

Consiglio Nazionale delle Ricerche –
Istituto di Fisiologia Clinica
(CNR-IFC)



Casciaro E., Conversano F., Di Paola M.,
Franchini R., Lombardi F.A., Pisani P.,
Casciaro S.

La Tecnologia REMS per il miglioramento della gestione delle Fratture da Fragilità e la Continuità Assistenziale in Gravidanza e nei Soggetti fragili



Il gruppo di lavoro

Team multidisciplinare

- Medici



- Biotecnologi



- Ricercatori



- Ingegneri



- Fisici



Background: osteoporosi

“L'osteoporosi è una **malattia sistemica** dello scheletro caratterizzata da **bassa massa ossea** e **deterioramento micro-architettonico** dei tessuti ossei con un conseguente **aumento della fragilità ossea e suscettibilità alla frattura.**”



**IMPATTO SIGNIFICATIVO SIA SULLA SALUTE CHE SUI COSTI
SANITARI DIRETTI E INDIRETTI**

Background: osteoporosi gravidica

Osteoporosi Associata a Gravidanza e Allattamento (PLO o PAO)



- La **diagnosi** di osteoporosi gravidica/post-gravidica **viene fatta solo a seguito di fratture non-traumatiche**, accompagnate da sintomatologia dolorosa alla schiena
- è maggiormente espressa durante il 3° trimestre di gestazione e i primi mesi di allattamento.



**NON DIAGNOSTICATA E SOTTOSTIMATA A CAUSA DELLA
NATURA IONIZZANTE DELLA TECNOLOGIA
CONVENZIONALE DXA**



- Migliorare la gestione del **soggetto fragile**, ad alto rischio di frattura, e con **osteoporosi gravidica attualmente escluso da diagnosi e monitoraggio a causa delle limitazione delle tecnologie in uso**



- **Facilitare la gestione del paziente riducendo** anche i **costi** a carico del SSN



- **Ottimizzare le Fracture Liaison Services (FLS)** come modello di management di continuità assistenziale per la frattura da fragilità **tra ospedale e territorio**

Tecnologia R.E.M.S: l'innovazione

- Scansione ecografica sui **siti anatomici di riferimento**
- Valutazione ossea **quali-quantitativa**
- **Assenza di radiazioni ionizzanti**
- **Trasportabilità**
- **Esclusione automatica degli artefatti**
- **Diagnosi, prevenzione e monitoraggio**

RACHIDE LOMBARE
(80 sec.)

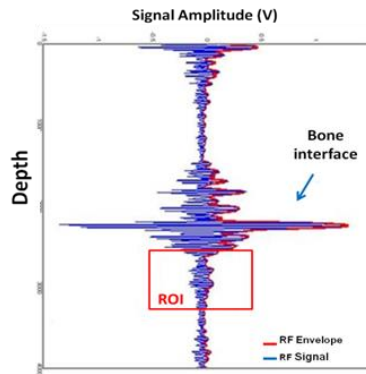


FEMORE PROSSIMALE
(40 sec.)



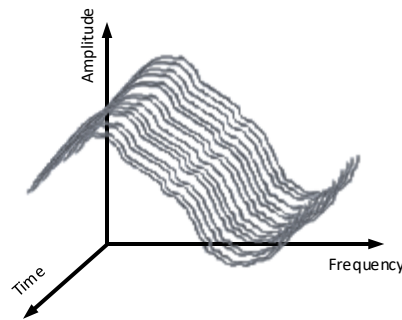
Tecnologia R.E.M.S: principi di funzionamento

Segnale RF



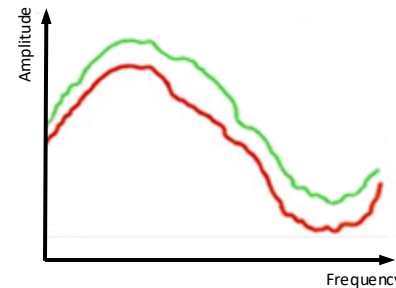
Matrice di segnali ultrasonici grezzi dalla ROI specifica del paziente

Analisi spettrale



Spettri dai segnali ultrasonici specifici del paziente

Comparazione



Confronti avanzati con modelli spettrali di ossa sane e patologiche corrispondenti a età, sesso, BMI e siti corrispondenti

