



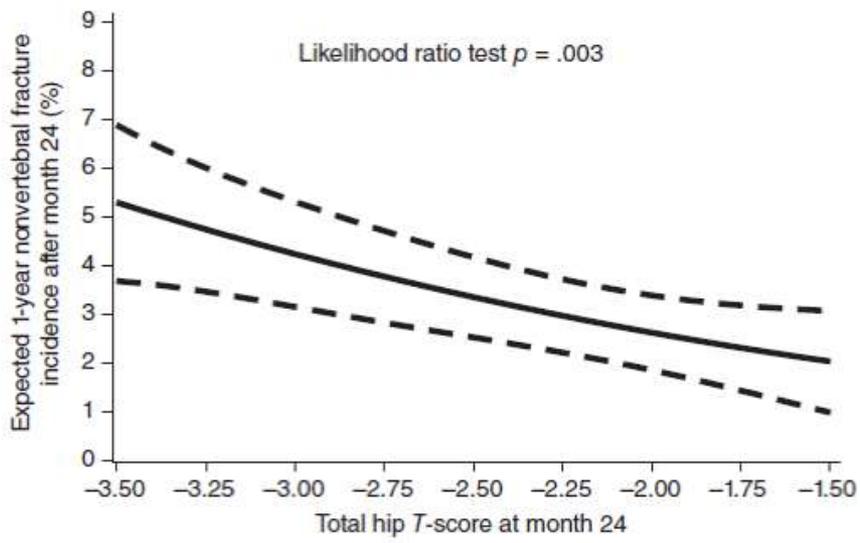


# T-Score as an Indicator of Fracture Risk During Treatment With Romosozumab or Alendronate in the ARCH Trial

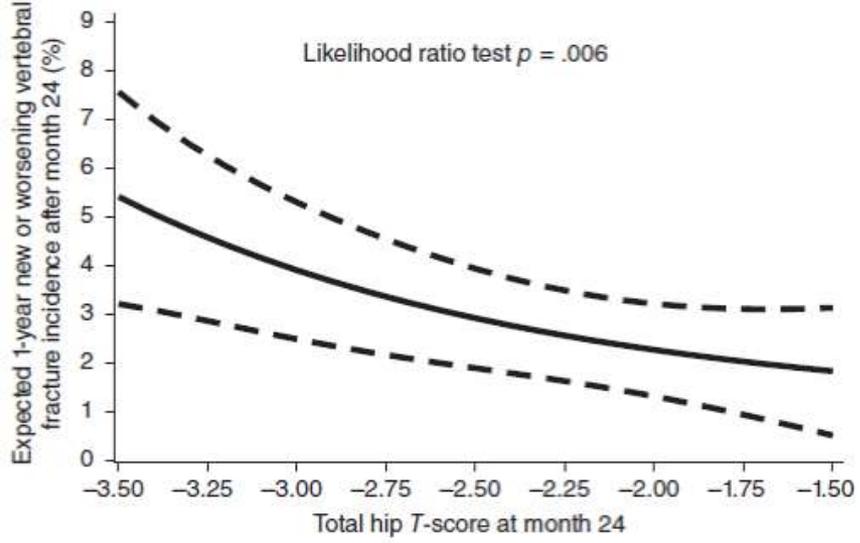
Felicia Cosman,<sup>1</sup> E Michael Lewiecki,<sup>2</sup> Peter R Ebeling,<sup>3</sup> Eric Hesse,<sup>4</sup> Nicola Napoli,<sup>5</sup> Toshio Matsumoto,<sup>6</sup> Daria B Crittenden,<sup>7</sup> Maria Rojeski,<sup>7</sup> Wenjing Yang,<sup>7</sup> Cesar Libanati,<sup>8</sup> and Serge Ferrari<sup>9</sup>

## Total Hip

### A. Nonvertebral



### B. New or Worsening Vertebral



modif by Rossini



# Is a treat-to-target strategy in osteoporosis applicable in clinical practice? Consensus among a panel of European experts

