



IL TUMORE DELLA MAMMELLA A FERRARA: STATO DELL'ARTE E INNOVAZIONE

Sabato 8 Giugno 2013

Aula Magna Nuovo Arcispedale S. Anna
Cona, Ferrara

”Novità in ambito radiologico”

S. CORCIONE

Responsabile U.O.S. Senologia

Azienda Ospedaliero - Universitaria di Ferrara

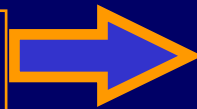
Dipartimento di Diagnostica per Immagini

U.O. Radiodiagnostica – Centro di Senologia



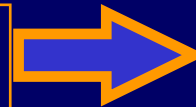
Modalità di approccio alla diagnosi precoce del Carcinoma mammario

Mammografia clinica



Imaging diagnostico integrato

Screening mammografico

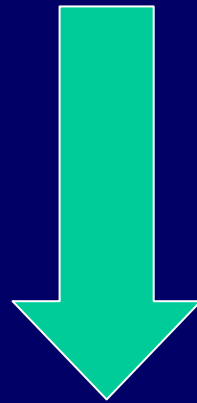


Mammografia ogni anno dai 45 ai 49aa.
e ogni due anni dai 50 ai 74 aa.



La mammografia, quando utilizzata come unico test diagnostico, perde il 5-15% di carcinomi che sono presenti e palpabili (*)

(*) Kopans D., "Breast Imaging", Lippincott – Raven - cap.24, 1998: pag.761.



**necessità di integrazione
fra più tecniche diagnostiche**



Imaging diagnostico integrato tradizionale

Esame clinico



Mammografia

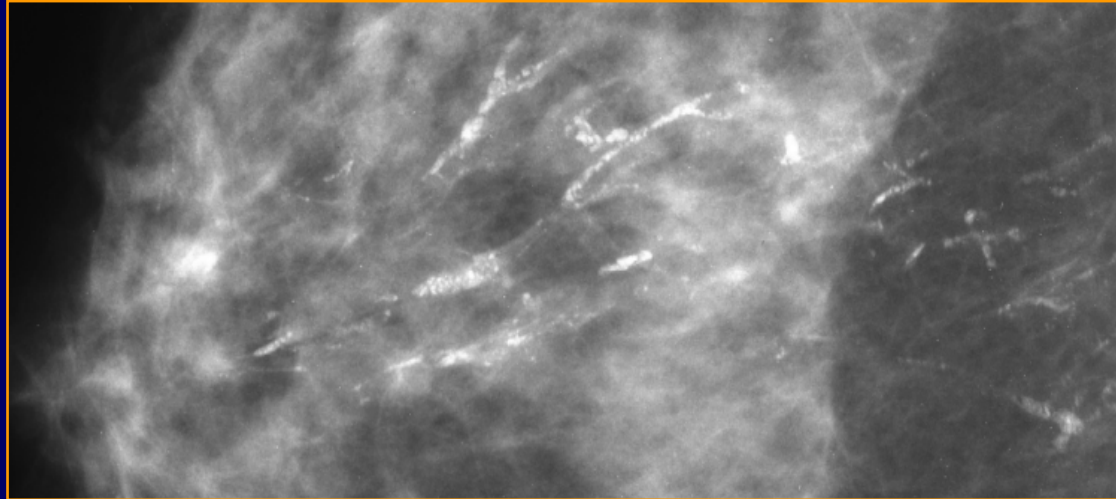
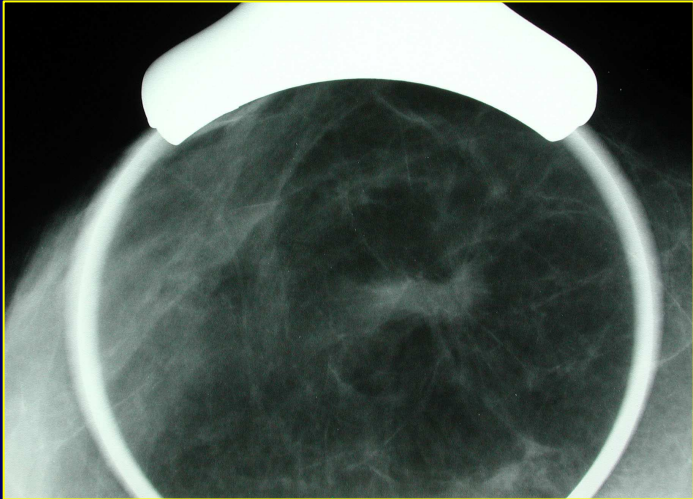


Ecografia



Esami aggiuntivi alla Mammografia:

- compressioni mirate per studio di particolari, proiezioni speciali, ingrandimenti radiografici diretti



Evoluzione della Mammografia digitale:

- CAD

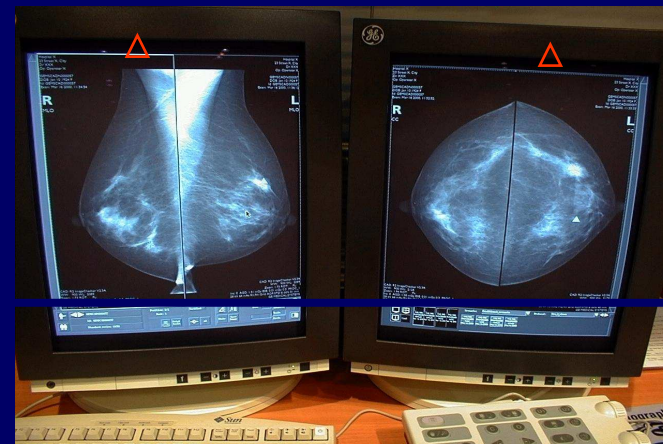
- Tomosintesi (Mammografia in 3D)



la tecnologia può aiutare il nostro occhio a percepire piccole differenze di densità e a lavorare senza cedimenti di stanchezza!

