

Convegno Nazionale GISMa
TORINO 25-27 settembre 2013

Mammografia digitale sottrattiva dual-energy con mezzo di contrasto: stato dell'arte. L'alternativa alla RM.

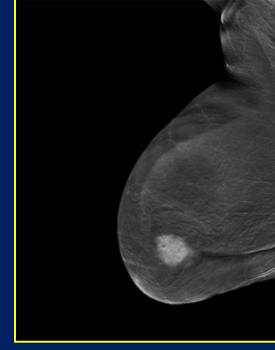
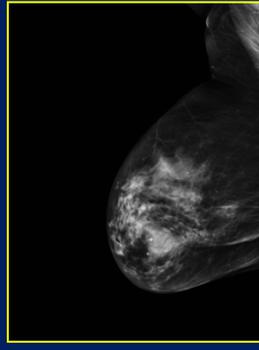
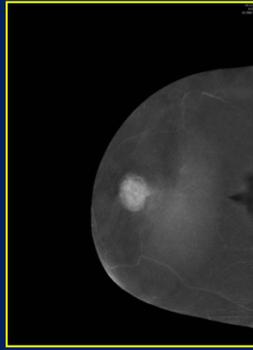
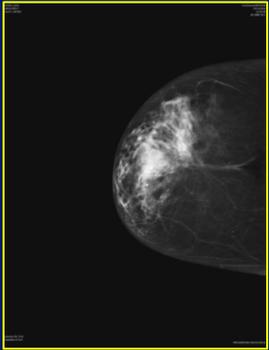
Relatori:

TSRM Milena Gabellini (Cesena)

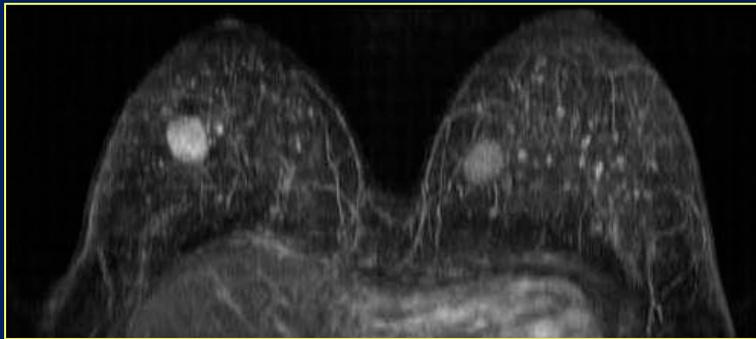
TSRM Daniela Severi (AUSL di Forlì)

Obiettivi

- ❖ Spiegare cos'è la mammografia dual-energy con mdc

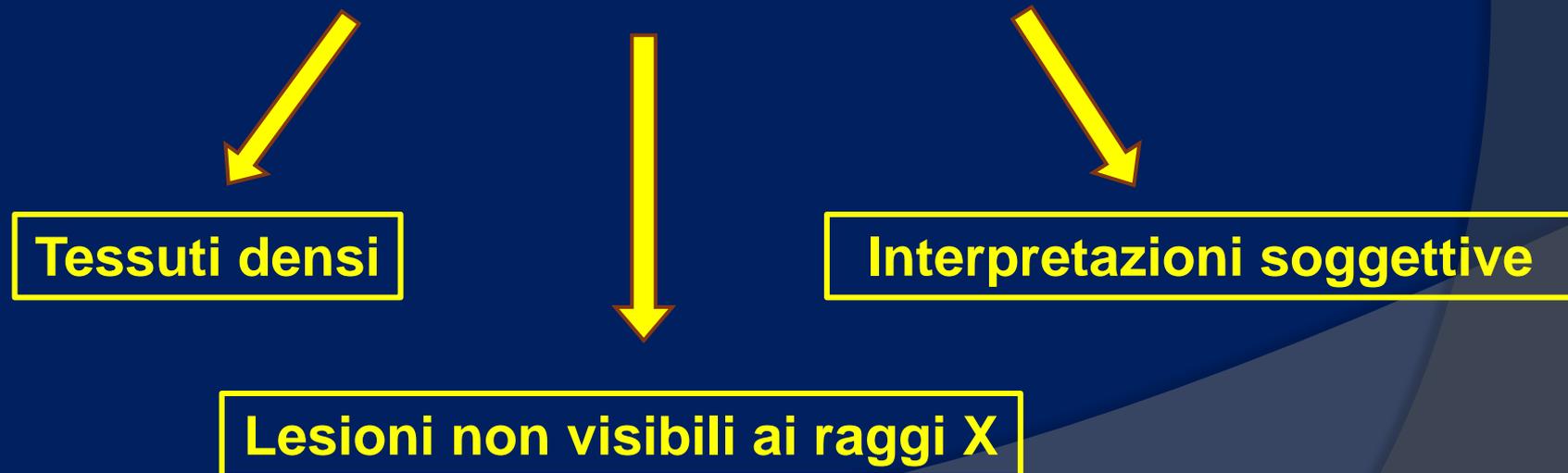


- ❖ Confrontarla con la RM



*La mammografia digitale rimane
tuttora l'esame più importante per la
diagnosi del tumore al seno*

...Ma la sensibilità e la specificità sono
limitate da molti fattori



Una potenziale soluzione:



L'ndc in mammografia!