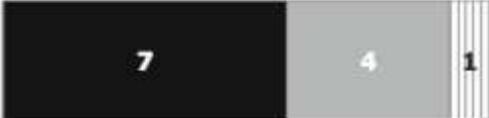
T. Thomas<sup>1</sup> · E. Casado<sup>2</sup> · P. Geusens<sup>3,4</sup> · W. F. Lems<sup>5</sup> · J. Timoshanko<sup>6</sup> · D. Taylor<sup>7</sup> · L. C. Hofbauer<sup>8</sup>



**Statement**

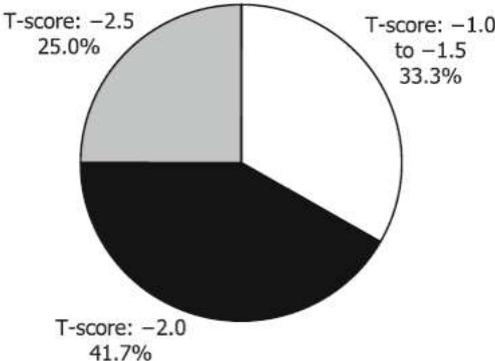
10

Bone mineral density (BMD), assessed via DXA scan, is the best available surrogate of fracture risk and therefore the most clinically appropriate treatment target for most fragility fracture patients.



**% agreement<sup>a</sup>**      **Consensus met? (Voting round)<sup>b</sup>**

91.7%      **Yes**  
(Survey 3)