Calcolo dei parametri

Quantità ossea

- BMD
- T-score
- Z-score

Qualità ossea

Fragility Score

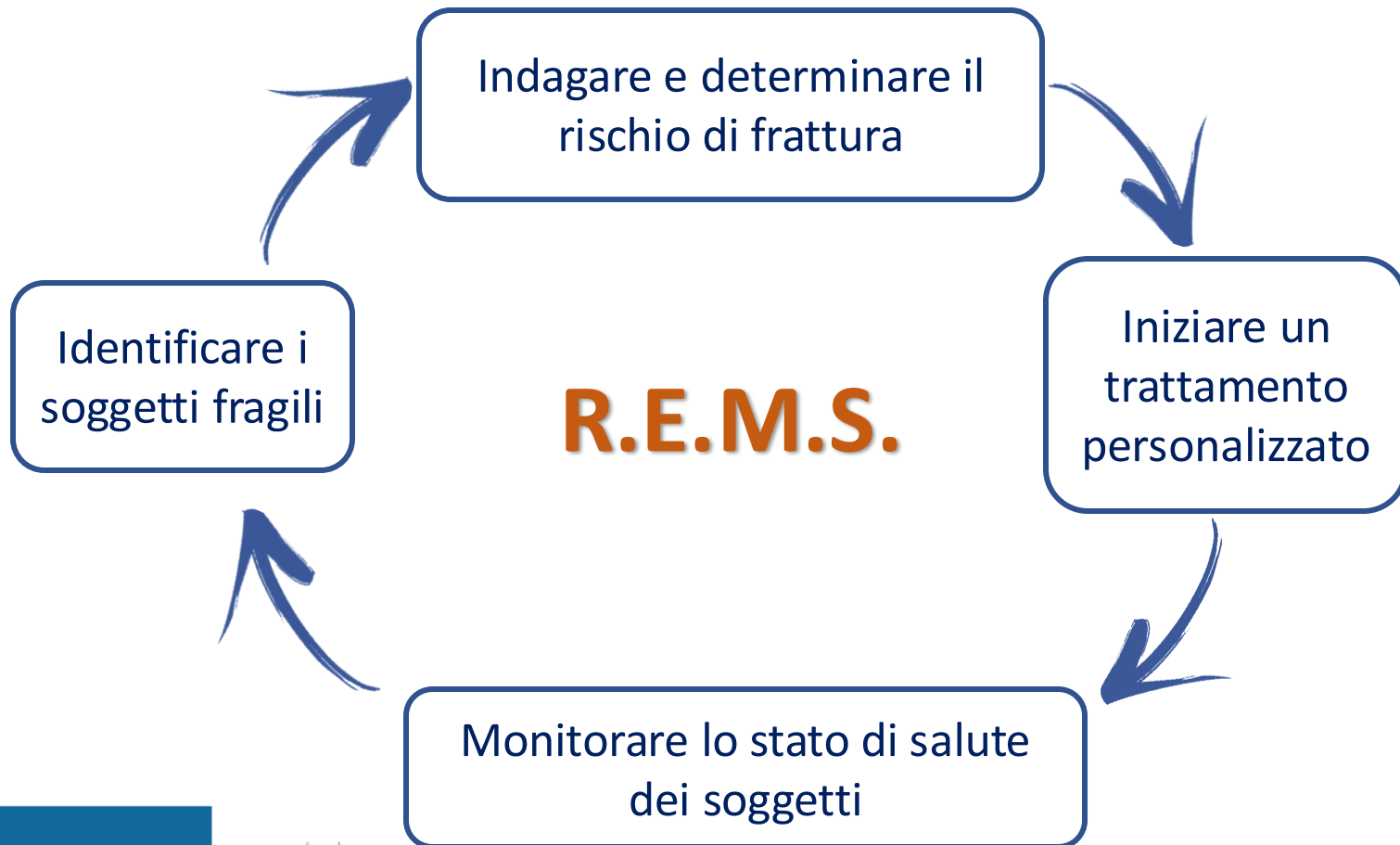
Linee Guida dell'ISS

REMS è stata **inclusa nelle linee guida del Ministero della Salute** sviluppate a cura dell'ISS in qualità di:

- strumento **diagnostico e preventivo**
- **Diagnosi di osteoporosi PRIMARIA E SECONDARIA**
- **soggetti allettati, donne in gravidanza**, ecc.
- **facilita la continuità assistenziale** del paziente fragile a livello territoriale
- suggeriscono lo sviluppo di **Fracture Liaison Services (FLS)** come modello di management di continuità assistenziale tra ospedale e territorio.