CAD

ESTRAZIONE DIRETTA INFORMAZIONI

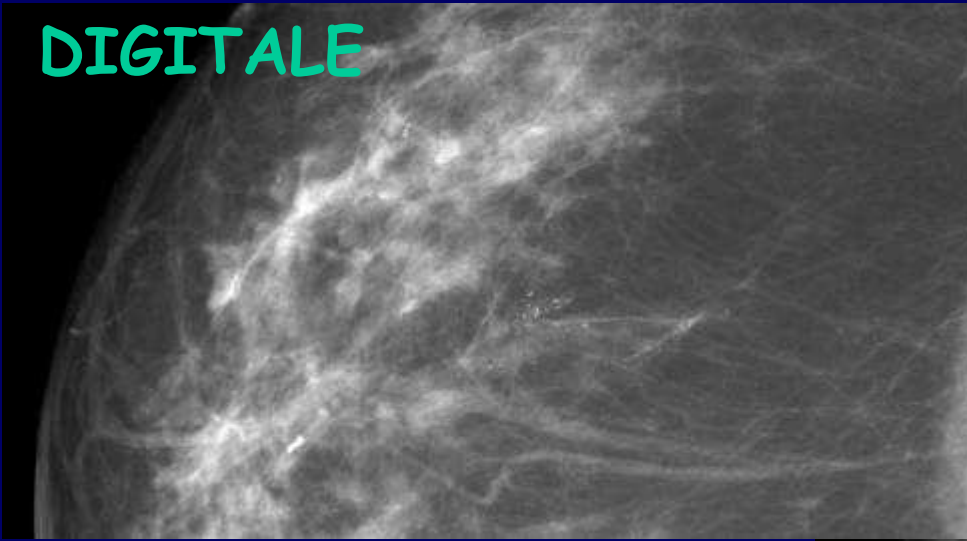


Risultati CAD - R2 PADOVA

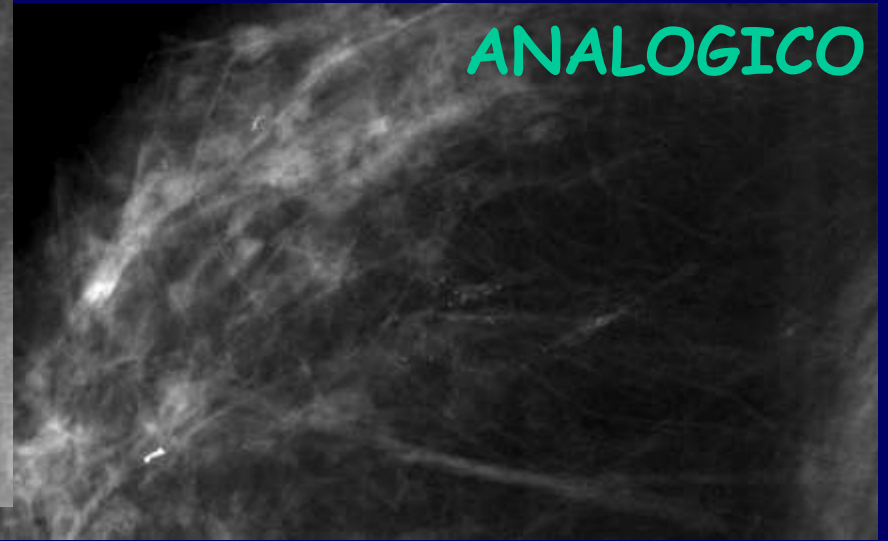
Sensibilità Nodi:	39/48 (81%)
Sensibilità Calcificazioni:	47/51 (92%)
Sensibilità Totale:	86/99 (87%)



DIGITALE



ANALOGICO



ANALOGICO vs DIGITALE

- AMBEDUE FORNISCONO INFORMAZIONI DI TIPO MORFOLOGICO**
- AMBEDUE SONO DI QUALITA'**
- AMBEDUE FORNISCONO RISULTATI CLINICI IDENTICI**

... le potenzialità della Mammografia digitale sono superiori!



**La qualità fisica delle
immagini digitali
è nettamente superiore a
quella percepita**



**POICHE' L'OCCHIO UMANO
NON VEDE TUTTE LE INFORMAZIONI PRESENTI
NELL'IMMAGINE DIGITALE**

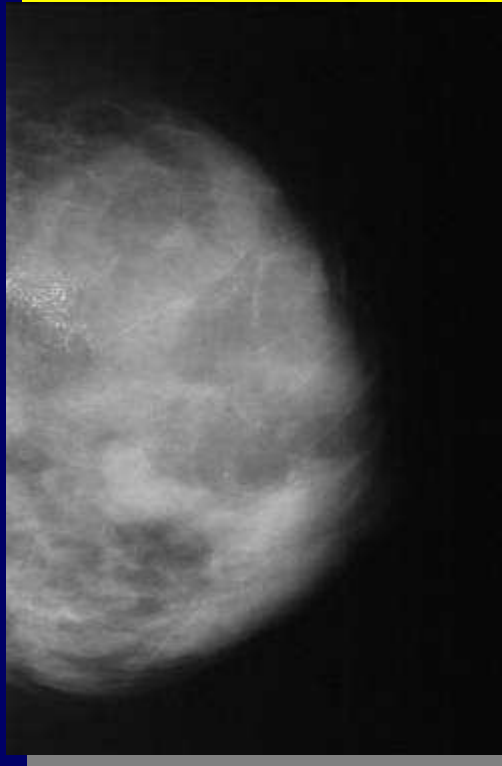
.... la tecnologia viene in aiuto al nostro occhio