La CESM

(Contrast Enhanced Spectral Mammography)

◎ ***CESM (Contrast Enhanced Spectral Mammography)***

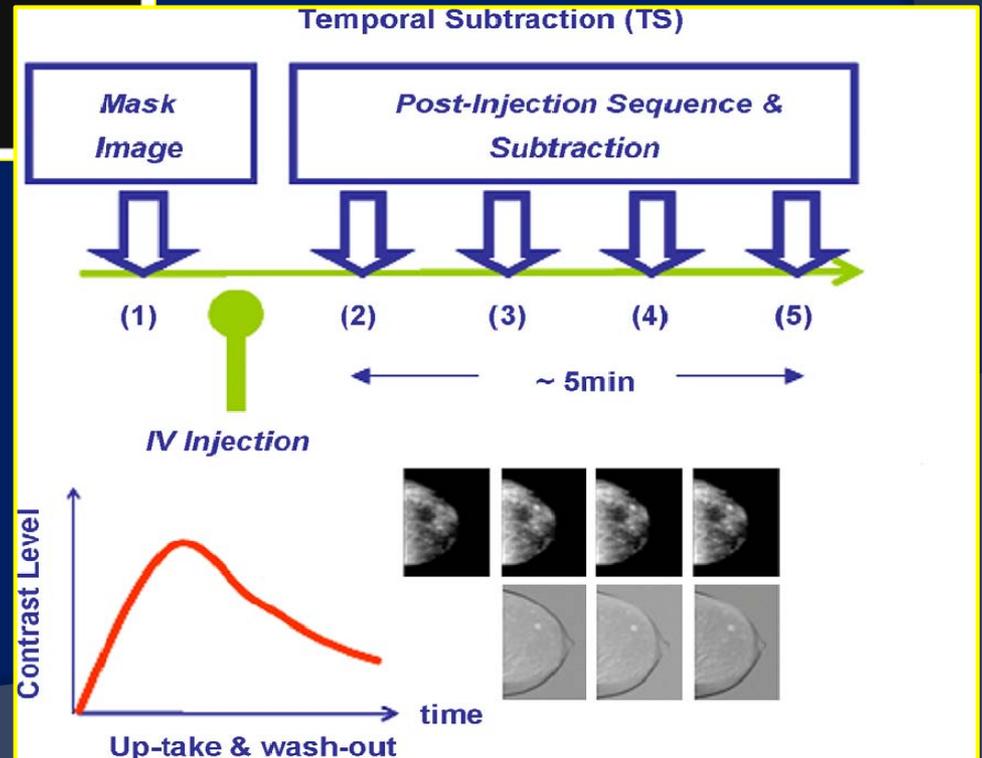
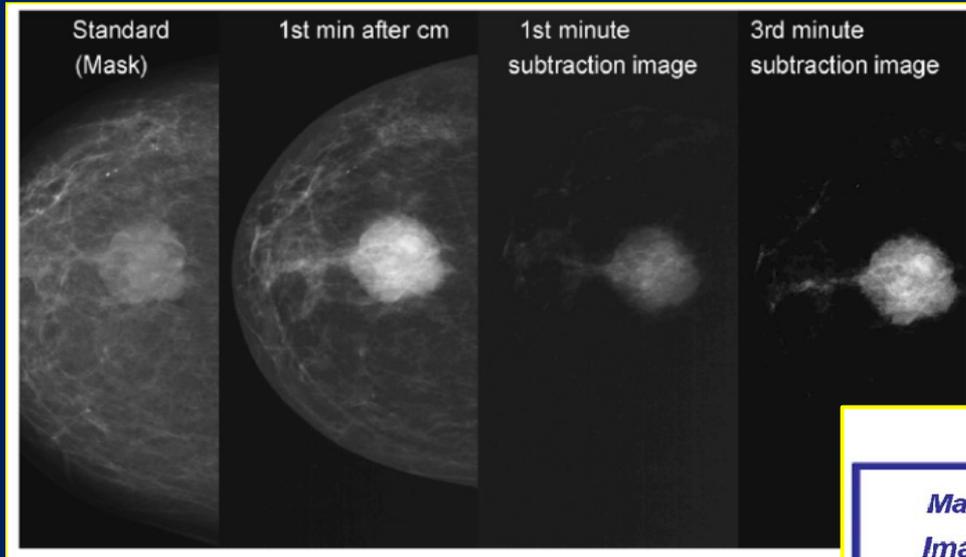


