

Mammografia con mezzo di contrasto M. Calabrese

**“Senonetwork: Incontro
Centri di senologia 7.0”**

21 Giugno 2023, Rozzano

**Humanitas Congress Center, Sala E
Via Manzoni 113, 20089 Rozzano (MI)**



OSPEDALE POLICLINICO SAN MARTINO

Sistema Sanitario Regione Liguria

Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico



CEM: contrast enhancement mammography

Tecnica dual-energy

A mammella compressa, dopo somministrazione di MdC iodato, durante una stessa esposizione vengono acquisite immagini a:

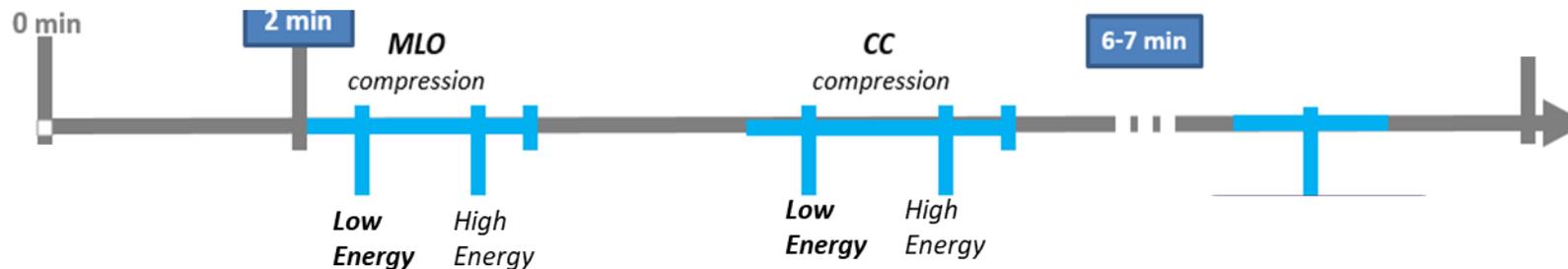
Bassa energia: 26 a 30 kVp

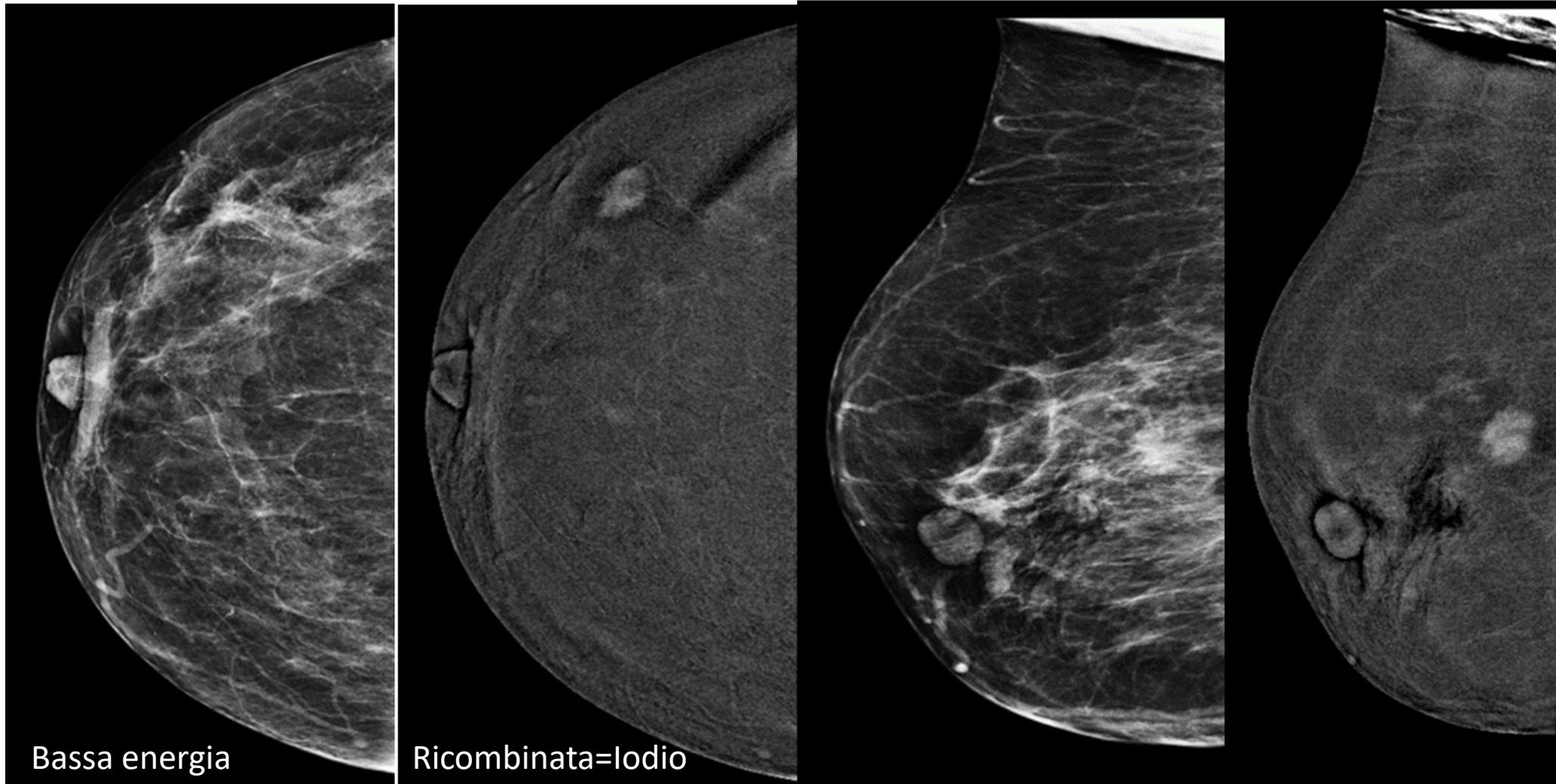
Alta energia: >30 kVp → *immagini ricombinate*

Possibilità di acquisire immagini

- Precoci (dopo 2 minuti da MdC)
- Tardive (dopo 8 minuti)

→ Analisi cinetica qualitativa di MdC





Bassa energia

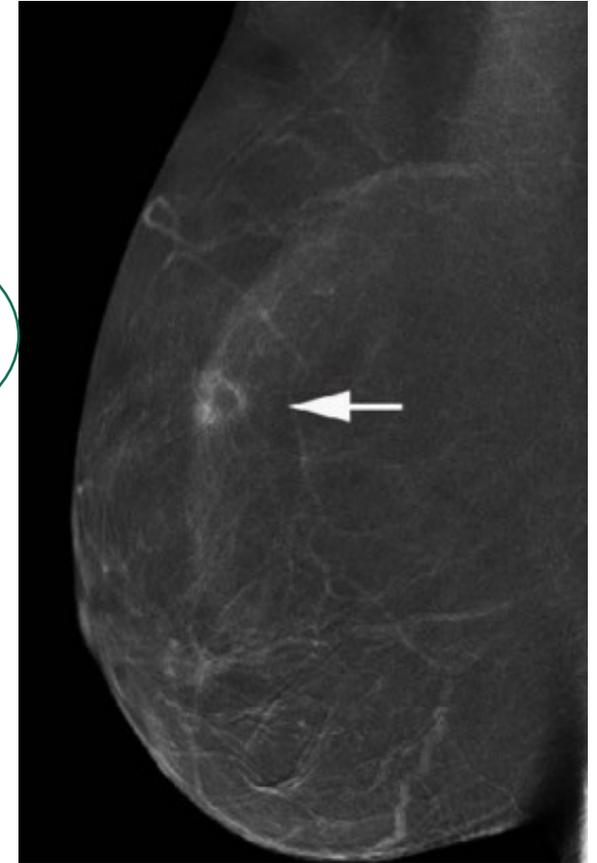
Ricombinata=Iodio

Non inferiorità delle immagini a bassa energia CEM rispetto alla mammografia digitale

CEM: come e quando eseguirla

- Pompa automatica di iniezione di 1.5 mL/kg MdC iodato (Ioxolo-Iobitridolo a 3 ml/sec), seguita da un bolo di soluzione fisiologica
- Proiezioni CC e MLO di entrambe le mammelle
- Dopo almeno 1 mese dall'esecuzione di VABB
- Nessun timing particolare dopo trucut ecoguidato
- Consigliabile l'esecuzione dell'esame tra 7-14 giorno di ciclo

10 MIN



Ematoma post-VABB con rim enhancement

CEM e BPE

Could parenchymal enhancement on contrast-enhanced spectral mammography (CESM) represent a new breast cancer risk factor? Correlation with known radiology risk factors

S.L. Savaridas^{a,†}, D.B. Taylor^{a,b,*}, D. Gunawardana^a, M. Phillips^c

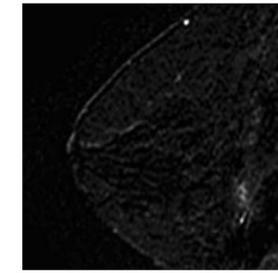


Figure 266 - Minimal.

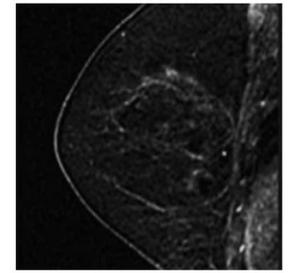


Figure 267 - Mild.

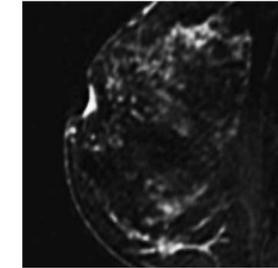


Figure 268 - Moderate.

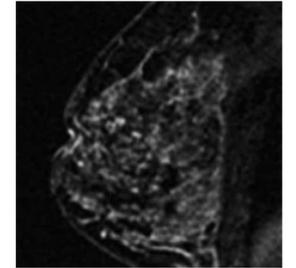


Figure 269 - Marked.

Il BPE in CEM varia in maniera meno significativa che in RM, restando comunque minore tra il 7-14 giorno di ciclo

BIRADS CEM

Background parenchymal enhancement (BPE)	1. Level	a. Minimal b. Mild c. Moderate d. Marked
	2. Symmetric or Asymmetric	a. Symmetric b. Asymmetric

CEM: Vantaggi e svantaggi

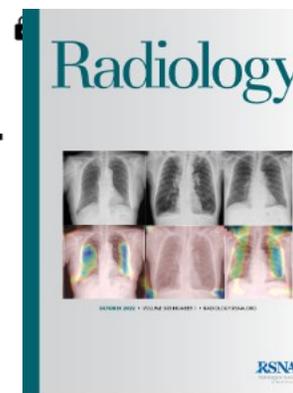
- Elevata risoluzione spaziale
 - Rapida
 - Economica
- Potenzialmente presente in ogni Radiologia
 - Preferita delle pazienti

- Dose radiante
- MdC iodato → maggior tasso di reazioni avverse
- Campo di vista della MX (no catene mammarie interne-parete toracica-solco sottomammario)
 - Valutazione qualitativa enhancement



Contrast-enhanced Mammography versus Contrast-enhanced Breast MRI: A Systematic Review and Meta-Analysis

 Nina Pötsch,  Giulia Vatteroni¹,  Paola Clauser,  Thomas H. Helbich,  Pascal A. T. Baltzer 



Systematic Review

Contrast-Enhanced Mammography versus Breast Magnetic Resonance Imaging: A Systematic Review and Meta-Analysis

Fabrizia Gelardi ^{1,2}, Elisa Maria Ragaini ¹, Martina Sollini ^{1,2,*}, Daniela Bernardi ^{1,2} and Arturo Chiti ^{1,2}

Radiology

Contrast-enhanced Mammography: A Systematic Review and Meta-Analysis of Diagnostic Performance

Andrea Cozzi, MD • Veronica Magni, MD • Moreno Zanardo, PhD • Simone Schiaffino, MD • Francesco Sardanelli, MD