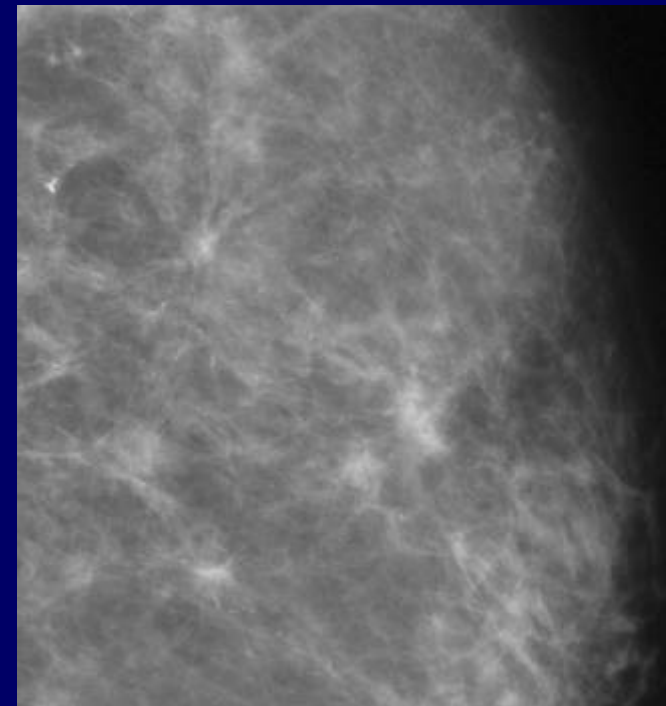
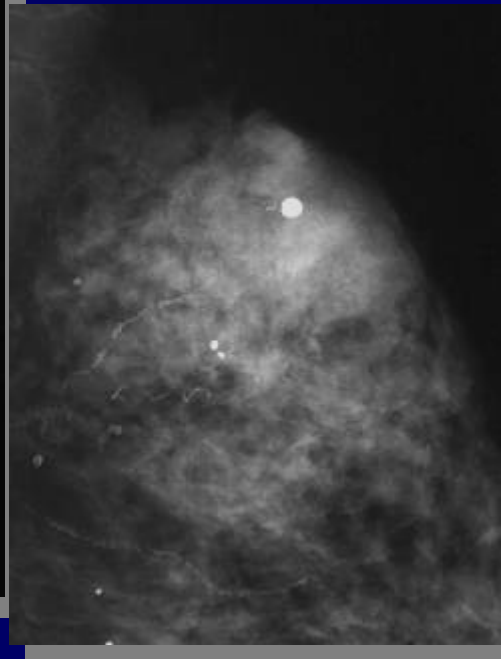
a questa richiesta di aiuto può rispondere ...

UNA TECNOLOGIA IN GRADO DI RIDURRE I LIMITI DELLA Mx STANDARD

RADIODENSITA' **RUMORE STRUTTURALE
ANATOMICO**



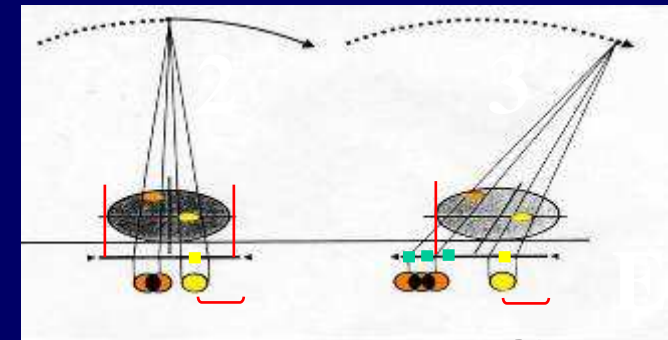
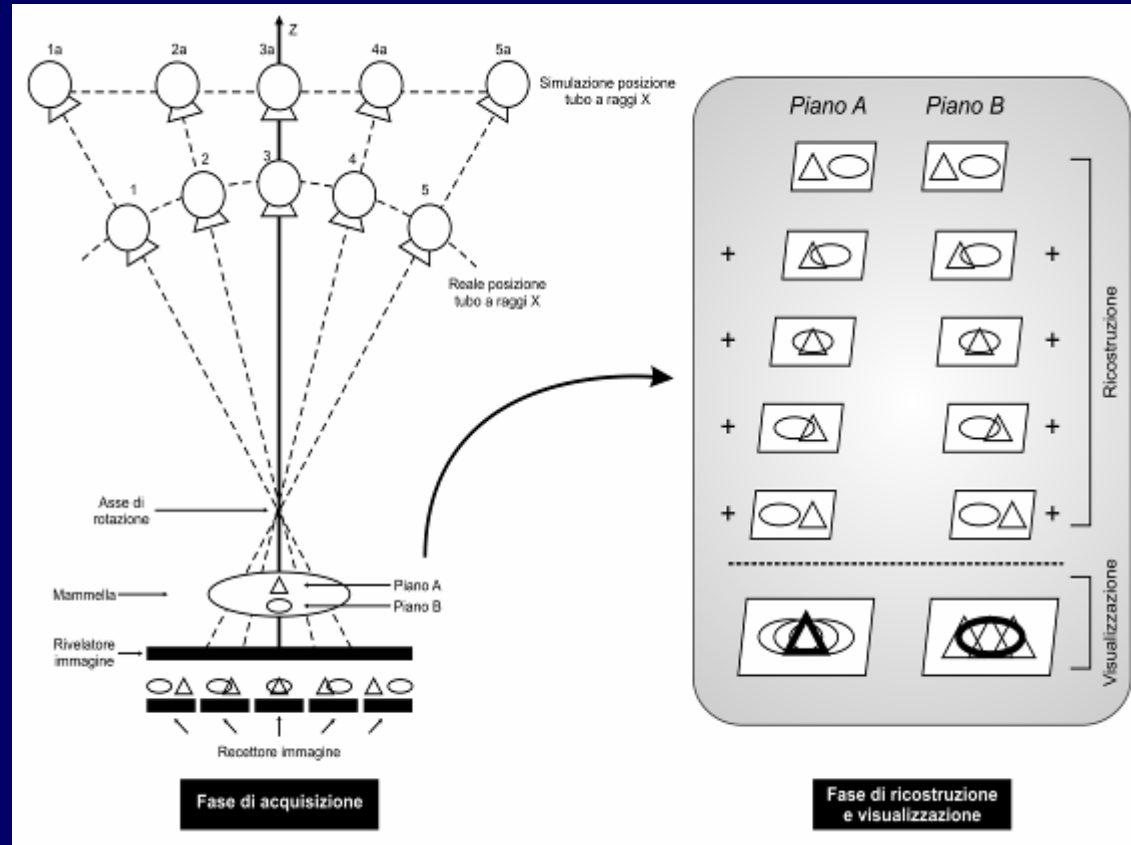
-MASCHERA LESIONI
PRESENTI (FN)