1) a sottrazione temporale

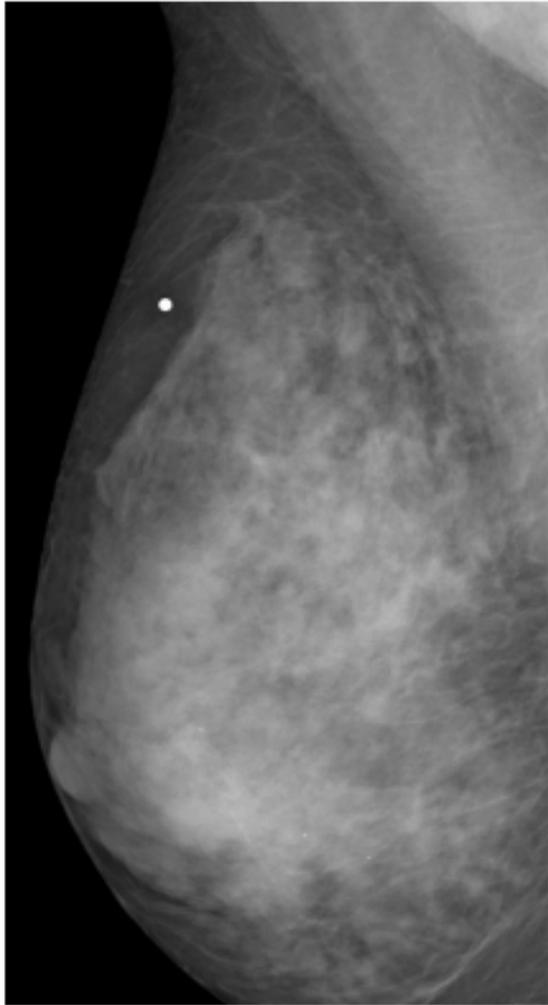


2) A sottrazione energetica (dual-energy)