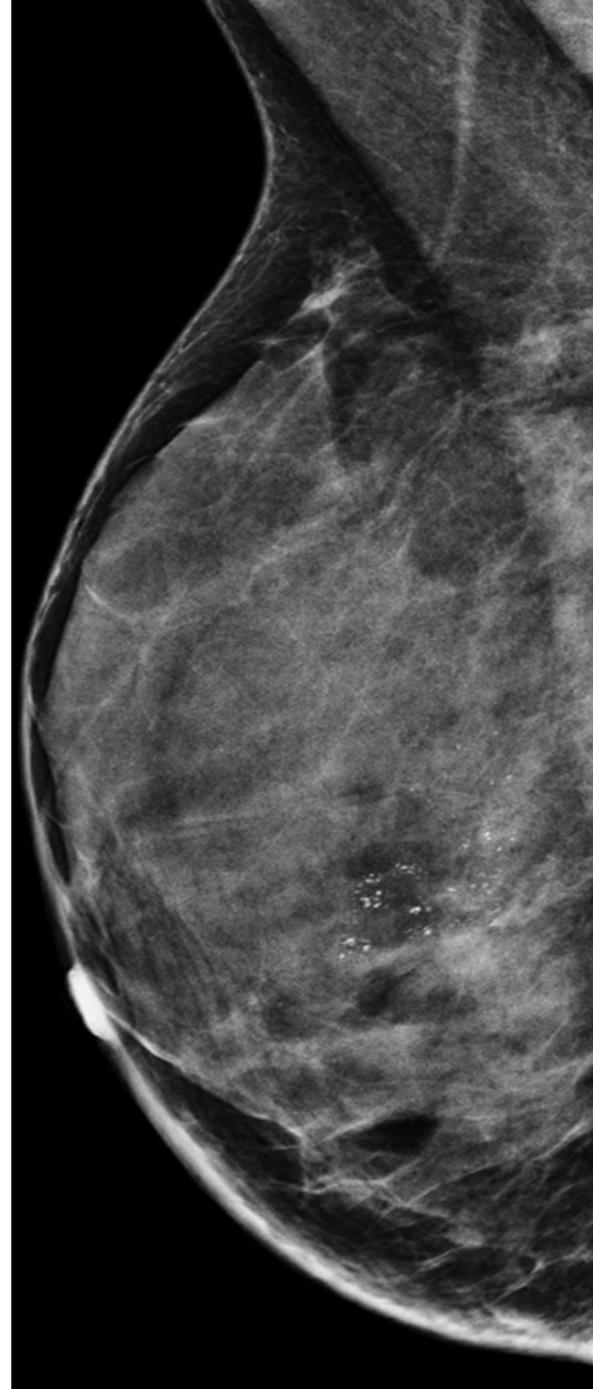
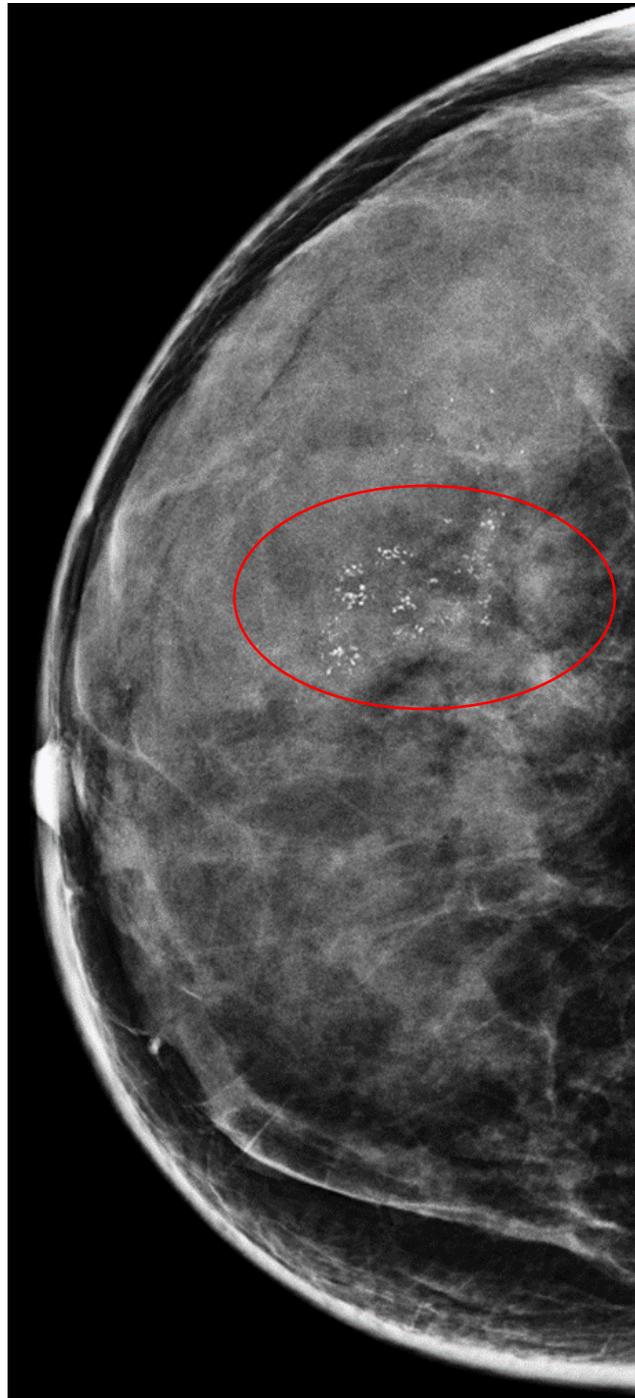
- Entrambe le metodiche presentano alta sensibilità
 - RM maggiore sensibilità e VPN rispetto alla CEM
- Sensibilità CEM aumenta analizzando congiuntamente le immagini a bassa energia

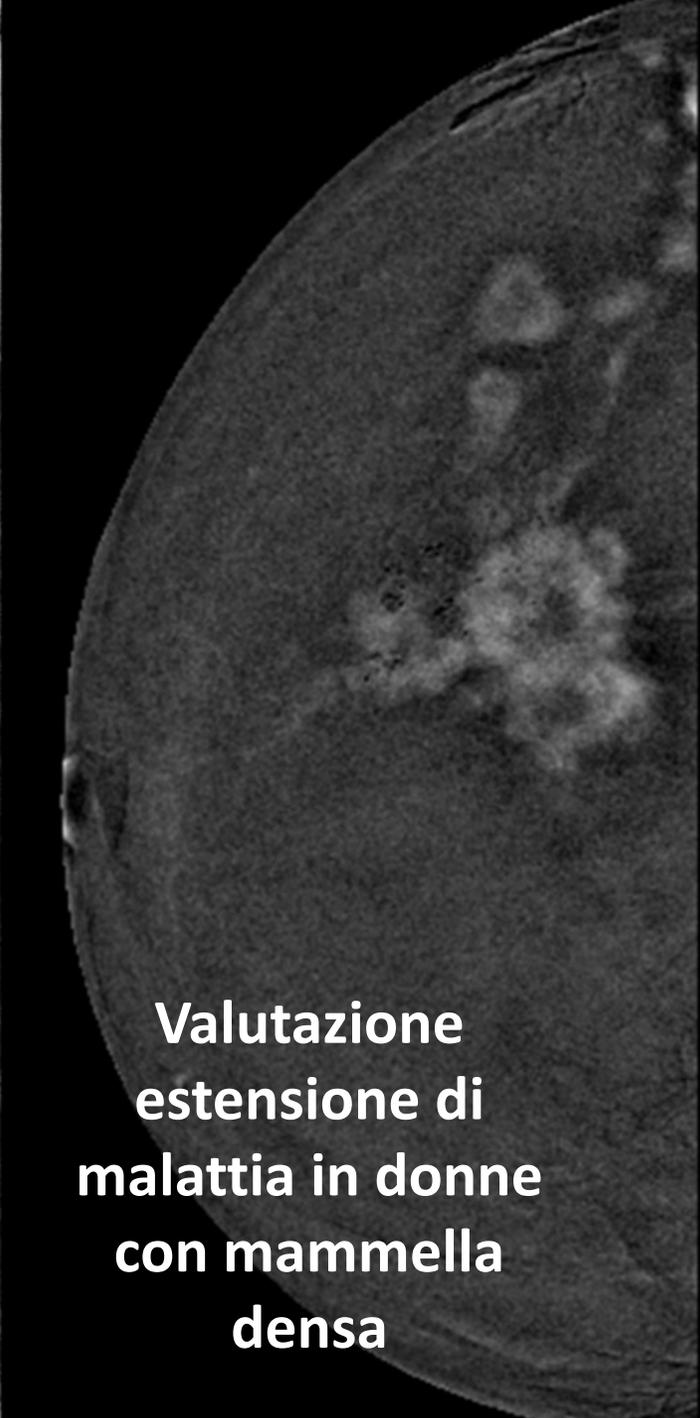
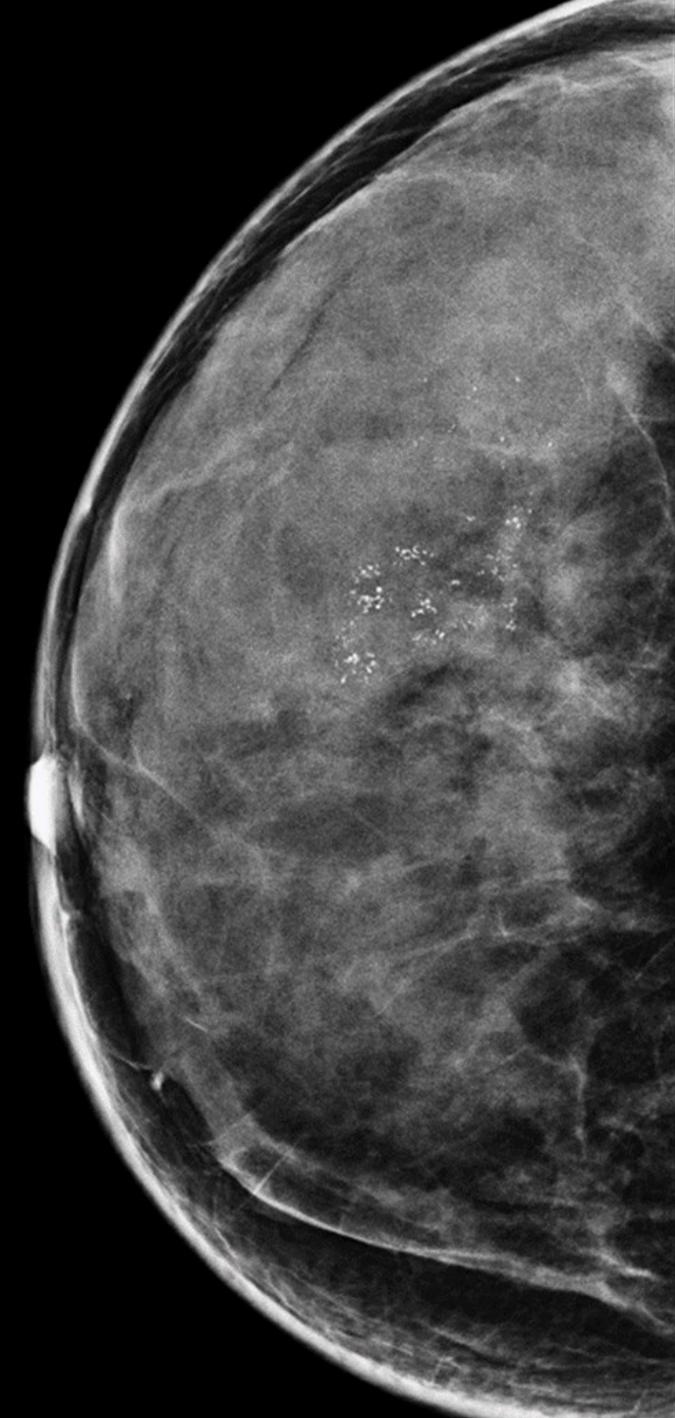
CEM vs RM

Stesse indicazioni?