-RIDUCE LA PERCEZIONE
-CREA ARTEFATTI
DA SOVRAPPOSIZIONE (FP)



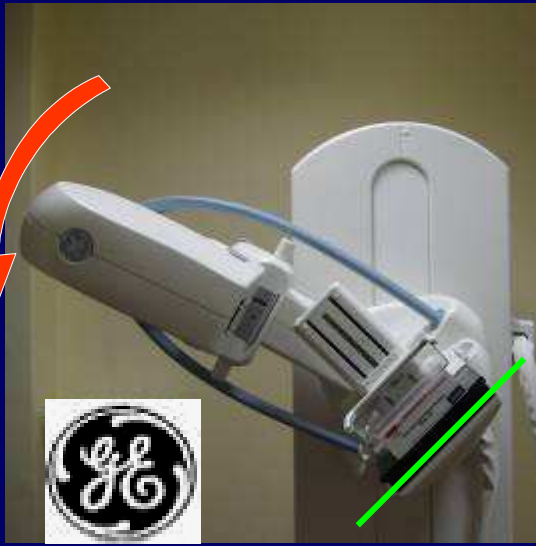
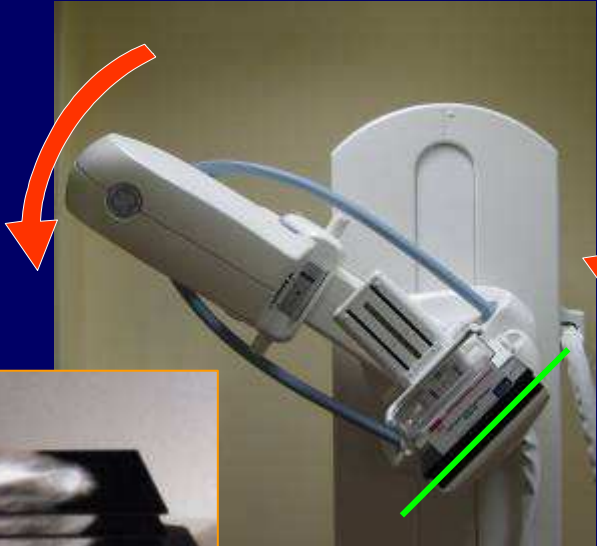
questa nuova tecnologia è la TOMOSINTESI



- Le immagini sono ottenute attraverso algoritmi di ricostruzione;
- Le strutture sproiettate sono riallineate e messe a fuoco sul proprio piano di appartenenza