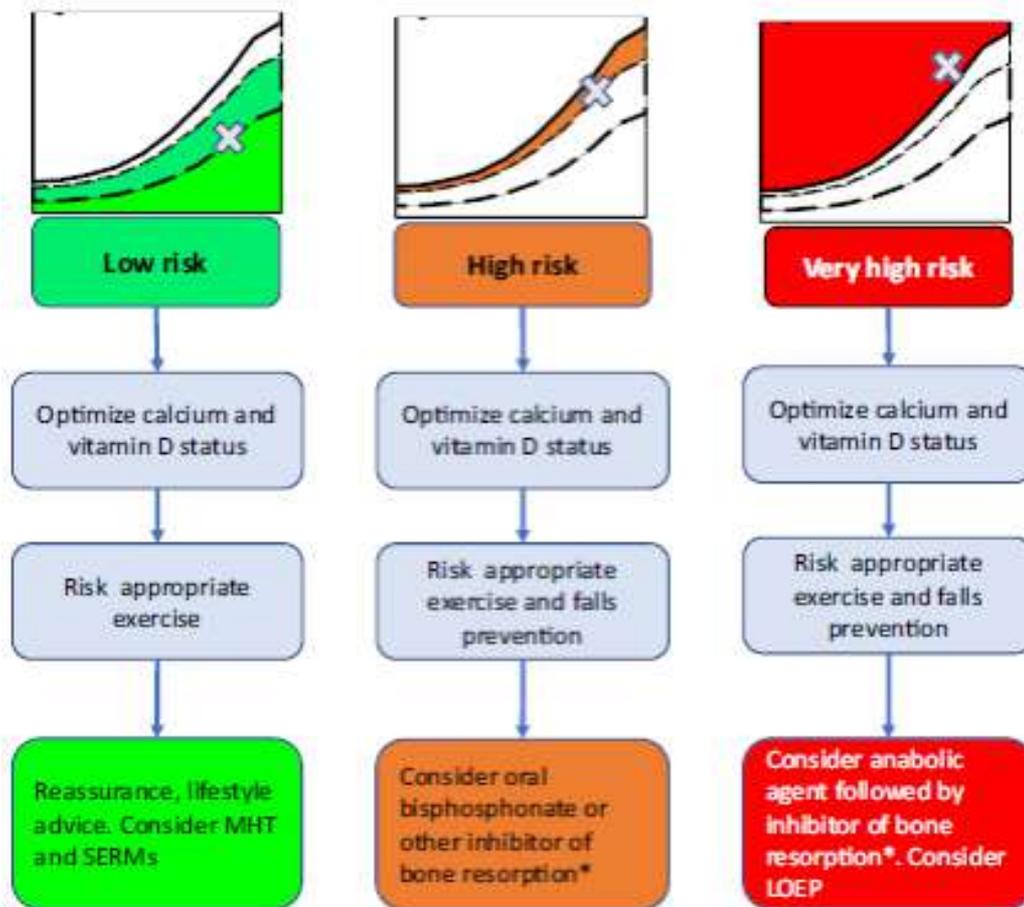


modif by Rossini



# Algorithm for the management of patients at low, high and very high risk of osteoporotic fractures

J. A. Kanis<sup>1,2</sup> • N. C. Harvey<sup>3</sup> • E. McCloskey<sup>1,4</sup> • O. Bruyère<sup>5</sup> • N. Veronese<sup>6</sup> • M. Lorentzon<sup>2,7,8</sup> • C. Cooper<sup>3,9</sup> • R. Rizzoli<sup>10</sup> • G. Adib<sup>11</sup> • N. Al-Daghri<sup>12</sup> • C. Campusano<sup>13</sup> • M. Chandran<sup>14</sup> • B. Dawson-Hughes<sup>15</sup> • K. Javaid<sup>9</sup> • F. Jiwa<sup>16</sup> • H. Johansson<sup>1,2</sup> • J. K. Lee<sup>17</sup> • E. Liu<sup>2</sup> • D. Messina<sup>18</sup> • O. Mkinsi<sup>19</sup> • D. Pinto<sup>20,21</sup> • D. Prieto-Alhambra<sup>9,22</sup> • K. Saag<sup>23</sup> • W. Xia<sup>24</sup> • L. Zakraoui<sup>25</sup> • J. -Y. Reginster<sup>12,26</sup>



MHT, menopausal hormone therapy;  
SERM, selective estrogen receptor modulator;  
LOEP, local osteo-enhancement procedure