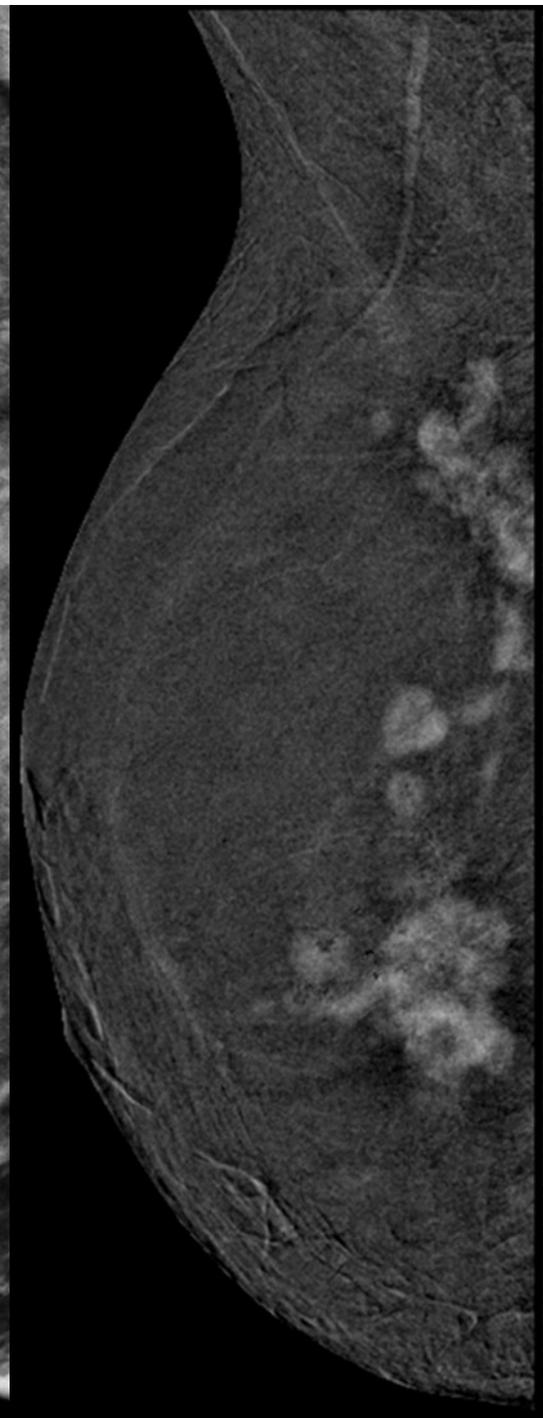
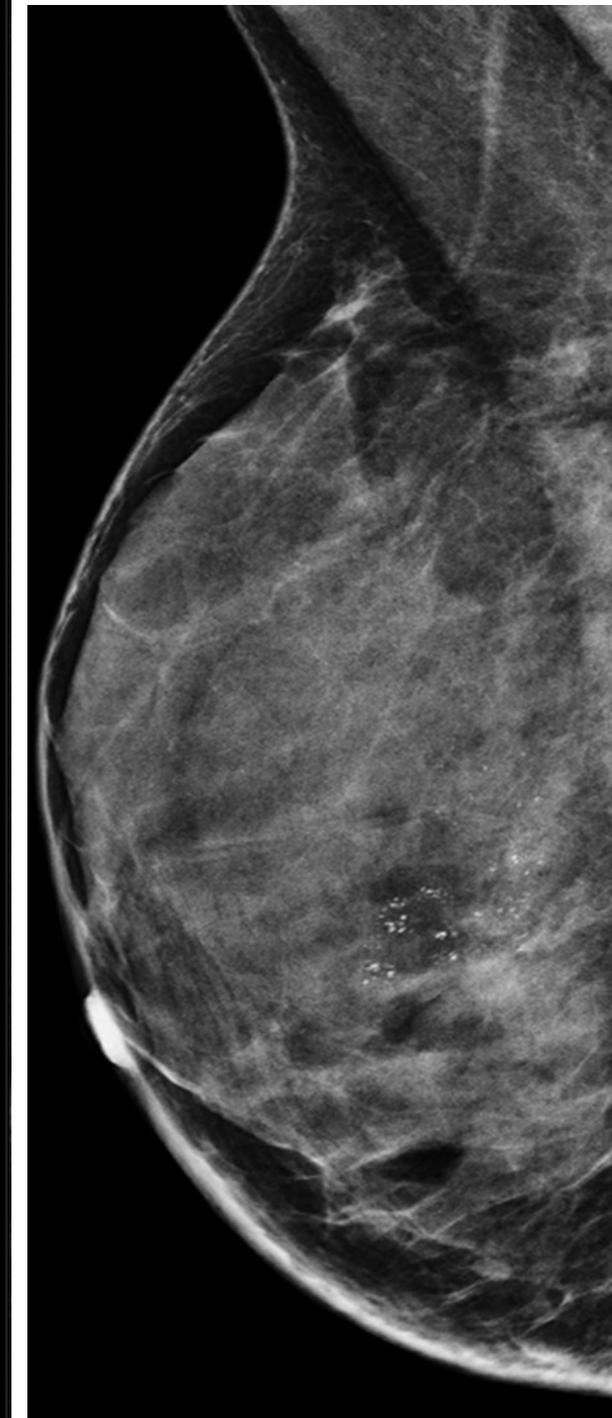
- 1) Stadiazione locale prechirurgica 
- 2) Valutazione dell'effetto della chemioterapia (CT) neoadiuvante 
- 3) **Sorveglianza delle donne ad alto rischio**
- 4) **Protesi**
- 5) CUP syndrome 
- 6) Mammella secernente 
- 7) Cicatrice 
- 8) Problem solving 

Stadiazione
locale
prechirurgica





**Valutazione
estensione di
malattia in donne
con mammella
densa**



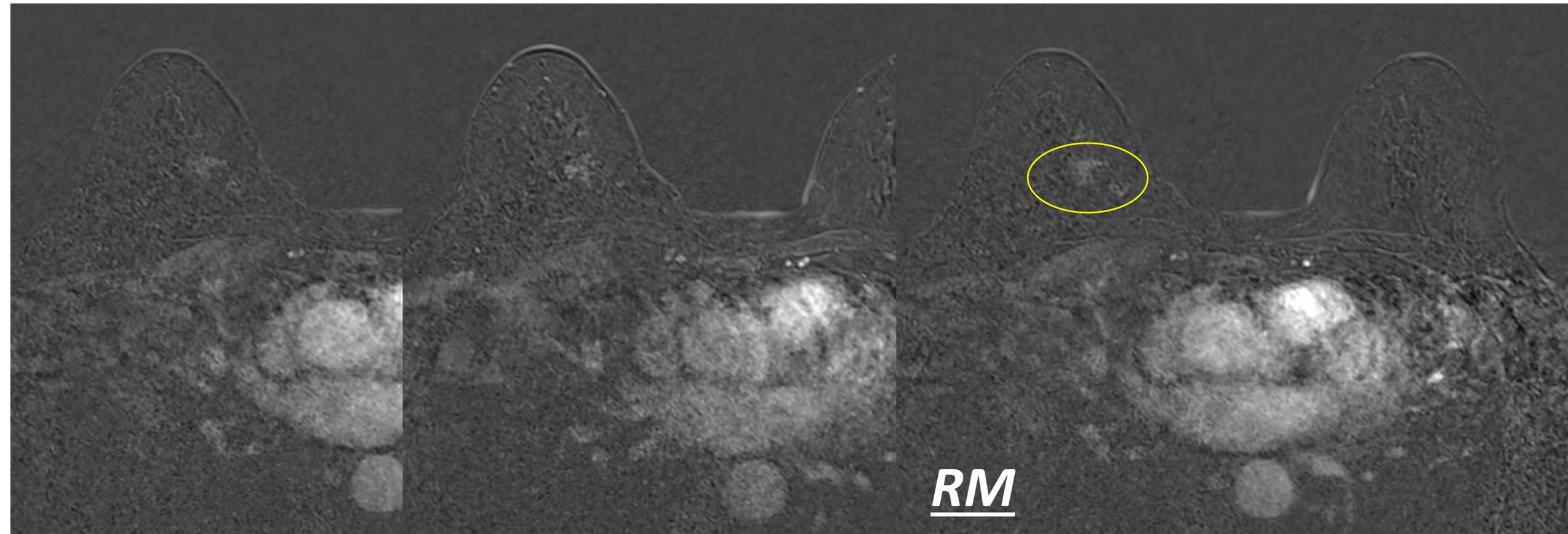
Stadiazione
prechirurgica



CLI DX

CDI SN

CEM o RM? CLI

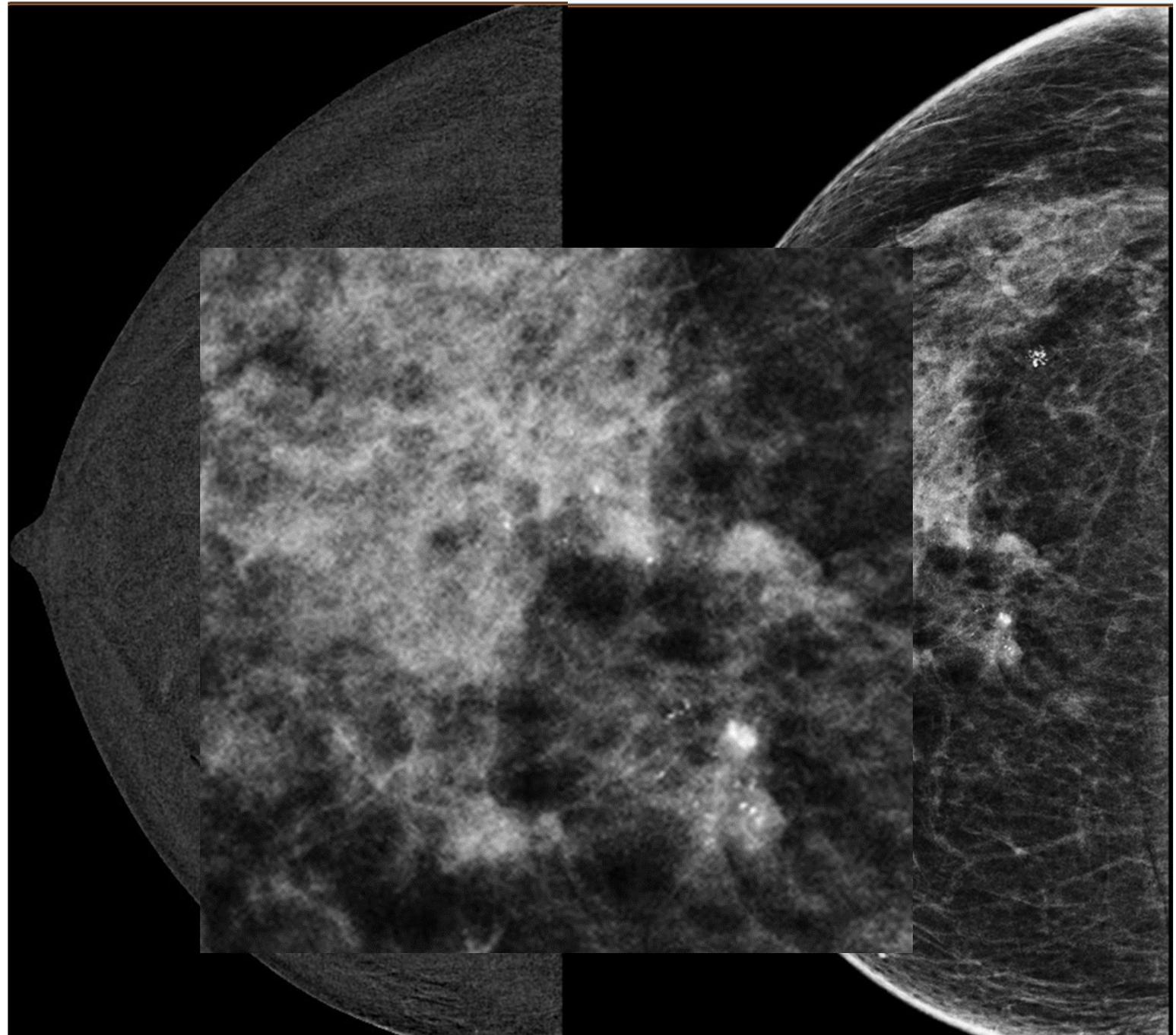


*Utili plurime sequenze dinamiche per visualizzare aree a c.e debole e tardivo
Fare Tardive CEM!!!*

CEM o RM?