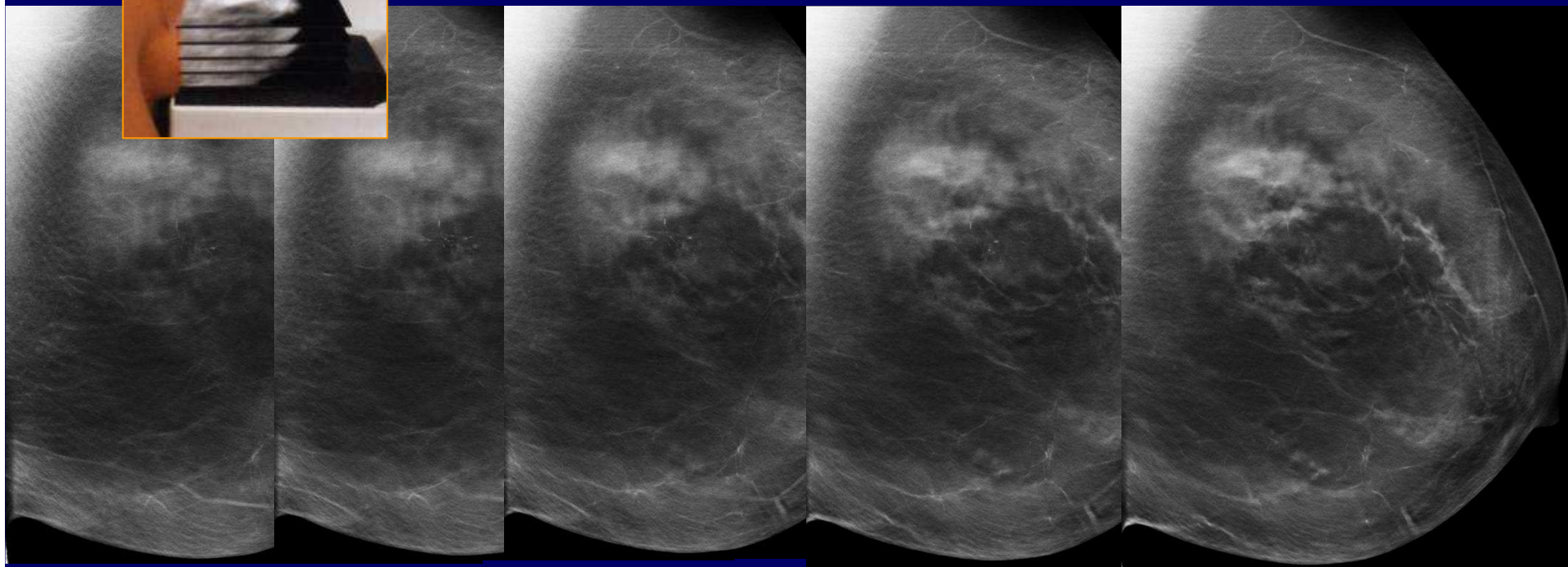
DBT – Digital Breast Tomosynthesis



Sequenza MLO



LA MEMMELLA E' SEZIONATA A FETTE



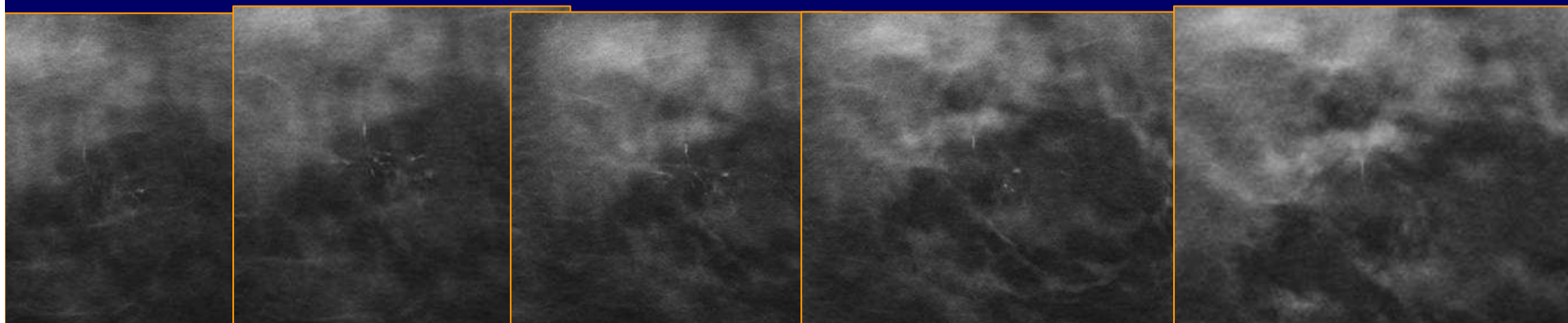
slice 8

slice 9

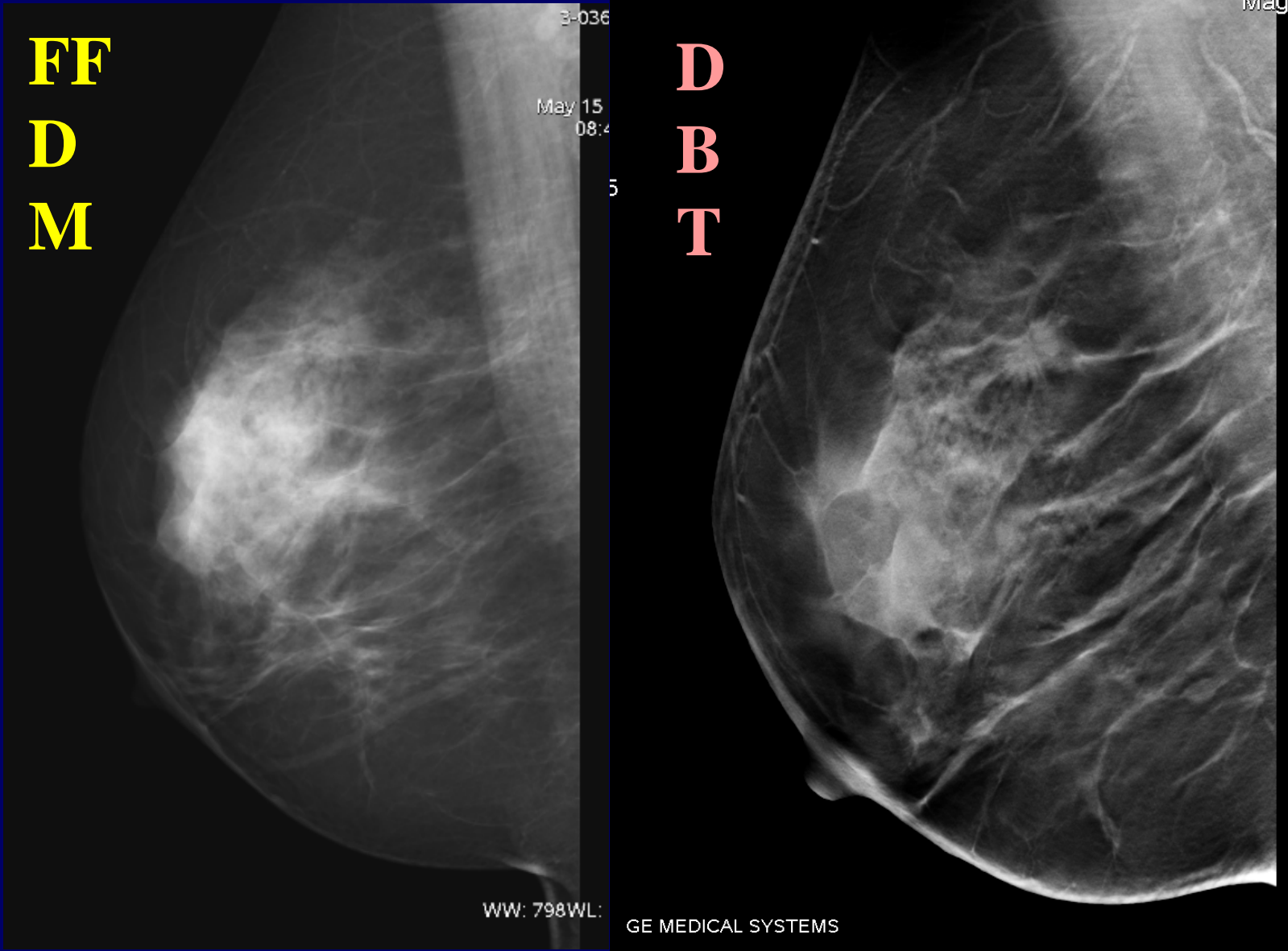