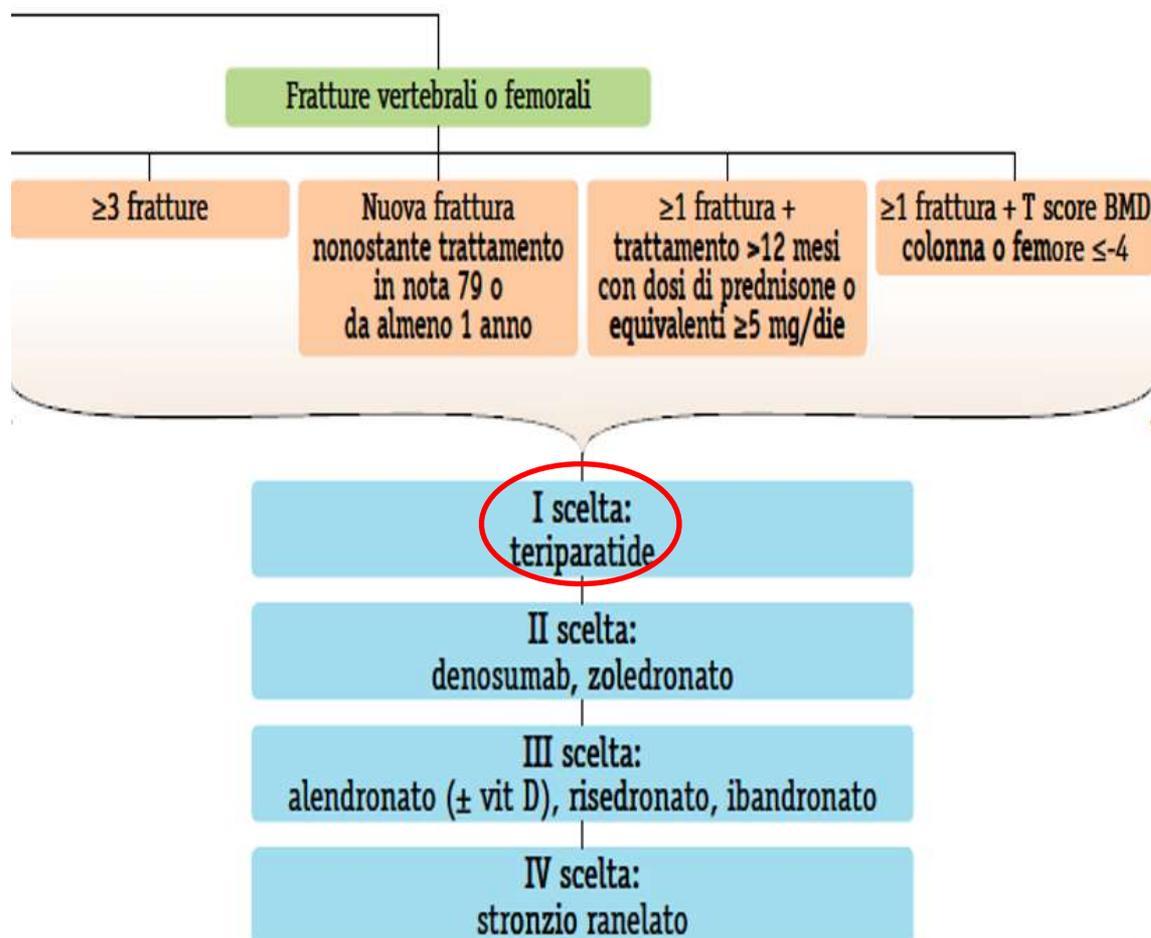


## Comments on Kanis et al.: Algorithm for the management of patients at low, high, and very high risk of osteoporotic fractures

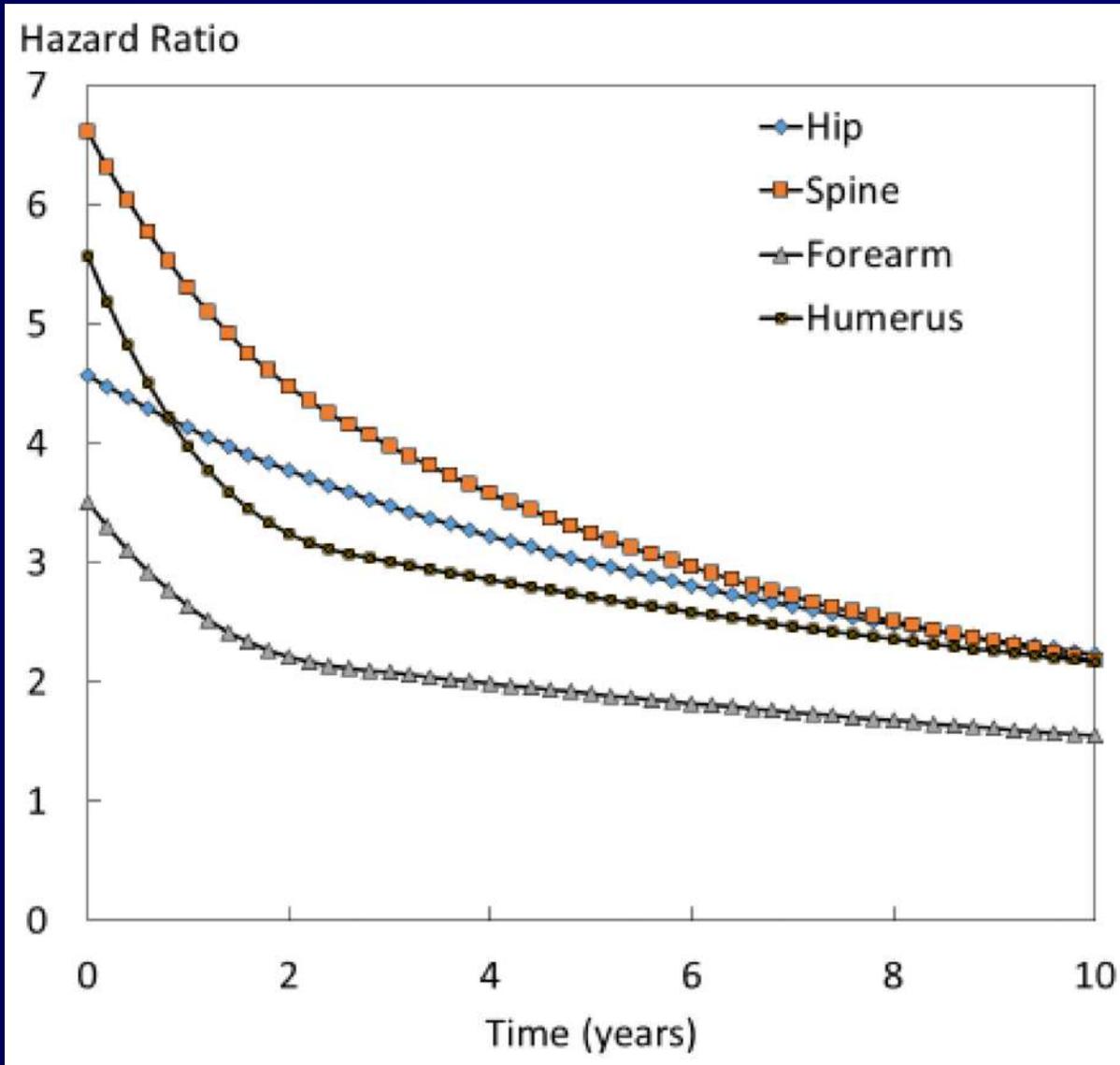
G. Adami<sup>1</sup> · M. Rossini<sup>1</sup> · A. Fassio<sup>1</sup> · O. Viapiana<sup>1</sup> · D. Gatti<sup>1</sup>