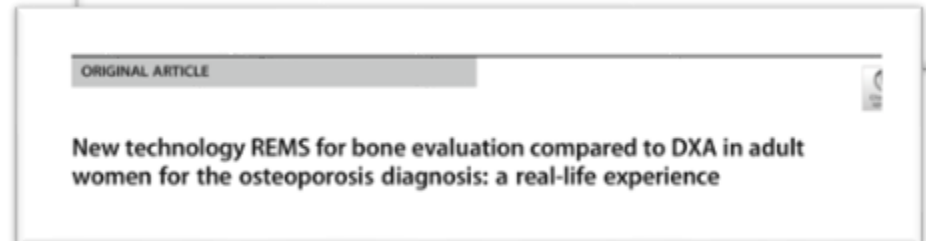
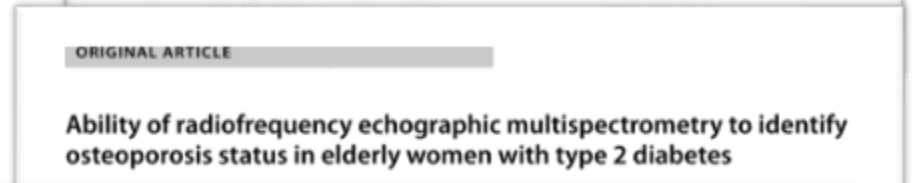
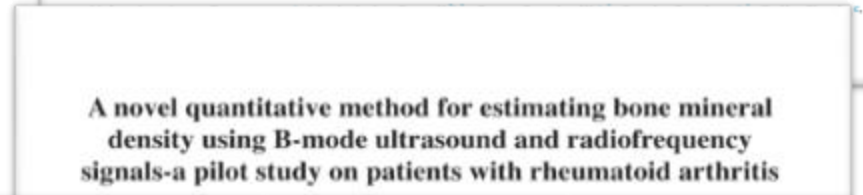
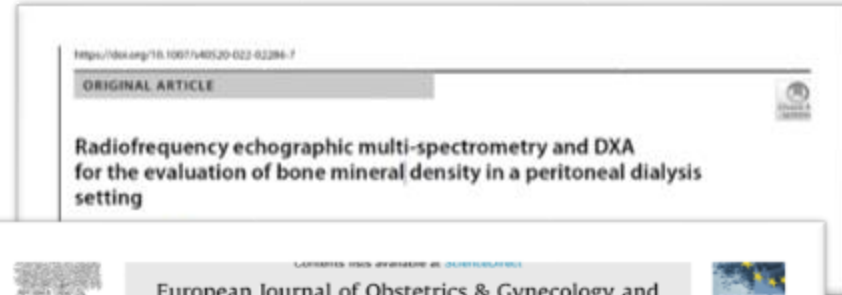
Tecnologia R.E.M.S per:

Prevenzione primaria e secondaria delle fratture per ridurre i costi sociali ed economici



Tecnologia R.E.M.S: clinical trial

I dati disponibili in **letteratura** indicano che l'applicazione della **REMS** nella routine clinica rappresenta un **modello diagnostico standardizzabile** adatto anche alla **valutazione della salute ossea in gravidanza e nei soggetti fragili o fratturati**



- ❖ **LG: «REMS come strumento di clinical governance** di carattere multidisciplinare per **diagnosi, prevenzione e monitoraggio** della salute dei pazienti fragili e anche nelle donne in gravidanza»
- ❖ **Riduzione dei costi per il SSN:** «Cost-minimization analysis (CERGAS SDA Bocconi)» (risparmio di 40.000.000,00€/1.000.000 pazienti)
- ❖ **Ottimizzazione di Fracture Liaison Service (FLS)** come modello di management di **continuità assistenziale** per la FF tra ospedale e territorio
- ❖ **Tecnologia REMS per:**
 - *Valutazione precisa e **non ionizzante** della densità ossea in tutte le categorie di pazienti fragili*
 - *Qualità dell'osso*
 - *Rischio **IMMINENTE** di frattura a **5 anni***
 - *Monitoraggio a breve termine del soggetto.*
 - *Continuità assistenziale*
 - *Prevenzione delle fratture*





Sergio Casciaro
sergio.casciaro@cnr.it
Dirigente di Ricerca – CNR-IFC