slice 10

slice 11

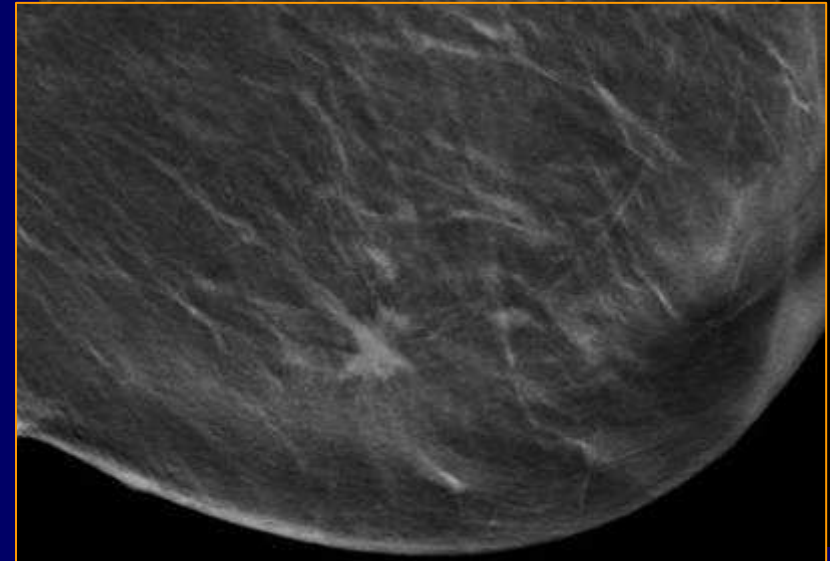
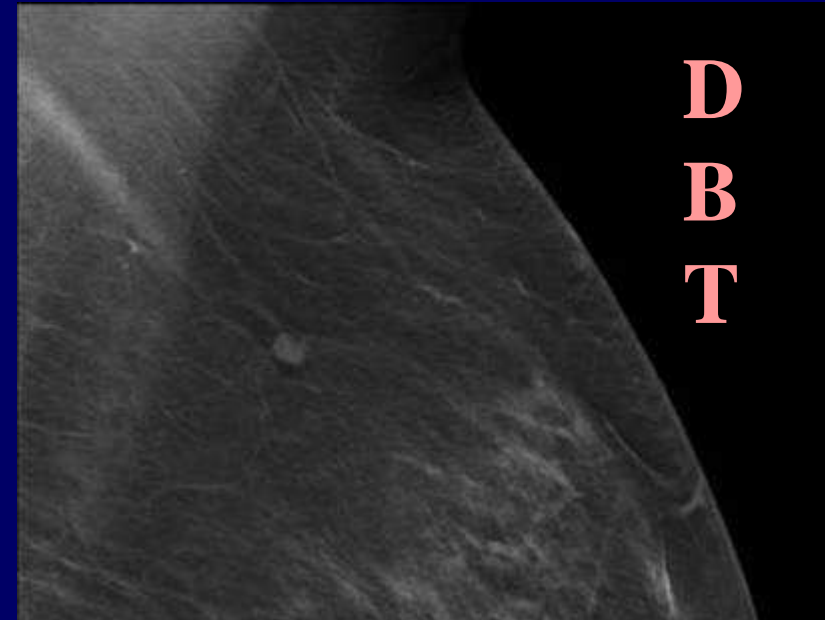
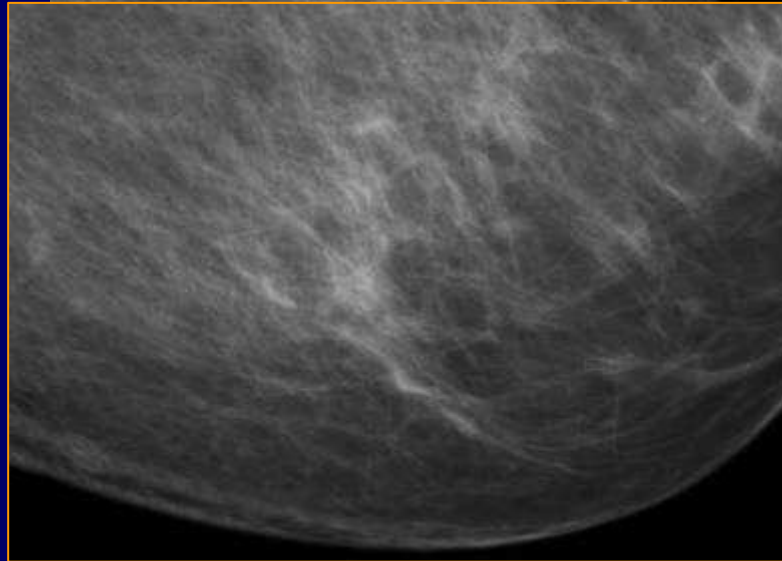
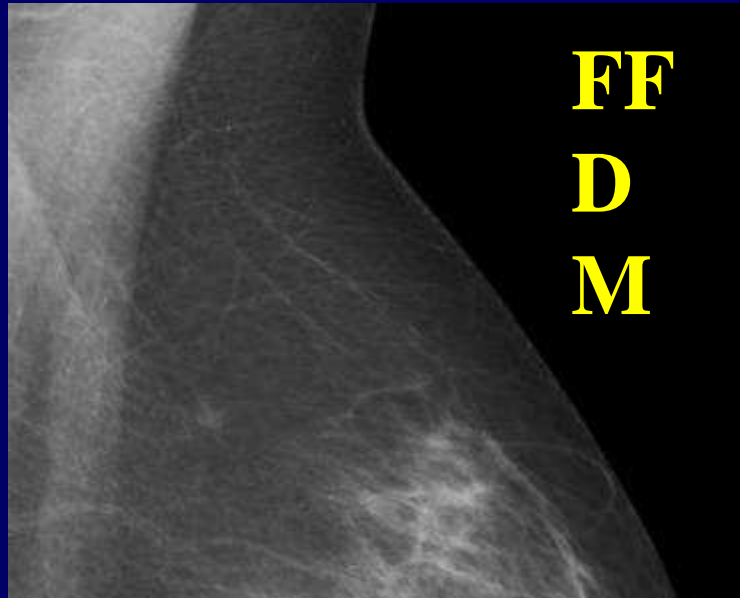
slice 12