Received: 1 January 2020 / Accepted: 14 January 2020

© International Osteoporosis Foundation and National Osteoporosis Foundation 2020



# *Hazard ratio of osteoporotic recurrent fracture by time according to the site of sentinel fracture*



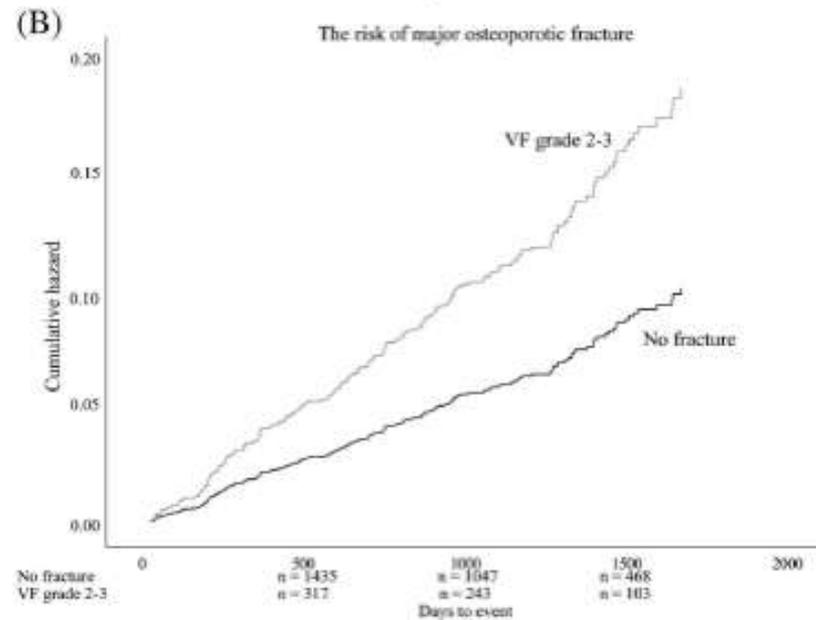
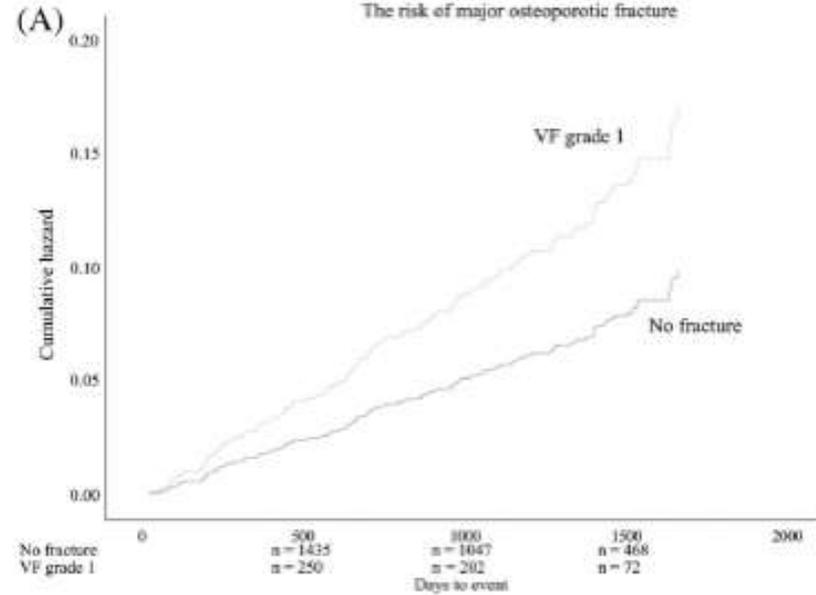
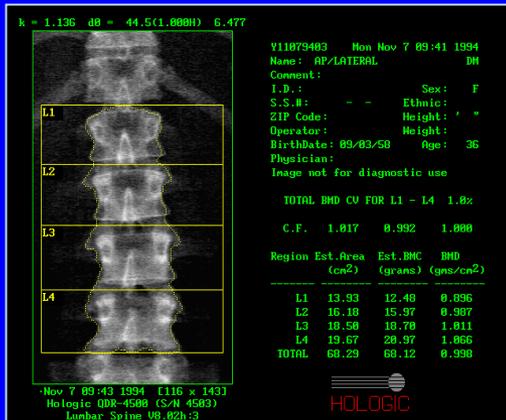
modif by Rossini