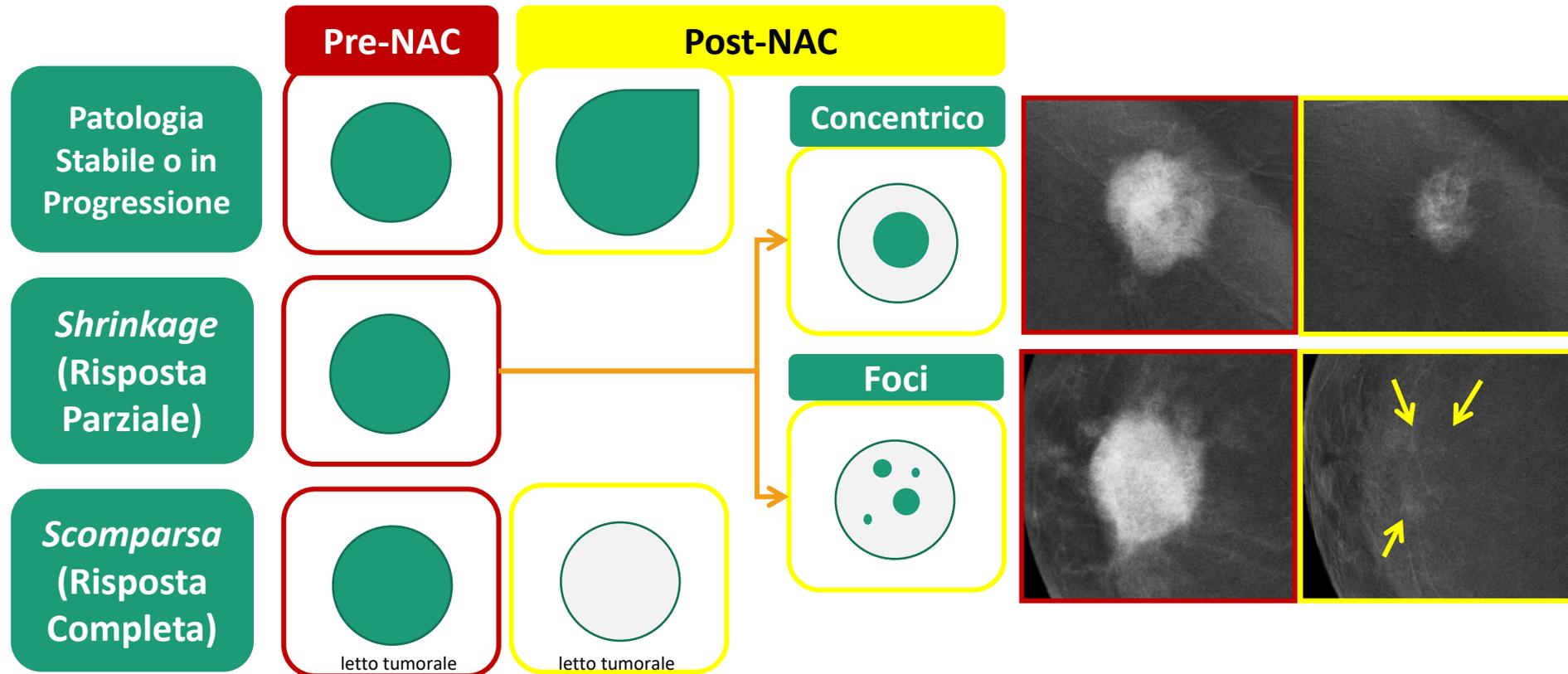
***CEM** in presenza di
reperto mammografico
(specie microcalcificazioni)*

*Facile second-look
mammografico*



Valutazione dell'effetto della CT neoadiuvante

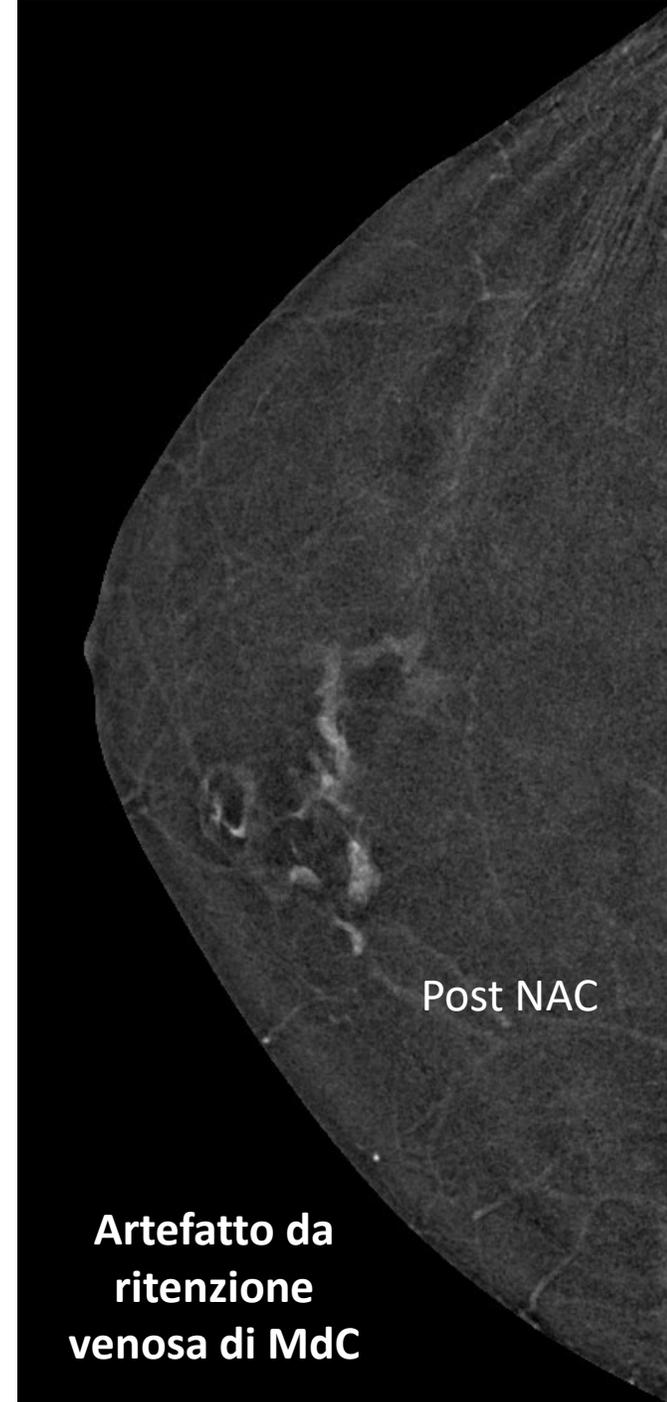
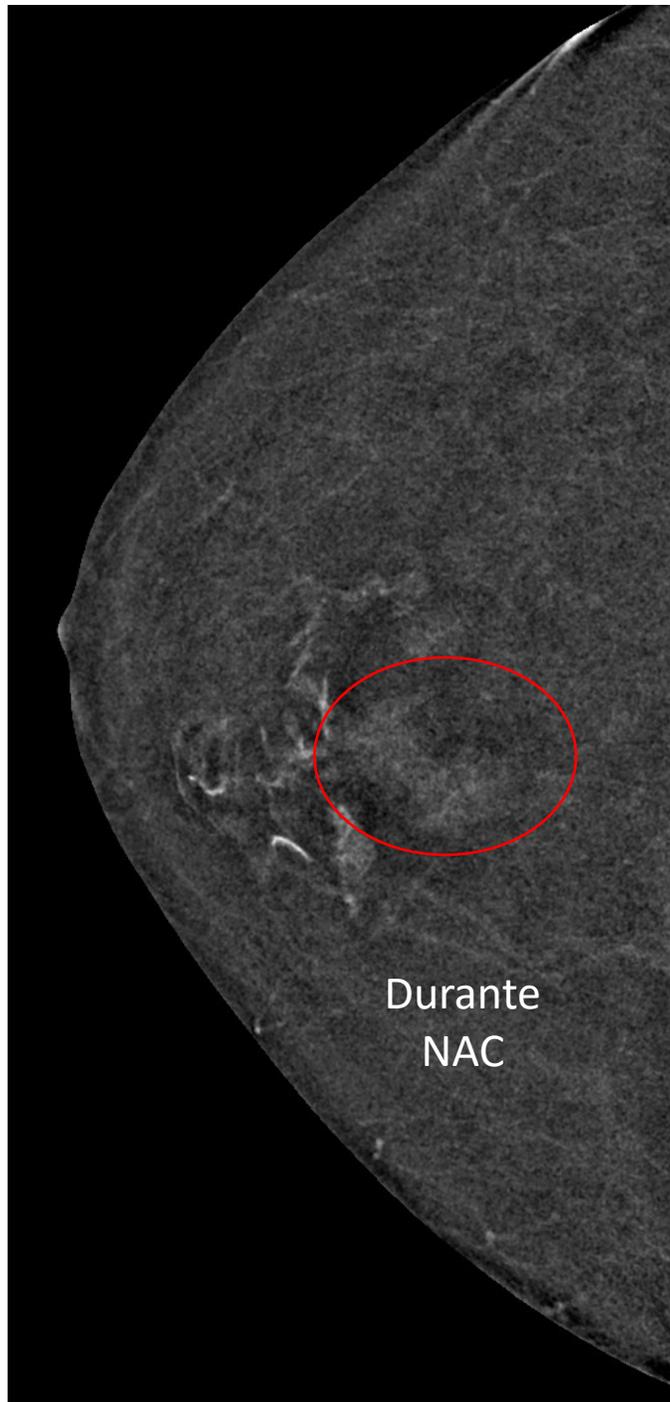
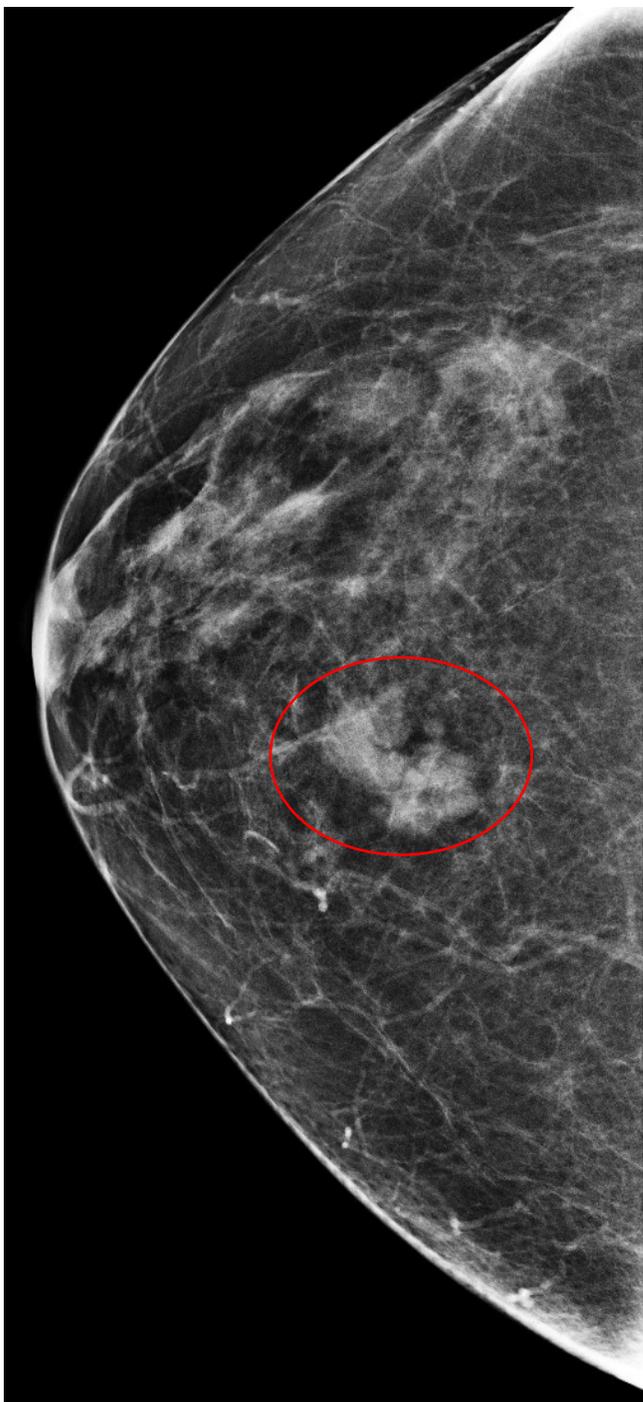
..non tanto come *appare* ma come «*scompare*»



CEM
Pre-NAC
Post-NAC

CDI TN

**Risposta
radiologica/
patologica
completa**

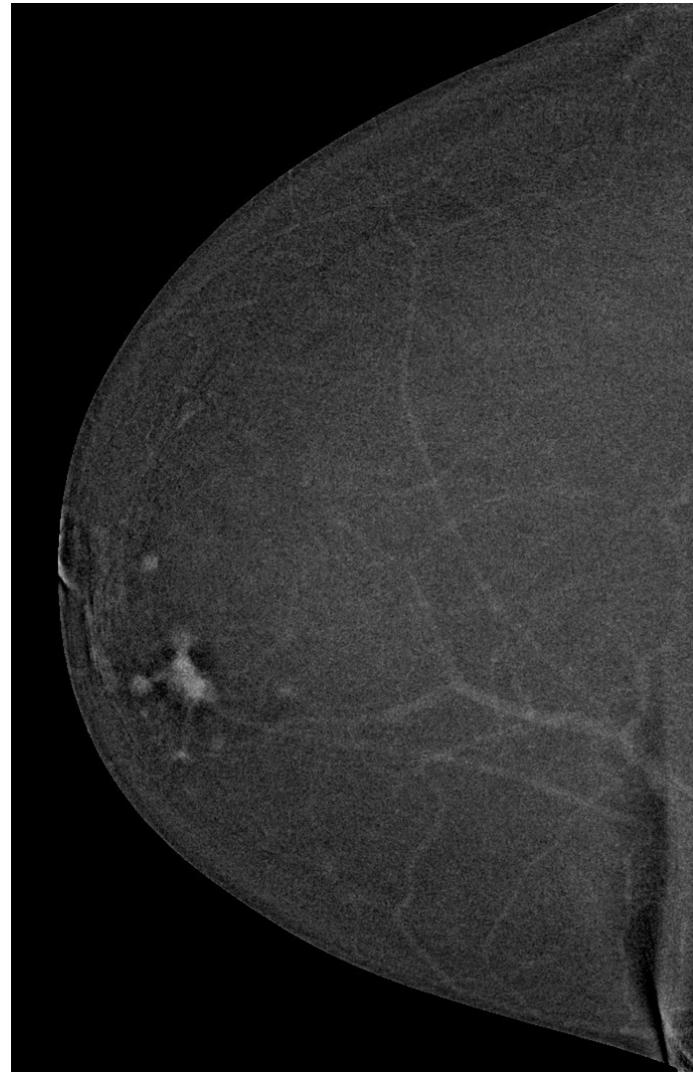


**Artefatto da
ritenzione
venosa di MdC**

CEM
Pre-NAC
Post-NAC

CDI HER2+

Frammentazione



Risposta parziale:

- Riduzione enhancement
- Frammentazione in foci

Protesi

Clinical Imaging 93 (2023) 31–33



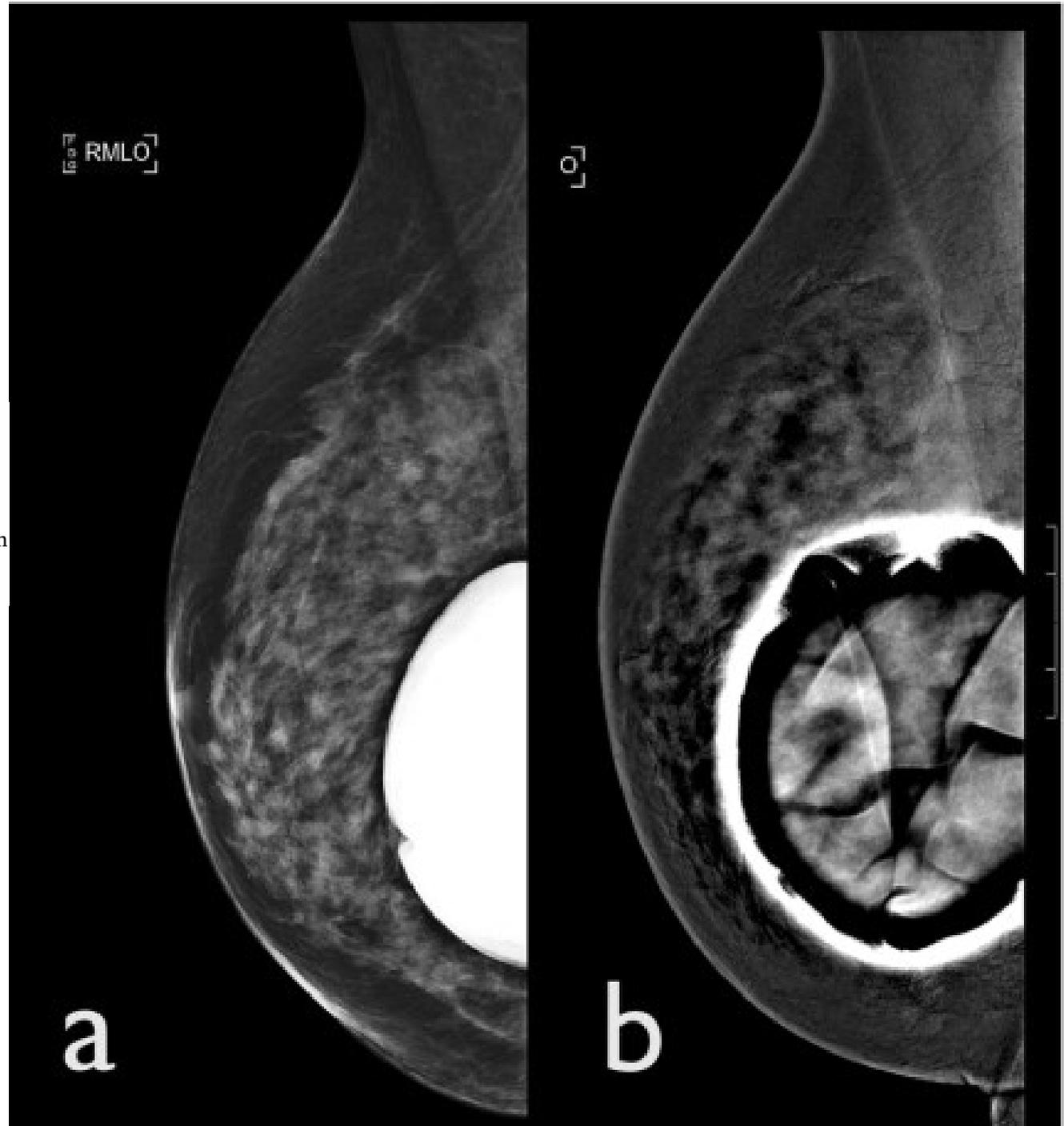
Breast Imaging

Feasibility of contrast-enhanced mammography in women with breast implants

Molly P. Hogan^{a,*}, Tali Amir^a, Victoria L. Mango^a, Elizabeth A. Morris^{a,b}, Maxine S. Jochelson

^a Department of Radiology, Memorial Sloan Kettering Cancer Center, New York, NY, USA

^b Department of Radiology, UC Davis Health, Davis, CA, USA



Sorveglianza donne ad alto rischio



RM!!!

Estimated Risk of Radiation-Induced Breast Cancer From Mammographic Screening for Young *BRCA* Mutation Carriers

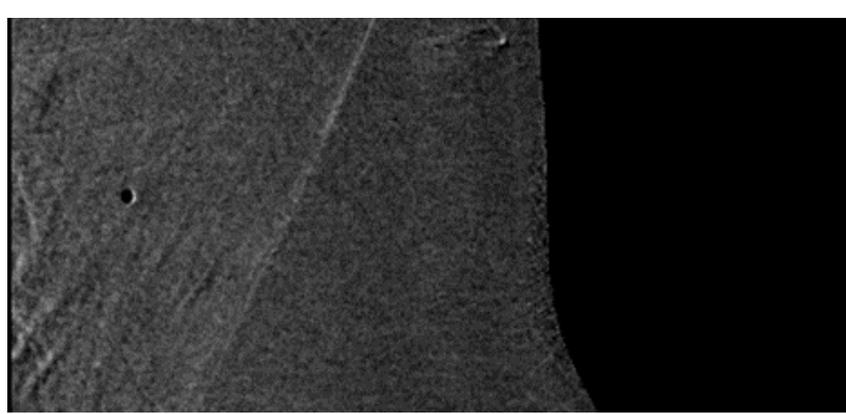
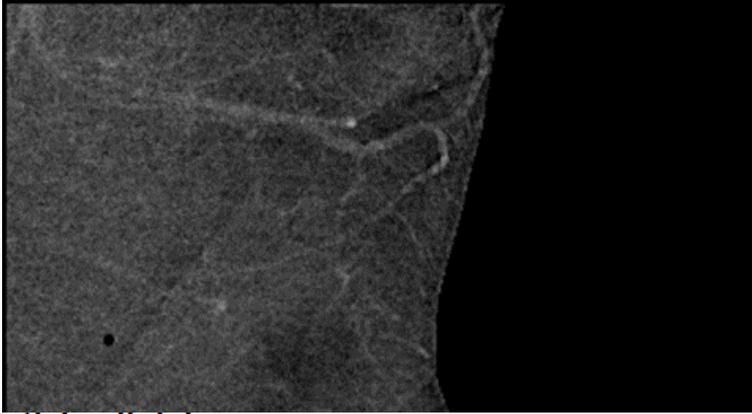
Amy Berrington de Gonzalez, Christine D. Berg, Kala Visvanathan, Mark Robson

Breast Cancer Detection Among Young Survivors of Pediatric Hodgkin Lymphoma With Screening Magnetic Resonance Imaging

Minh Thi Tieu, MD¹; Candemir Cigsar, PhD¹; Sameera Ahmed, BSc¹; Andrea Ng, MD²; Lisa Diller, MD²; B.-A. Millar, MBChB¹; Pavel Crystal, MD³; and David C. Hodgson, MD^{1,4}

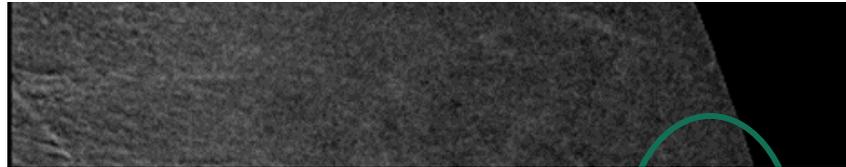
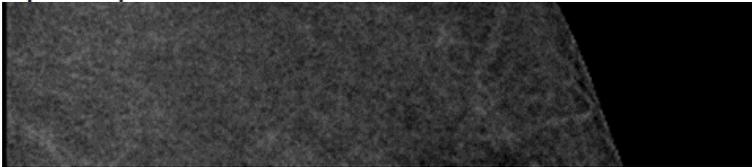
required in 52 patients, (54%), and 26 patients (27%) required breast biopsy, with 10 patients requiring more than 1 biopsy. **CONCLUSIONS:** Screening including breast MRI with MMG has high sensitivity and specificity in pediatric HL survivors, with breast cancers detected at an early stage, although it is associated with a substantial rate of additional investigations. *Cancer* 2014;120:2507-13.

Pitfalls



Notizie cliniche:

Presenza di neoformazione al QQEE di SX di circa 20 mm. Eseguita biopsia con riscontro di : CDI , triplo negativo (ki67 25-30%) Eseguito centraggio della lesione mammaria. Gennaio 2022 avviata CT neoadiuvante : ultimo ciclo fine maggio 2022. Aprile 2022: Riduzione della neoformazione e assenza di LAM ascellari sospetti. Giugno 2022 CEM di controllo : Risposta parziale con area sfumata di 13 mm



Diagnosi:

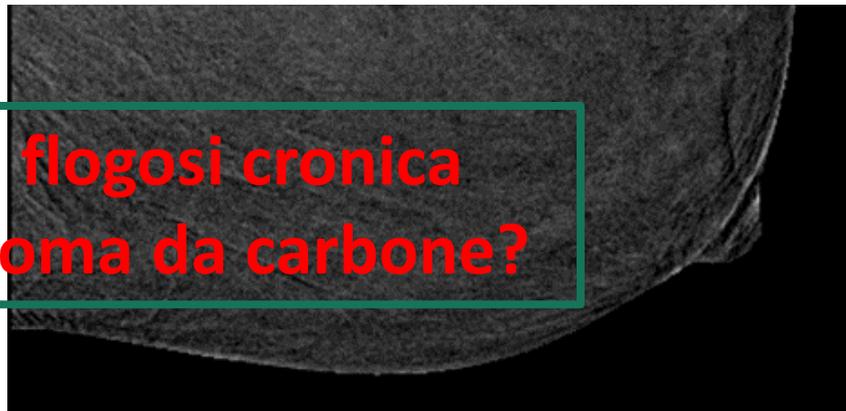
MAMMELLA SINISTRA PRIVA DI FOCOLAI NEOPLASTICI RESIDUI. VEDI MICROSCOPIA.