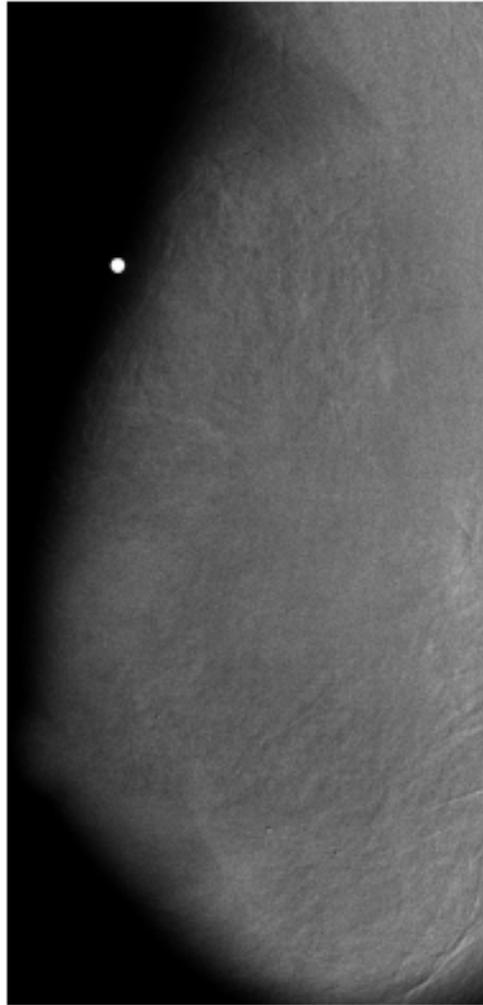
1) CESM a sottrazione temporale



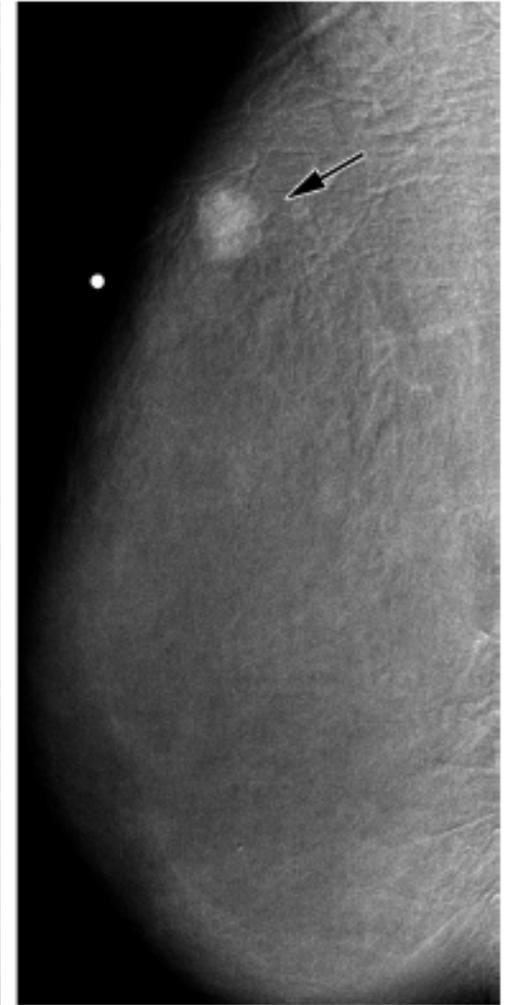
2) *Dual-energy con mdc*



25 kV



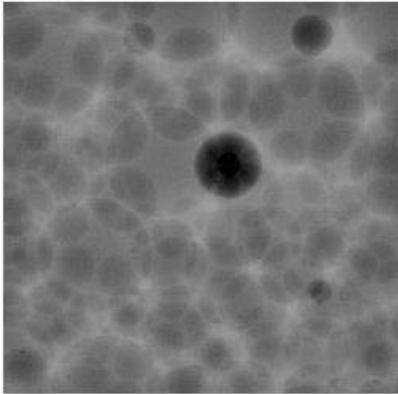
49 kV



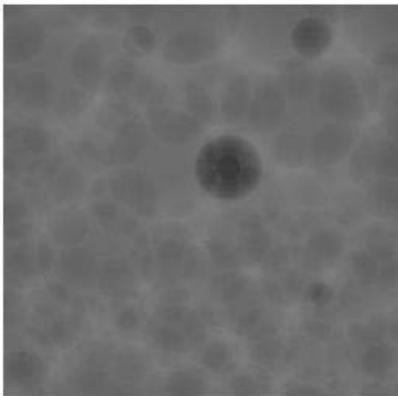
RISULTATO

Il principio fisico:

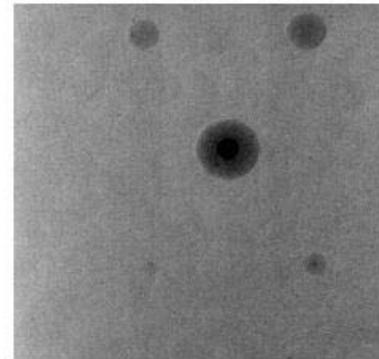
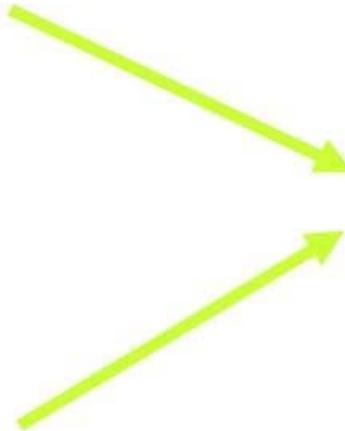
Low En.



High En.



DUAL ENERGY



**IMMAGINE
SOTTRATTA**

Procedura d'esame

Gentile Signora,

Presso l'U.O. di Prevenzione Oncologica dell'ASL di Forlì, è presente il Mammografo Digitale GE-CESM, unico in Italia, in grado di eseguire esame mammografico digitale con mezzo di contrasto.

La mammografia digitale rimane oggi l'esame più importante per la diagnosi del tumore al seno e provati risultati clinici (DMIST, OSLO II) dimostrano miglior sensibilità, specialmente in presenza di seni densi. Ma la sensibilità e la specificità rimangono influenzate e limitate da molti fattori quali la sovrapposizione dei tessuti densi del seno possono nascondere le lesioni che pertanto non sempre sono visibili ai raggi X. Sfruttando il fenomeno dell'angiogenesi, ossia la crescita di vasi sanguigni, che si verifica attorno ad un tumore, si possono utilizzare i mezzi di contrasto che vengono assorbiti da questi vasi e possono aiutare a visualizzare queste lesioni. La CESM (Contrast-Enhanced Spectral Mammography), ovvero sia la mammografia digitale con mezzo di contrasto, è una nuova tecnologia, facilmente realizzabile, con provati risultati clinici, a dosi radiogene inferiori delle più severe linee guida europee utilizzate per lo screening mammografico. La procedura di esame consiste in una iniezione intravenosa di mezzo di contrasto iodato come in un esame TAC, dopo 2 minuti si esegue una normale mammografia (4 proiezioni) per un tempo d'esame complessivo di 5 minuti. La CESM ha la possibilità di aumentare la detenzione dei tumori, con la conseguente diminuzione dei tempi di attesa tra la detenzione e la diagnosi, di migliorare l'osservazione della loro estensione, riducendo i tempi di attesa tra la diagnosi ed il trattamento, e di facilitare la selezione dei pazienti a cui effettuare una biopsia. Le possibili indicazioni sono: una risposta a mammografie inconcludenti, analisi dello staging, pazienti in regime pre-operatorio, follow-up post/operatorio e/o verifica per le risposte ai trattamenti oncologici.

Acconsento a partecipare a questo esame

Sono inoltre a conoscenza del fatto che i miei dati personali saranno trattati come riservati in tutela del D.Lgs. 196/03.