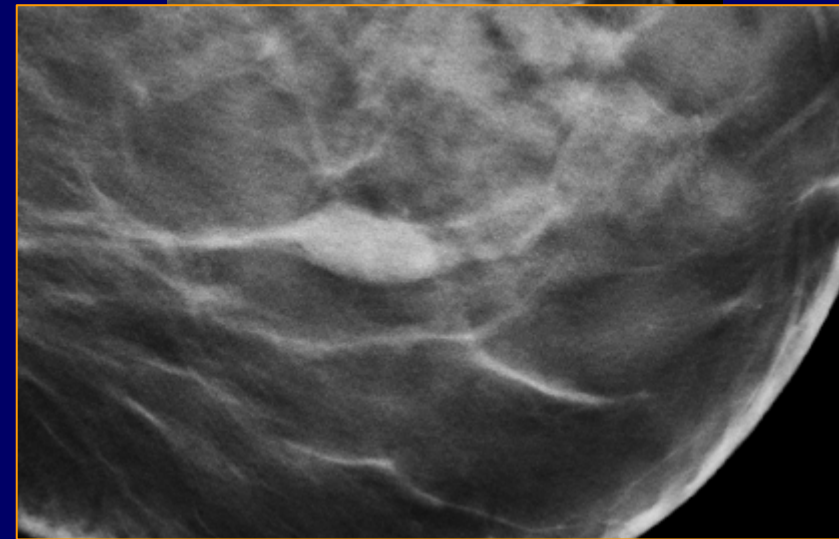
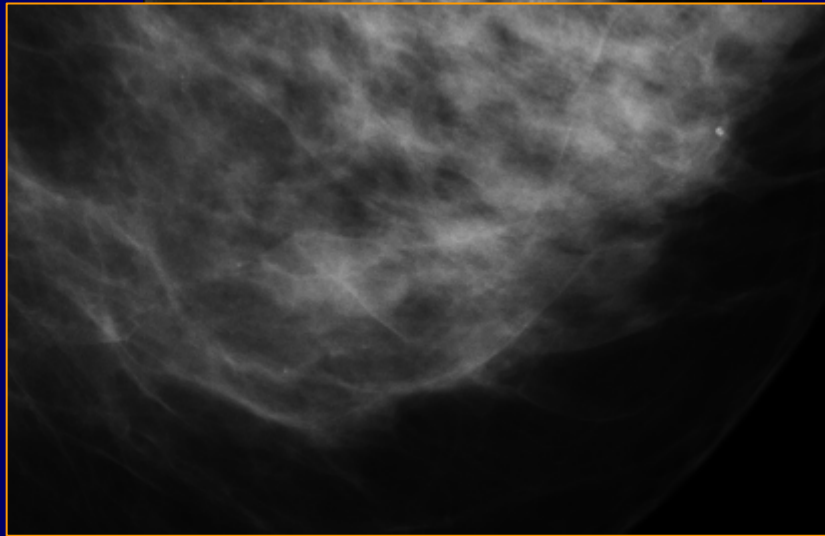
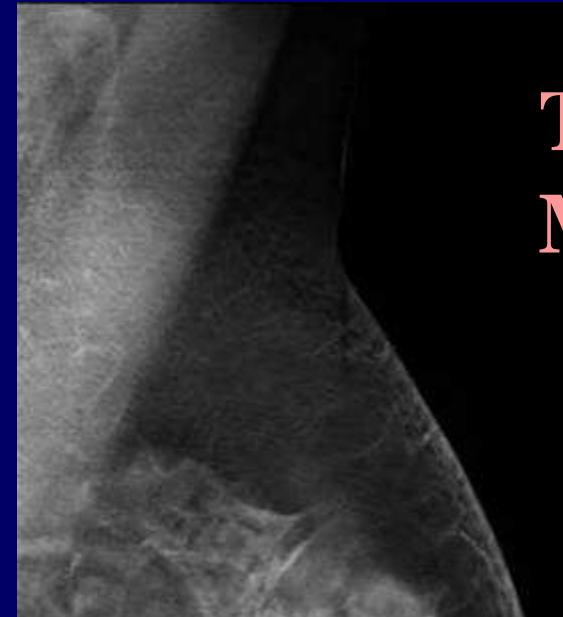
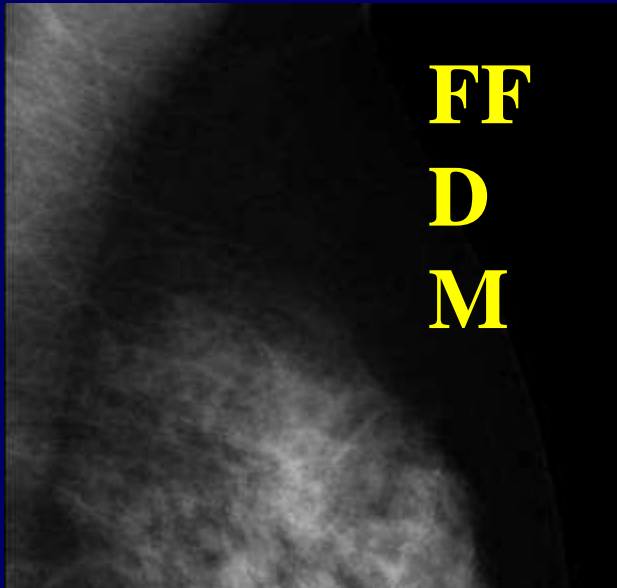
dalla percezione..... alla interpretazione