Classificazione della neoplasia (UICC 8 ed): ypT0/N0/Mx

Stadiazione comprensiva del referto n°OSAP/II/2022/14534

risposta
radiologica
parziale
post-NAC

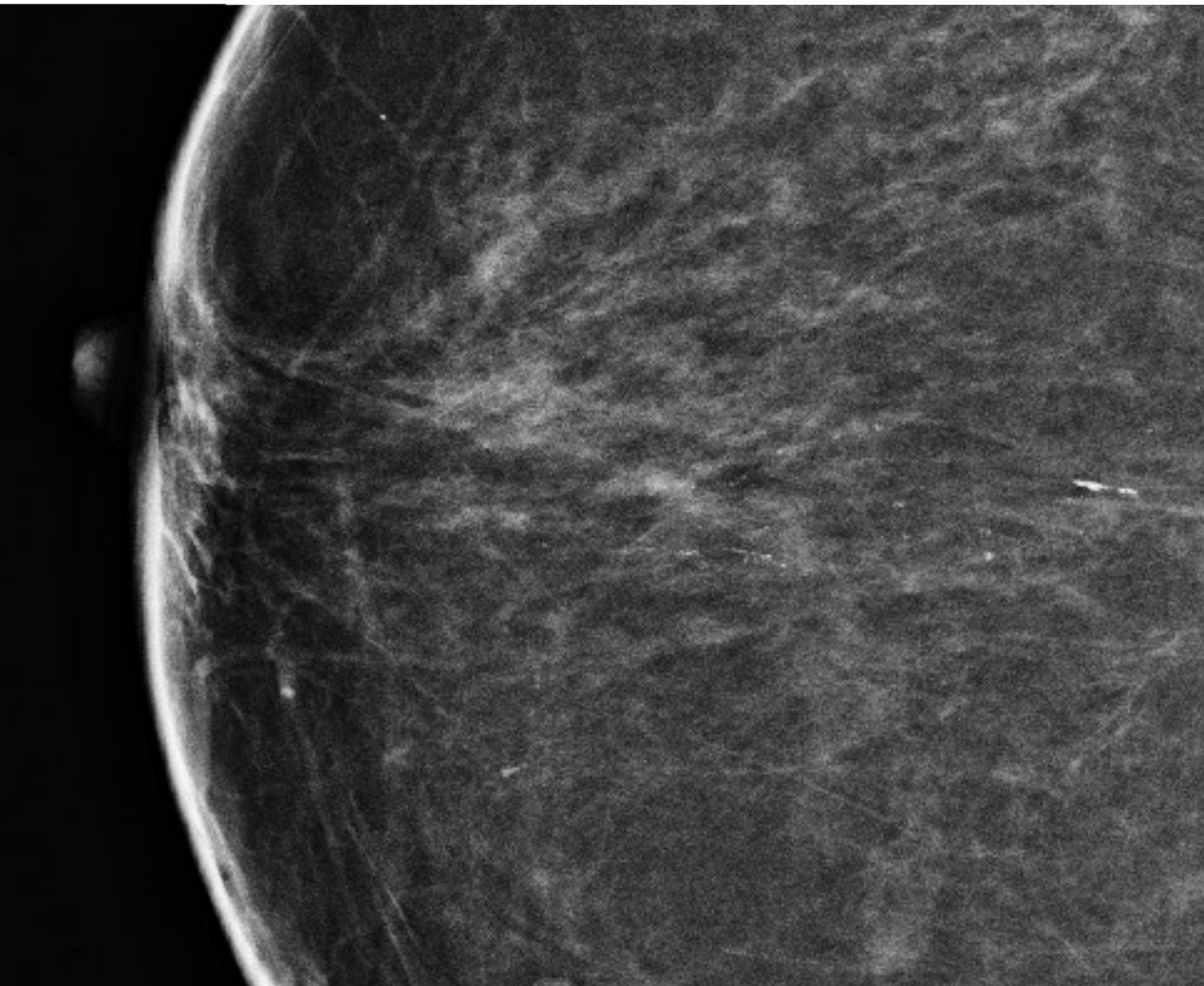
**Pitfall CEM : flogosi cronica
attiva? Granuloma da carbone?**



CEM
Pre-NAC
Post-NAC

CDI TN

VABB IN RETROAREOLARE MAMMELLA DESTRA: CARCINOMA DUTTALE CON ASPETTI DI INVASIONE STROMALE. VEDI MICROSCOPIA. B5b



Recettori ormonali:

- 17- β -estradiolo: negativo
- Progesterone: negativo

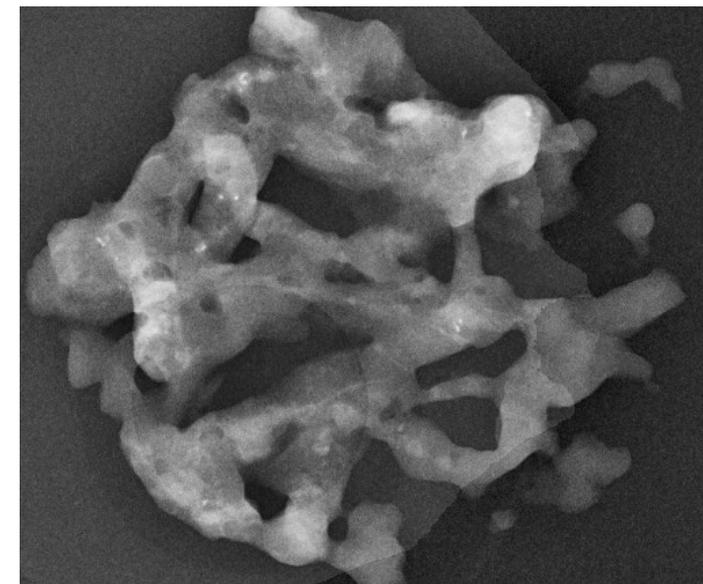
Attività proliferativa:

- KI67: Area nucleare neoplastica 25%

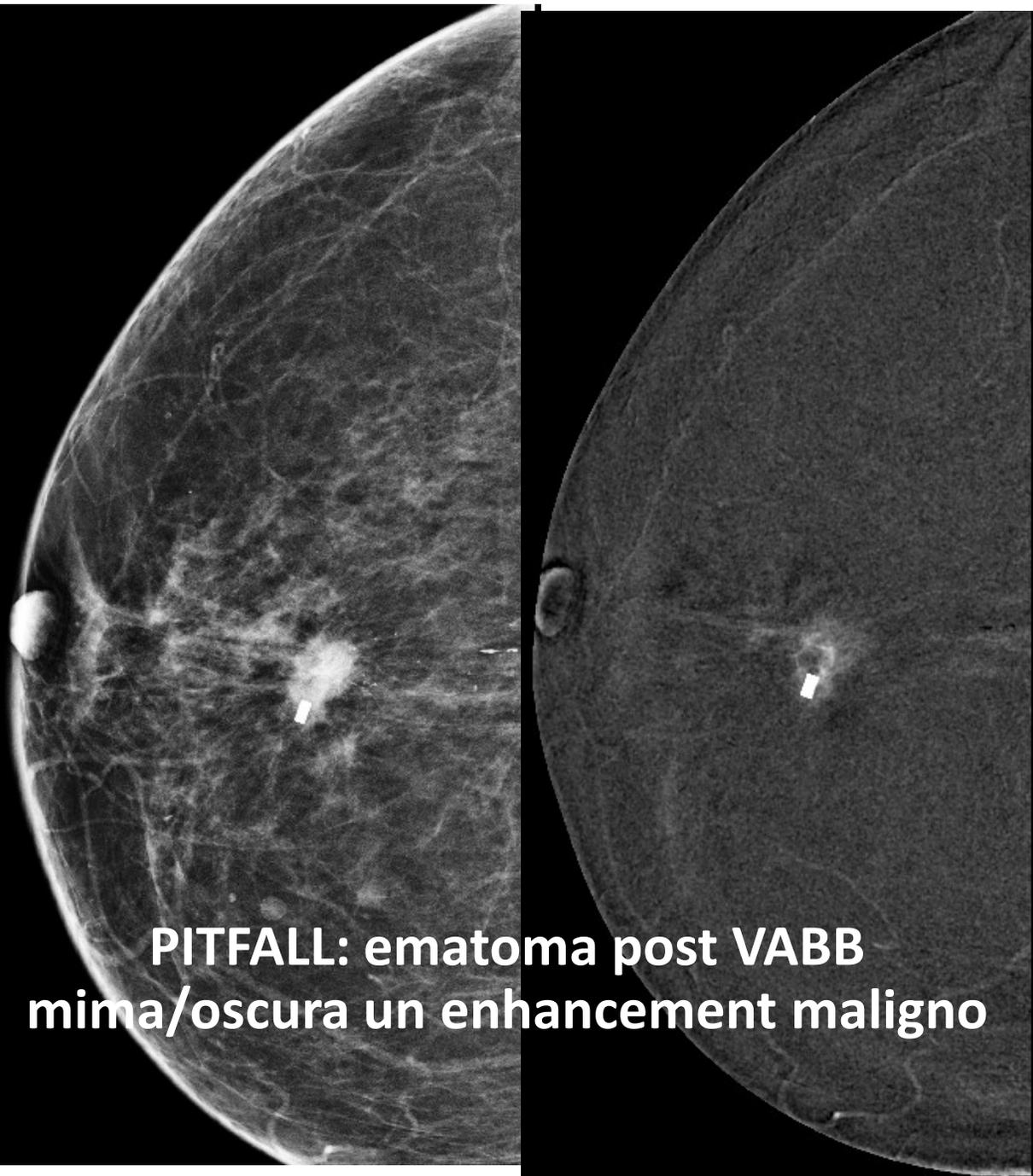
Oncoproteina C-erb-2 :

- Clone 4B5: negativo (Score 0)