Data Firma



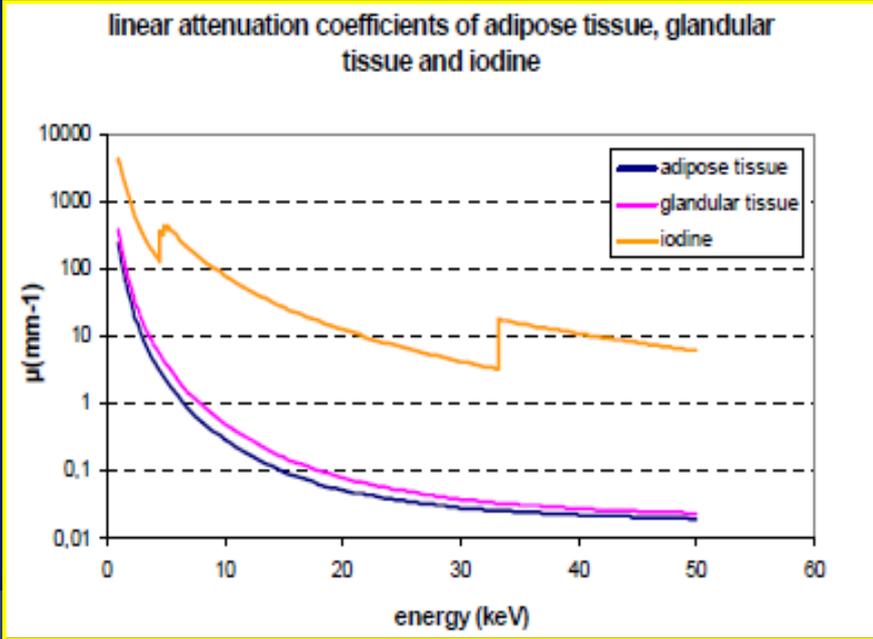
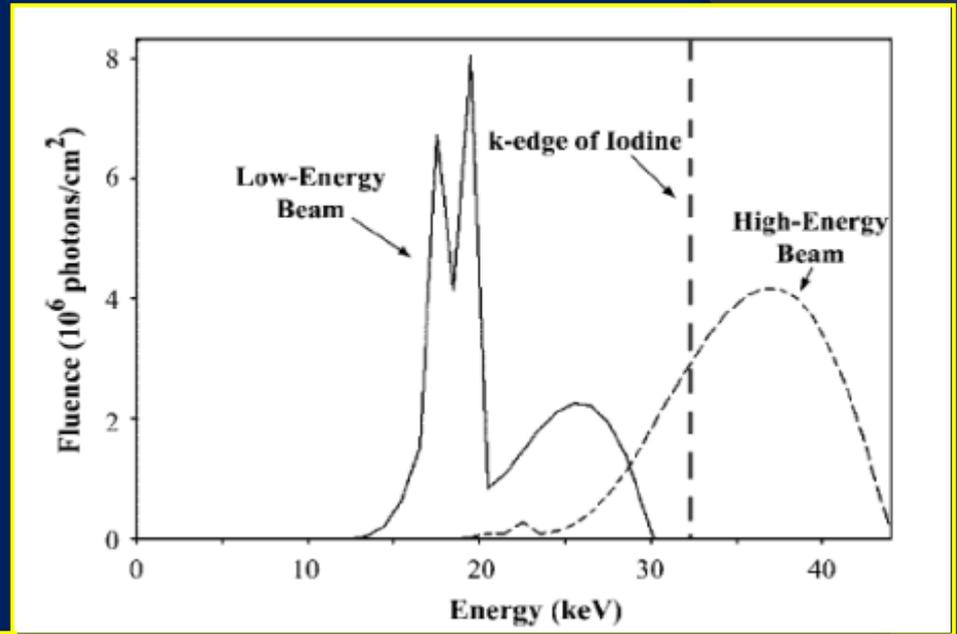
Iniezione in
mezzo di con
2 m



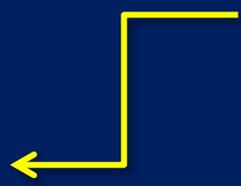
o in
minuti

Cosa serve?

Conformare lo spettro!



Perché?