*Kanis et al, Osteoporos Int, 2018*



# Grade 1 Vertebral Fractures Identified by Densitometric Lateral Spine Imaging Predict Incident Major Osteoporotic Fracture Independently of Clinical Risk Factors and Bone Mineral Density in Older Women

Lisa Johansson,<sup>1,2</sup> Daniel Sundh,<sup>1</sup> Per Magnusson,<sup>3</sup> Komagal Rukmangatharajan,<sup>4</sup> Dan Mellström,<sup>1,5</sup> Anna G Nilsson,<sup>1,6</sup> and Mattias Lorentzon<sup>1,5,7</sup>





# Algorithm for the management of patients at low, high and very high risk of osteoporotic fractures

J. A. Kanis<sup>1,2</sup> · N. C. Harvey<sup>3</sup> · E. McCloskey<sup>1,4</sup> · O. Bruyère<sup>5</sup> · N. Veronese<sup>6</sup> · M. Lorentzon<sup>2,7,8</sup> · C. Cooper<sup>3,9</sup> · R. Rizzoli<sup>10</sup> · G. Adib<sup>11</sup> · N. Al-Daghri<sup>12</sup> · C. Campusano<sup>13</sup> · M. Chandran<sup>14</sup> · B. Dawson-Hughes<sup>15</sup> · K. Javaid<sup>9</sup> · F. Jiwa<sup>16</sup> · H. Johansson<sup>1,2</sup> · J. K. Lee<sup>17</sup> · E. Liu<sup>2</sup> · D. Messina<sup>18</sup> · O. Mkinsi<sup>19</sup> · D. Pinto<sup>20,21</sup> · D. Prieto-Alhambra<sup>9,22</sup> · K. Saag<sup>23</sup> · W. Xia<sup>24</sup> · L. Zakraoui<sup>25</sup> · J. -Y. Reginster<sup>12,26</sup>

## *New Risk Factors:*

High, moderate and low exposure to glucocorticoids [25]

Concurrent data on lumbar spine BMD [26, 27]

Trabecular bone score of the lumbar spine [28–30]

Hip axis length [31]

Falls history [32]

Immigration status [33]

Type 2 diabetes [34, 35]

Chronic kidney disease [36]