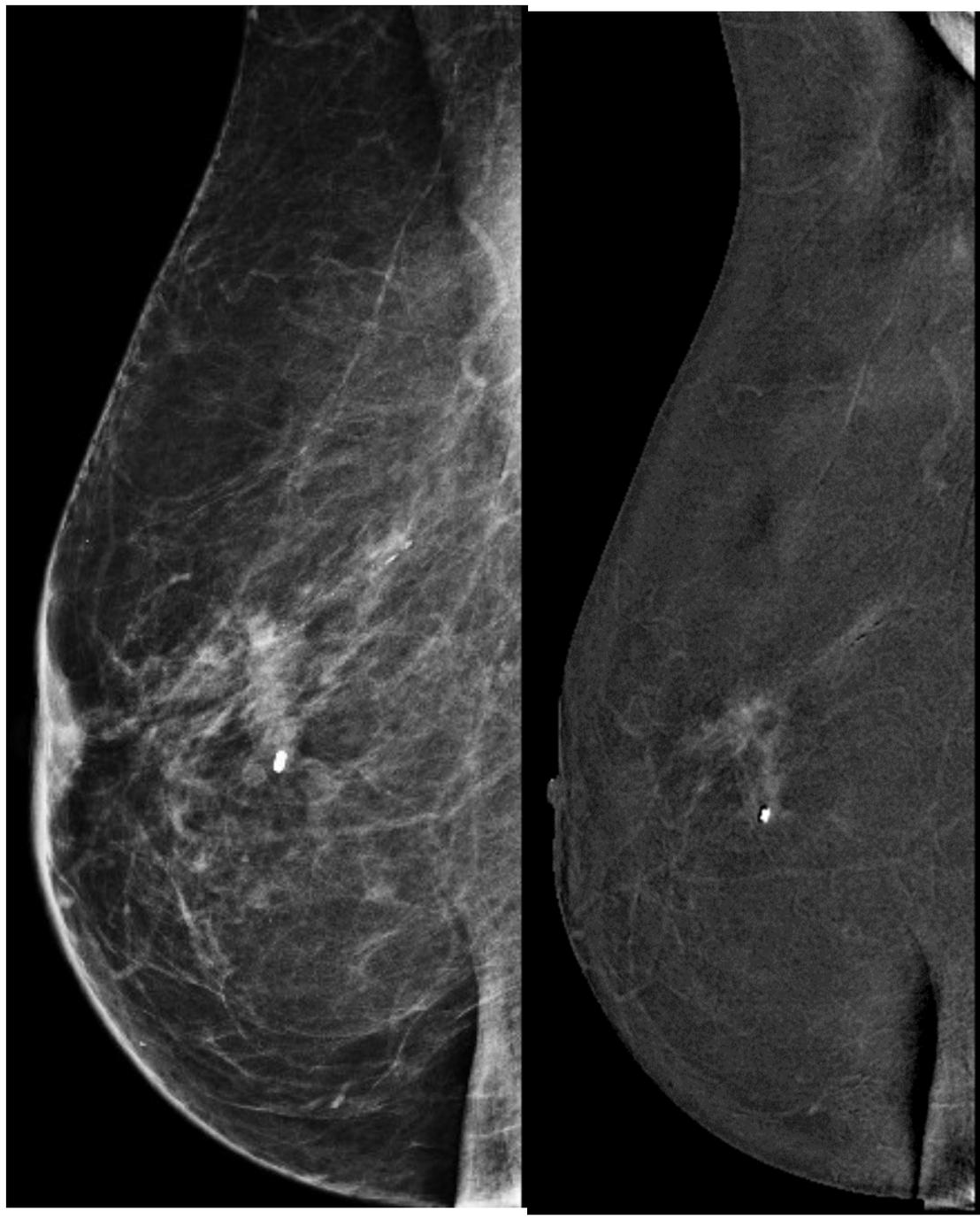
TN



CEM per bilancio di estensione/inizio CT neoadiuvante



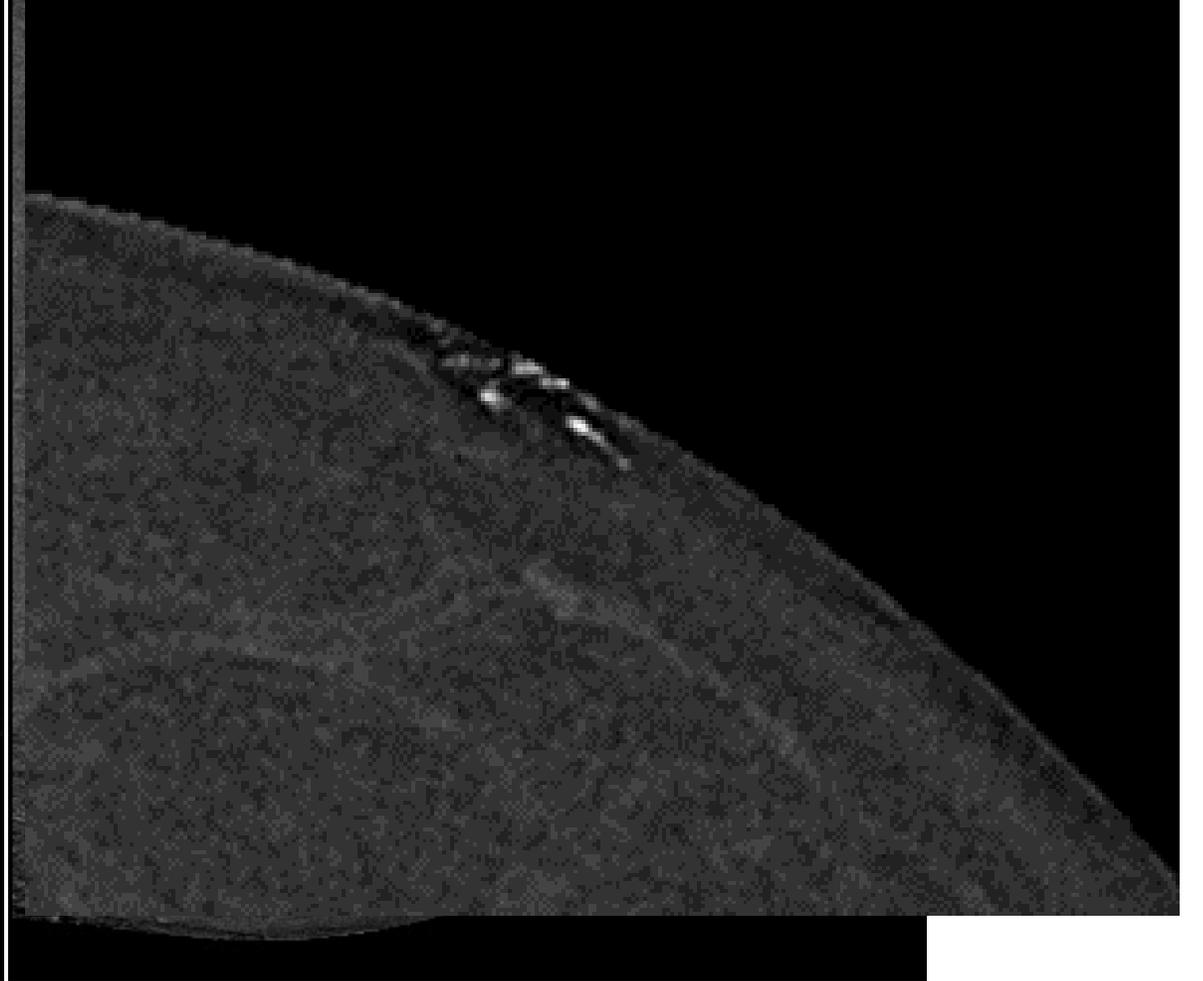
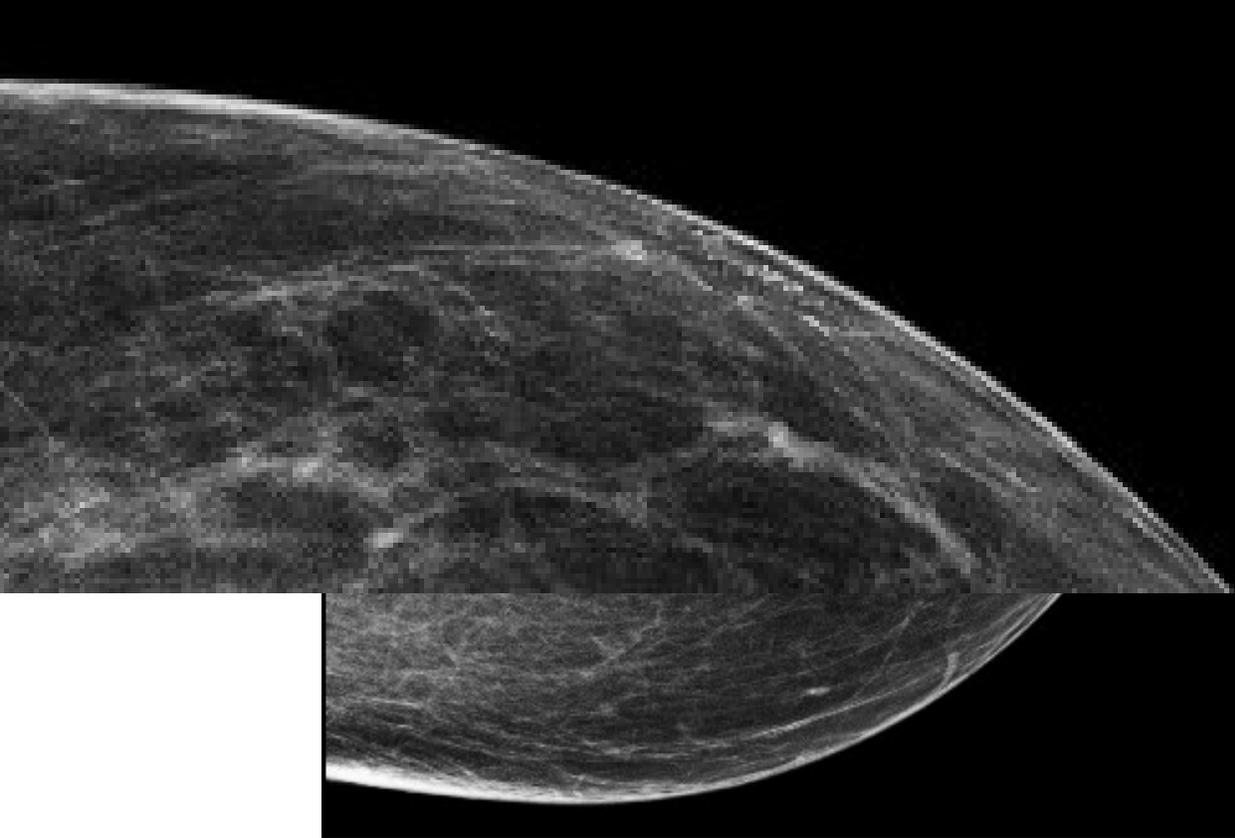
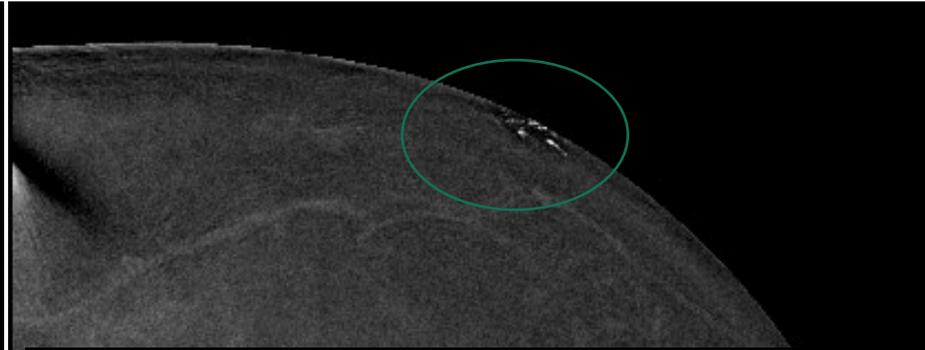
PITFALL: ematoma post VABB
mima/oscura un enhancement maligno





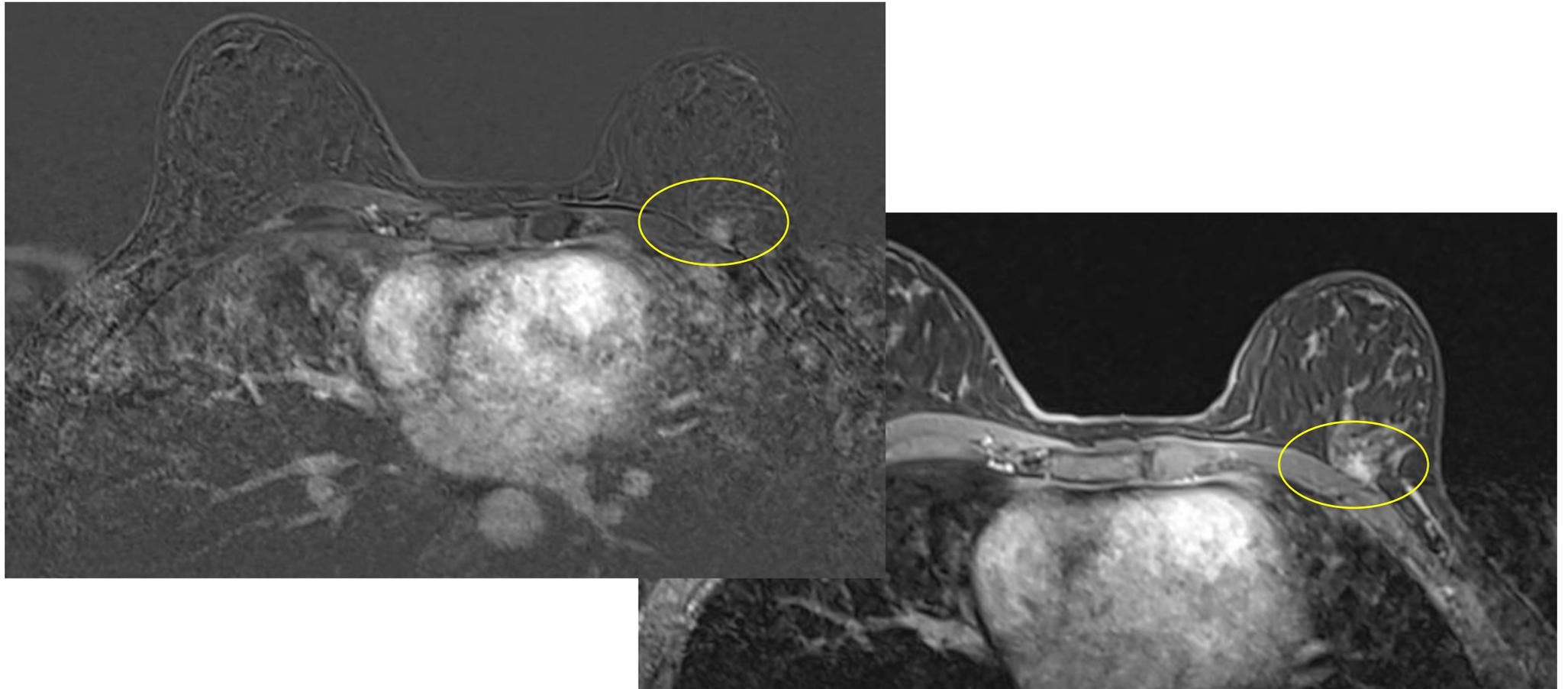
Visibile sia nelle immagini a bassa energia che in quelle ricombinate