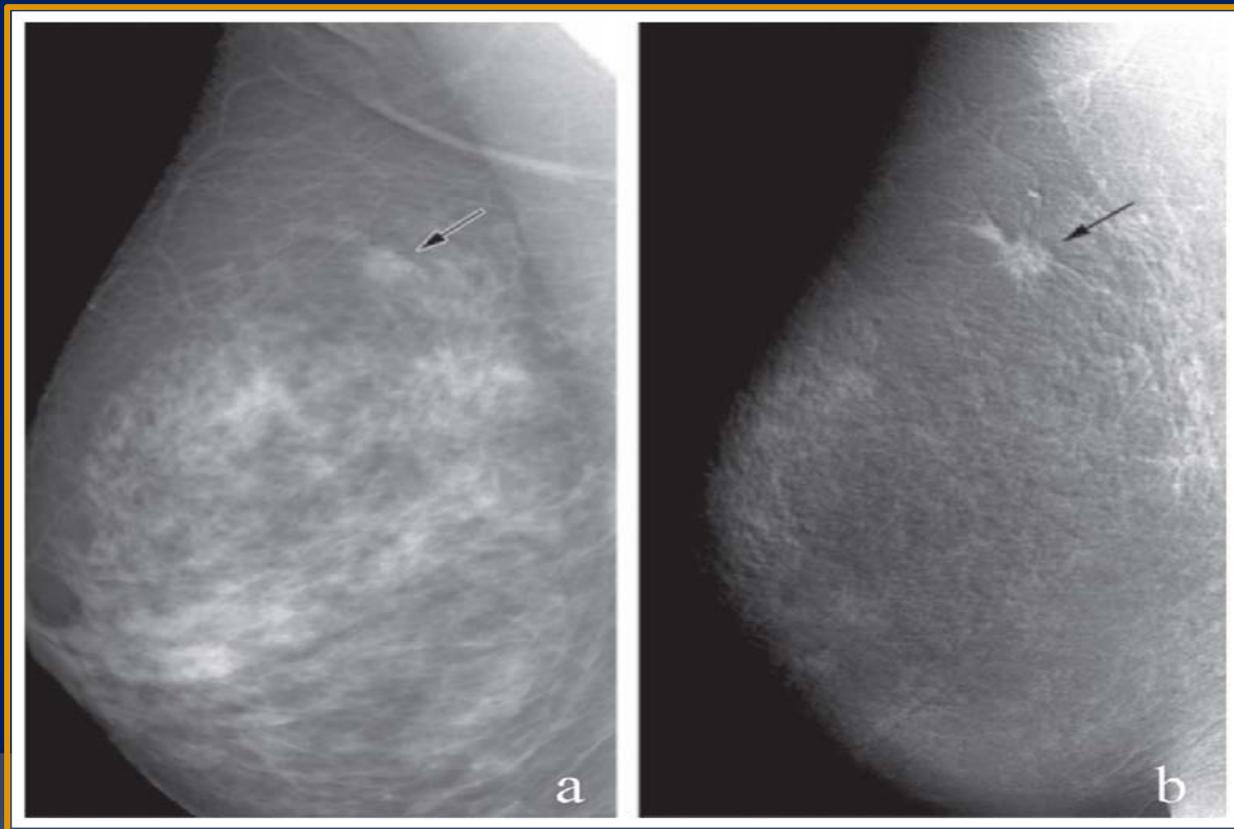


Quando ricorrere alla dual-energy?

- Per la chiarificazione di lesioni equivocate alla mammografia standard
- Per la detezione di masse occulte alle altre tecniche diagnostiche
- Per la valutazione dell'estensione e della natura della patologia

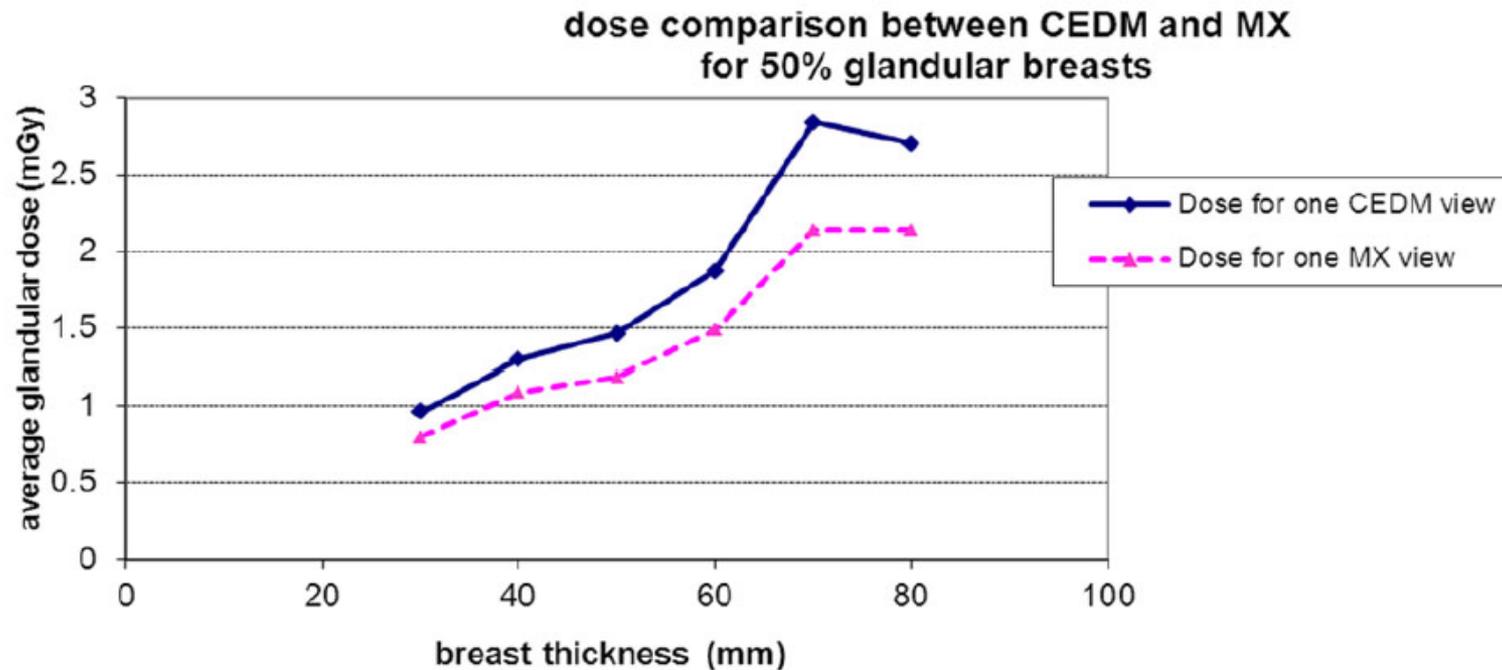
Un po' di statistica...