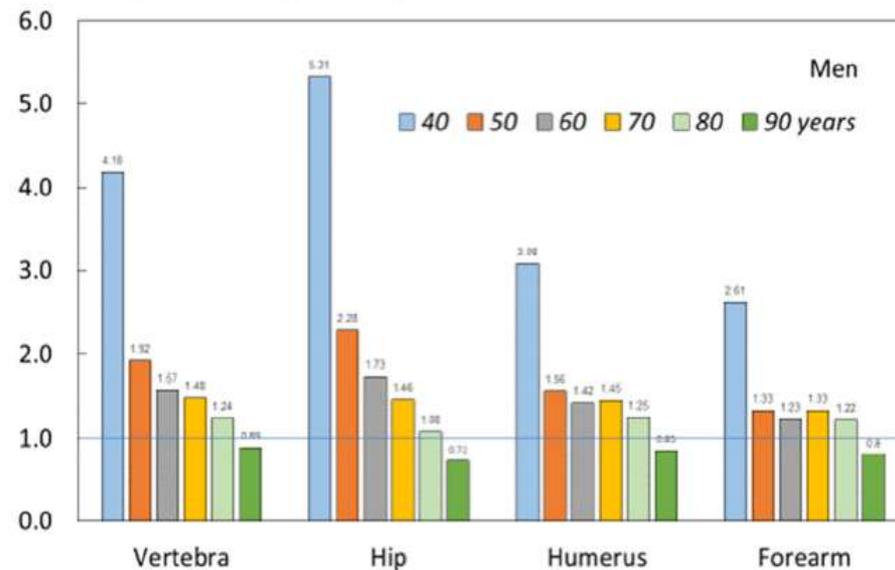
Recency of fracture [9, 37]

Age	Prior fracture in adult life		Recent clinical vertebral fracture	
	Probability (%)	Category of risk	Probability (%)	Category of risk
50	7.3	High	18.0	Very high
60	12.2	High	22.7	Very high
70	20.3	High	30.9	Very high
80	27.6	Very high	34.2	Very high
90	33.9	Very high	35.3	Very high

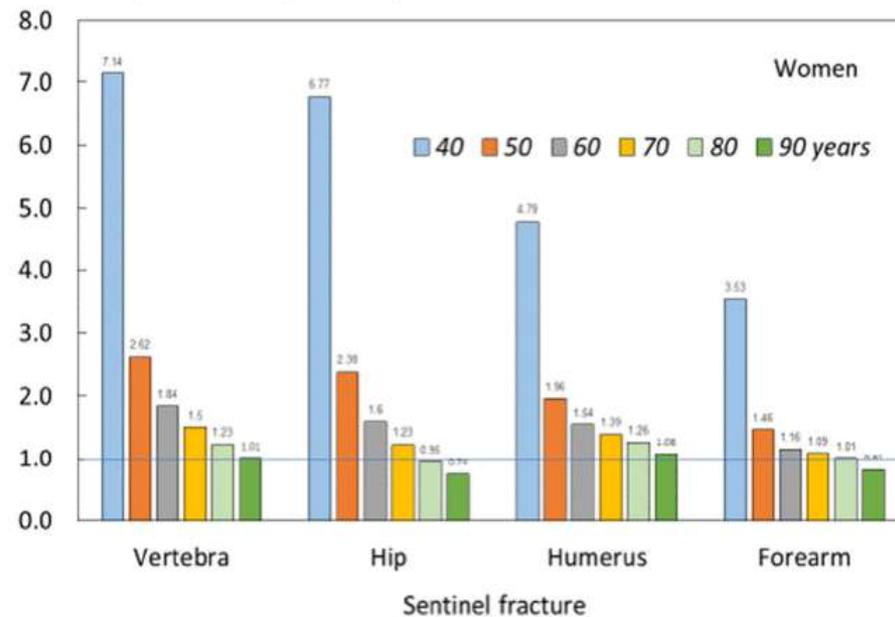
## Adjusting conventional FRAX estimates of fracture probability according to the recency of sentinel fractures

J. A. Kanis<sup>1,2</sup> · H. Johansson<sup>1,2</sup> · N. C. Harvey<sup>3,4</sup> · V. Gudnason<sup>5,6</sup> · G. Sigurdsson<sup>5</sup> · K. Siggeirsdottir<sup>5</sup> · M. Lorentzon<sup>1,7</sup> · E. Liu<sup>1</sup> · L. Vandenput<sup>1,8</sup> · E. V. McCloskey<sup>2,9</sup>

FRAX multiplier for MOF probability



FRAX multiplier for MOF probability



## **Conclusion**

Despite the wide acceptance of the tool, FRAX should not be considered as a gold standard in patient assessment, but rather as a reference platform. Thus, the fracture risk estimates derived from FRAX should not be uncritically used in the management of patients without an appreciation of its limitations as well as its strengths. In some instances, limitations (e.g. to experts in bone disease) are perceived as strengths to others (e.g. primary care physicians)