Pitfall: artefatto da stravasamento di MdC

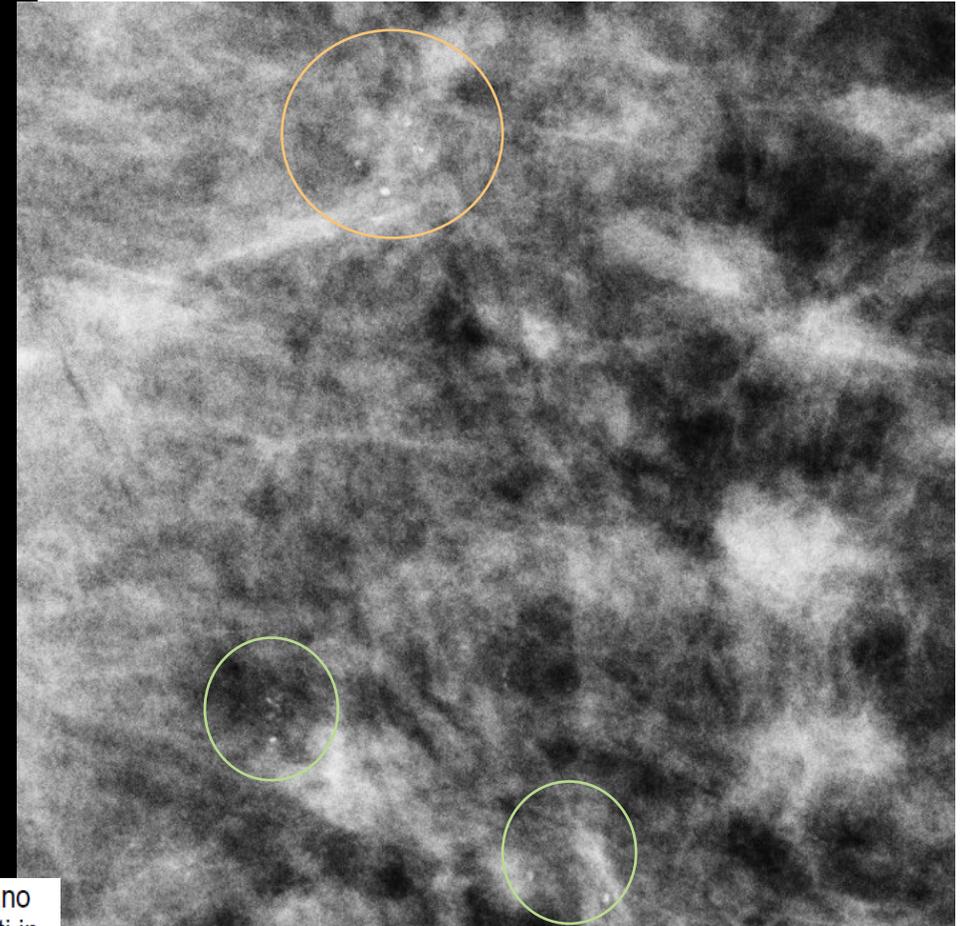
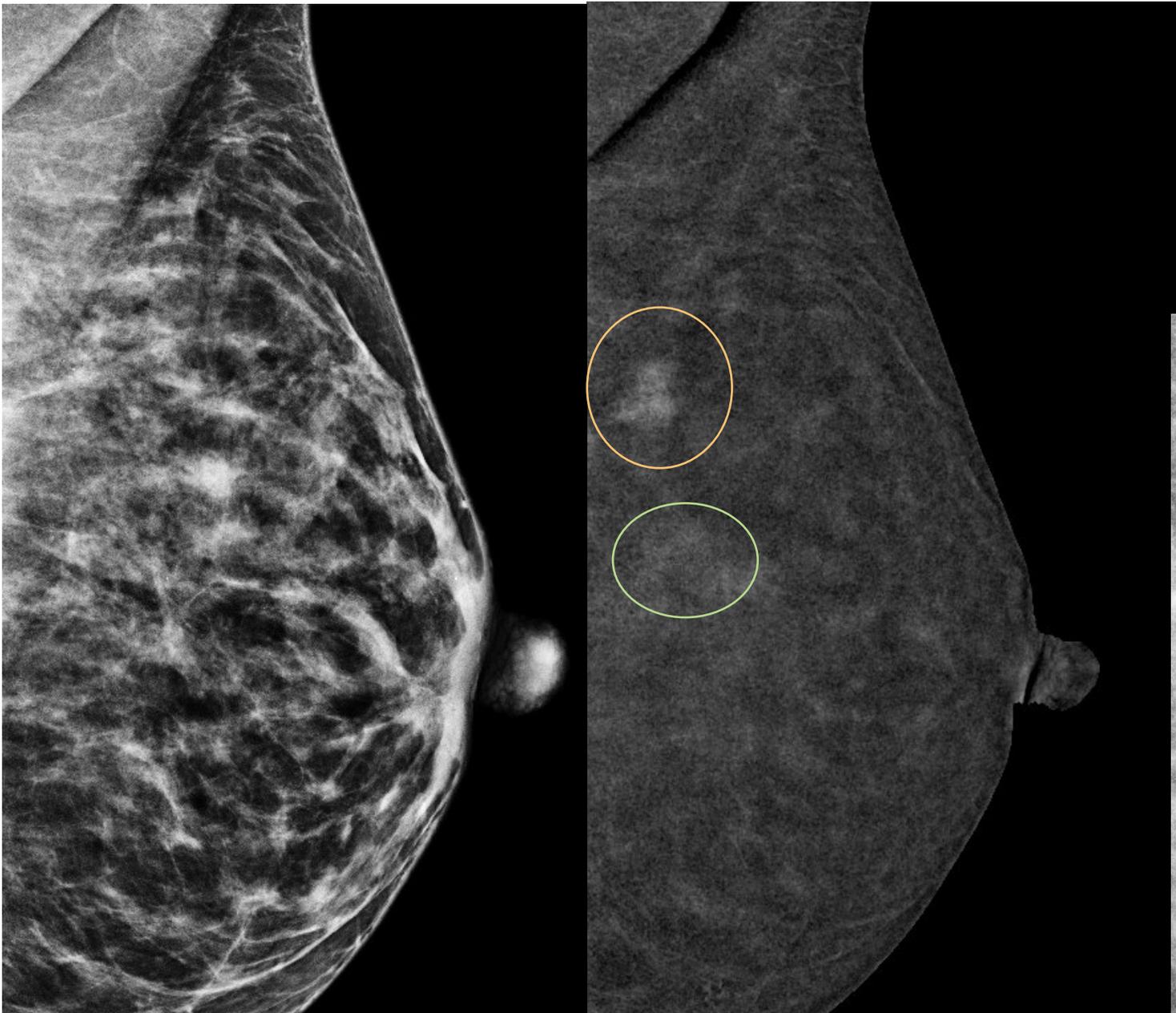


E le biopsie?

- Donna, 45 anni, valutazione RM pre NAC.
- Comparsa di area di sfumato c.e. di tipo non mass like ai quadranti esterni di destra, in sede prepettorale.
- Non eseguibile tecnicamente VABB RM



Second look mammografico post CEM e VABB



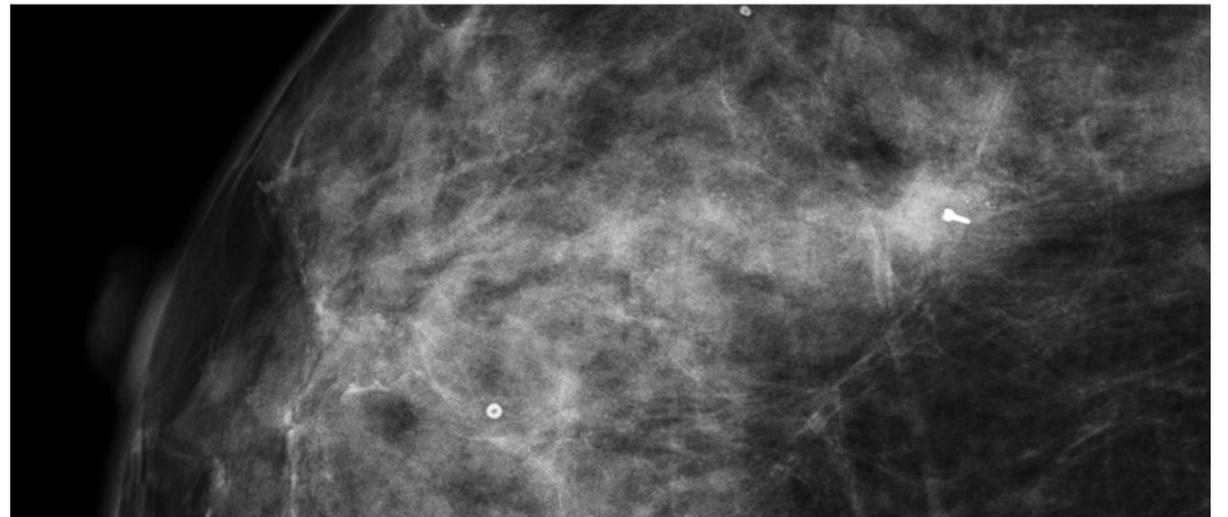
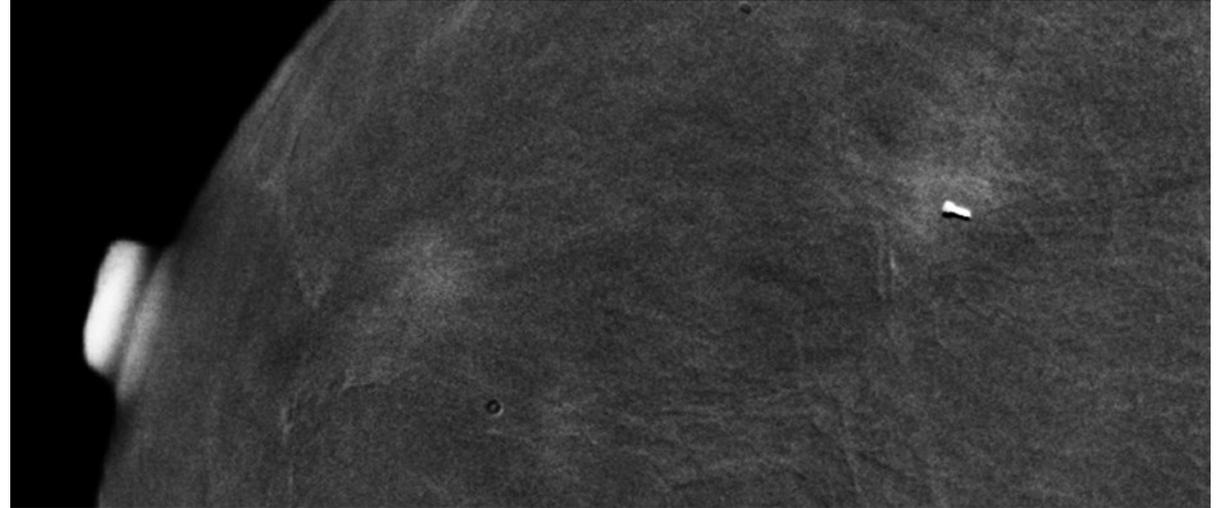
A) In contesto di tessuto mammario con involuzione fibroadiposa e adiacenti ad esiti di pregresse biopsie si osservano focolai multipli di carcinoma duttale in situ di tipo solido di grado 2 (ER++++; PGR++++)e adenosi cancerizzata presenti in 6 dei 14 prelievi eseguiti.

Biopsia CEM-guidata

Enhancing-only lesions

- Nessun corrispettivo MX o DBT
 - Biopsia RM non disponibile
 - Biopsia RM non tecnicamente effettuabile

Maligne in circa il 25% dei casi



Biopsia CEM-guidata vs RM

VANTAGGI

- Rapida
- Costi inferiori del 20-80% vs RM
- Preferita dalle pazienti
- Contemporanea valutazione morfologica su immagini a bassa energia



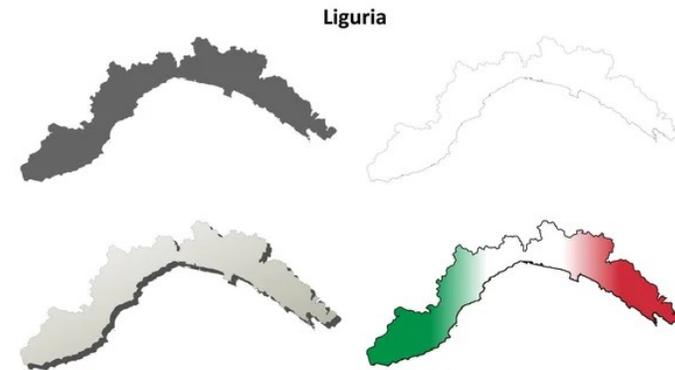


2022

- 634 RM
- 85 CEM

634/1314 RM
eseguite in tutta la
Liguria
(48%)

I nostri numeri



- RM in aumento rispetto al 2021
(614-senza la CEM)
- Aumento in parte dovuto al gran
numero di pazienti BRCA seguite
nel nostro centro (533 BRCA1-2)



Conclusioni

- ✓ RM e CEM sono entrambe metodiche ad elevata sensibilità nella detection del tumore della mammella
 - ✓ Ruolo integrato delle due metodiche
- ✓ Scelta del radiologo personalizzata in base alle caratteristiche della singola paziente
 - ✓ Biopsia CEM guidata!!!



Grazie per l'attenzione!

massimo.calabrese@hsanmartino.it