La dual-energy ha dimostrato una **sensibilità** del **92%** e una **specificità** pari all'**83%** nella detezione del carcinoma mammario (Lewin et al. Radiology 2003).



DE vs MX

- Più elevata sensibilità
- Uguale specificità
- Maggiore dose rilasciata alla paziente



La dual-energy a Forlì: *il SenoBright della GE Healthcare*



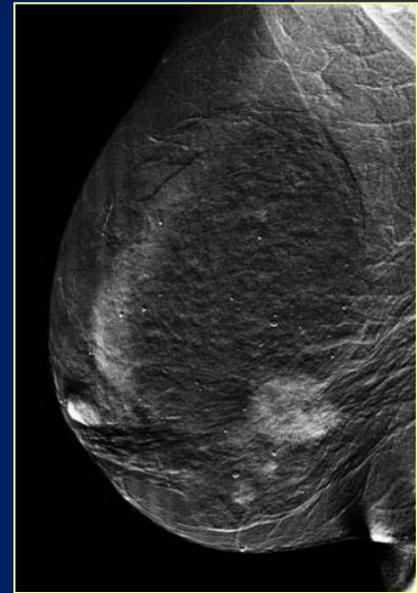
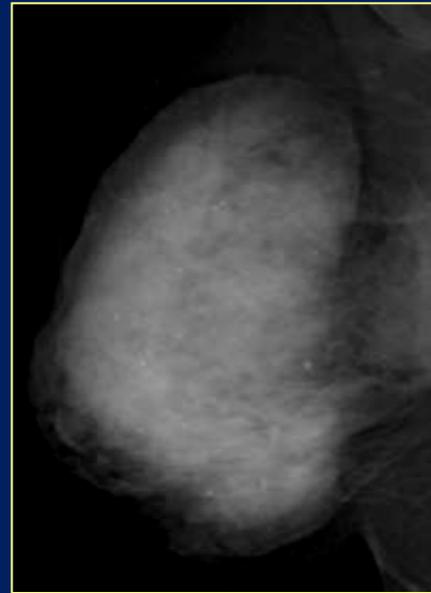
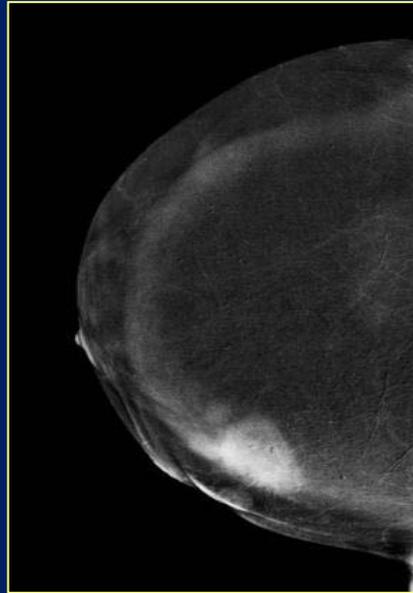
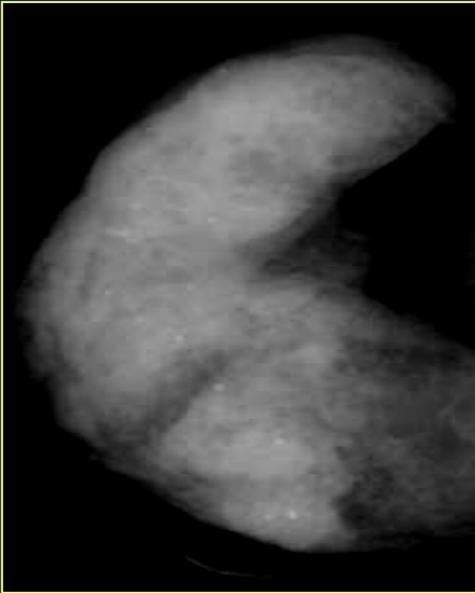
*«Stesso staff, stessa
apparecchiatura,
stesso giorno»*



Rispetto alla mx digitale standard il SenoBright migliora la sensibilità e specificità:

- ⊙ Per ogni cento carcinomi diagnosticati c'è la possibilità di identificarne ulteriori 13;
- ⊙ 6 / 100 lesioni benigne in più possono essere riconosciute correttamente;
- ⊙ 19 / 100 pazienti in più cui non è stato diagnosticato il cancro possono essere congedate.

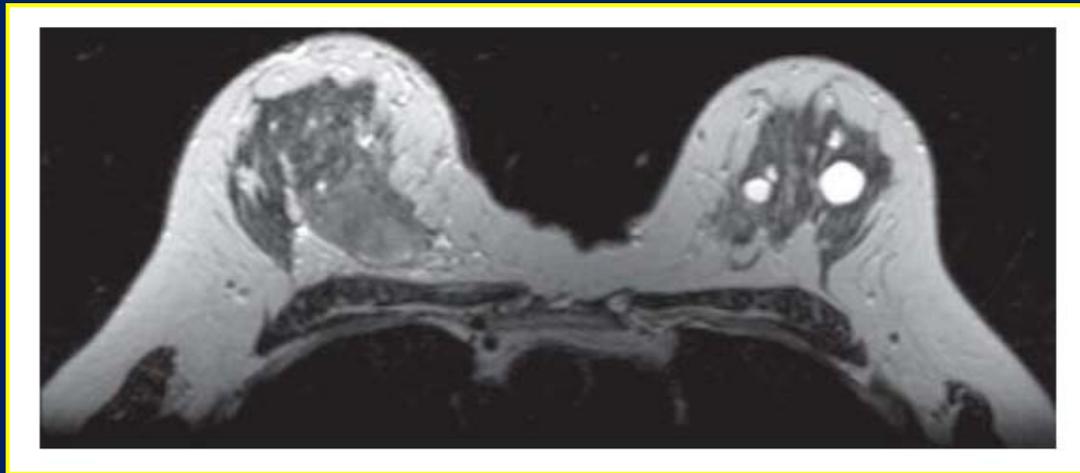
Verso la RM...



Perché la RM?



La RM della mammella



- ❖ No di prima istanza;
- ❖ Elevatissima sensibilità (94-100%) ma bassa specificità (37-97%);
- ❖ Falsi positivi;
- ❖ Le sue indicazioni corrispondono ai limiti dell'imaging tradizionale.

DE vs RM

RM

- ⊙ Tecnica volumetrica;
- ⊙ Risoluzione di contrasto;
- ⊙ Onde radio;
- ⊙ Maggior sensibilità;
- ⊙ Gadolinio;
- ⊙ Lunghi tempi d'attesa;
- ⊙ Poche apparecchiature sul territorio;

DE

- ⊙ Indagine bidimensionale;
- ⊙ Risoluzione spaziale;
- ⊙ Radiazioni ionizzanti;
- ⊙ Maggiore specificità;
- ⊙ Mdc iodati;
- ⊙ Stessa seduta di una mx convenzionale;

RM

- ⊙ Maggior durata d'esecuzione;
- ⊙ Costi esorbitanti delle apparecchiature;
- ⊙ Numerose controindicazioni;
- ⊙ Spesso «manca» le microcalcificazioni;
- ⊙ Falsi positivi e sovrastima;
- ⊙ Difficoltà nelle manovre interventistiche.

DE

- ⊙ Immagini seriate;
- ⊙ Dispositivi meno costosi;
- ⊙ Impossibilità di fare ricostruzioni in post-processing.

DE e RM direttamente a confronto

26 pz con tumore primitivo (24 ca. duttali e 2 ca. lobulari)

Sloan-Kettering Cancer Center di New York.

MX DIGITALE STD:

22 su 26

Sensibilità = 85%

Senographe DS della GE Healthcare.

Radiology 266: n. 3, marzo 2013.

MX DUAL-ENERGY:

25 su 26

Sensibilità = 96%

RM:

25 su 26

Sensibilità = 96%

DE e RM direttamente a confronto

7/26 pazienti con focolai secondari



MX DUAL-ENERGY:

30/33 lesioni

Sensibilità = 91%

2 falsi negativi

0 falsi positivi

RM:

32/33 lesioni

Sensibilità = 97%

2 falsi negativi

3 falsi positivi

DE e RM direttamente a confronto

MX DUAL-ENERGY:

30 /30 ca.

Specificità = 100%

RM:

30 neoplasie su 37 aree di
enhancement

Specificità = 81%

Si riconferma la **RM** come indagine dall'**elevata sensibilità** e relativamente **bassa specificità**.

La **dual-energy** ha dimostrato di **eguagliare la RM** nel rilevamento del ca. ma con meno falsi positivi.

Conclusioni

- ⊙ La **RM** è tuttora la metodica di imaging più sensibile alla rilevazione del ca. mammario specialmente se multifocale e multicentrico.
- ⊙ La **dual-energy**, a causa della sua minor sensibilità e dell'utilizzo di radiazioni ionizzanti, non può sostituire la RM. Si propone invece come alternativa poiché applicata alle stesse indicazioni ma più rapida e meno costosa.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

Milena Gabellini & Daniela Severi