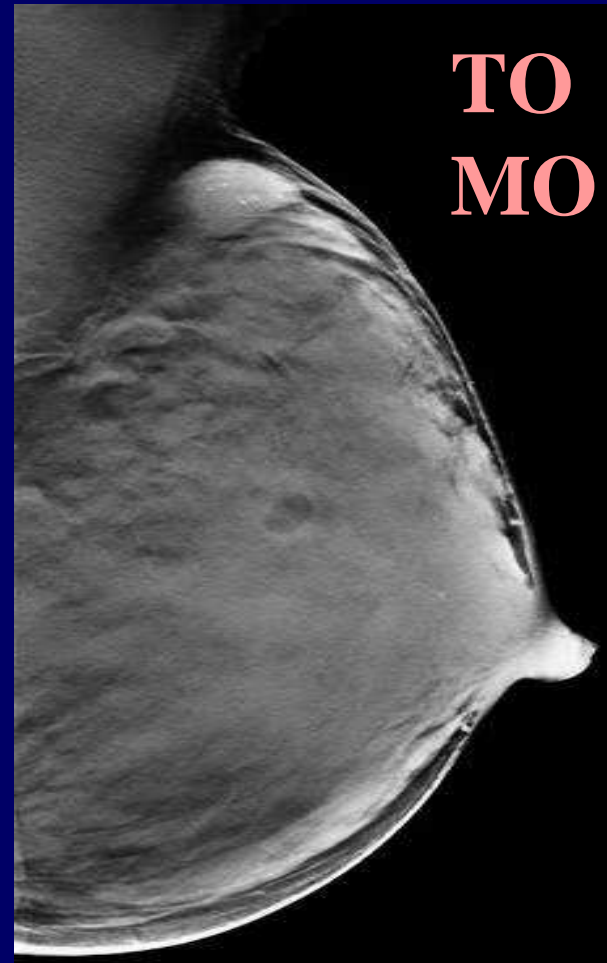
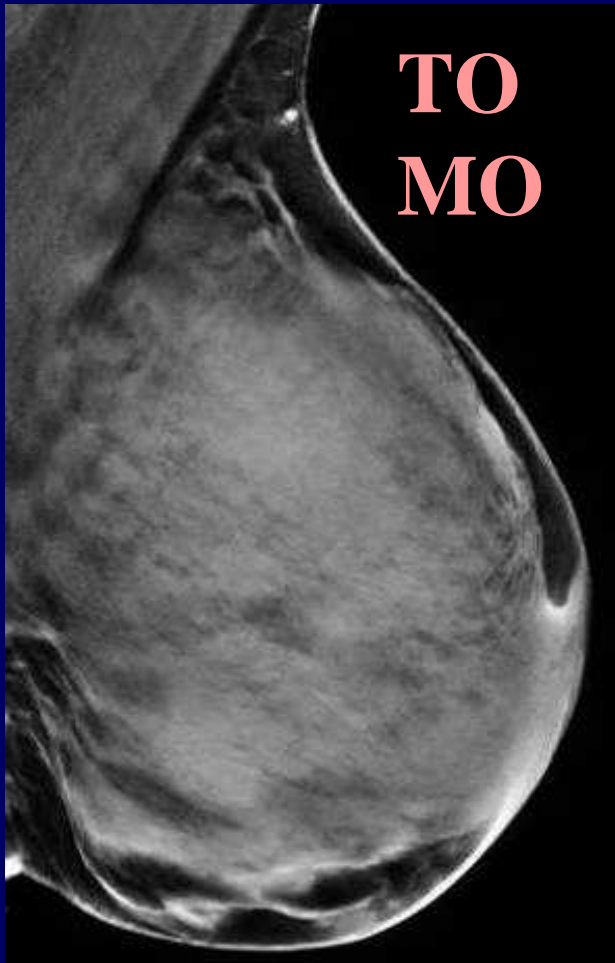
dalla percezione..... alla interpretazione



dalla percezione..... alla interpretazione



dalla percezione..... alla interpretazione

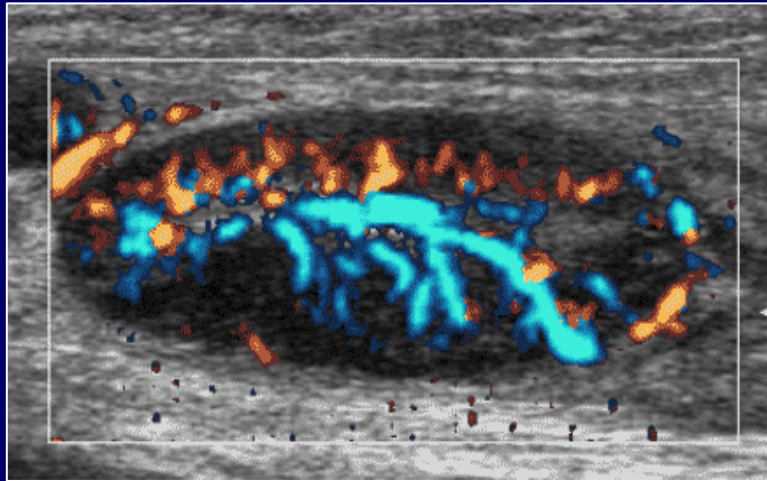


in assenza di tessuto adiposo attorno ad una lesione isodensa
non si vedrà nulla nemmeno con la tomosintesi

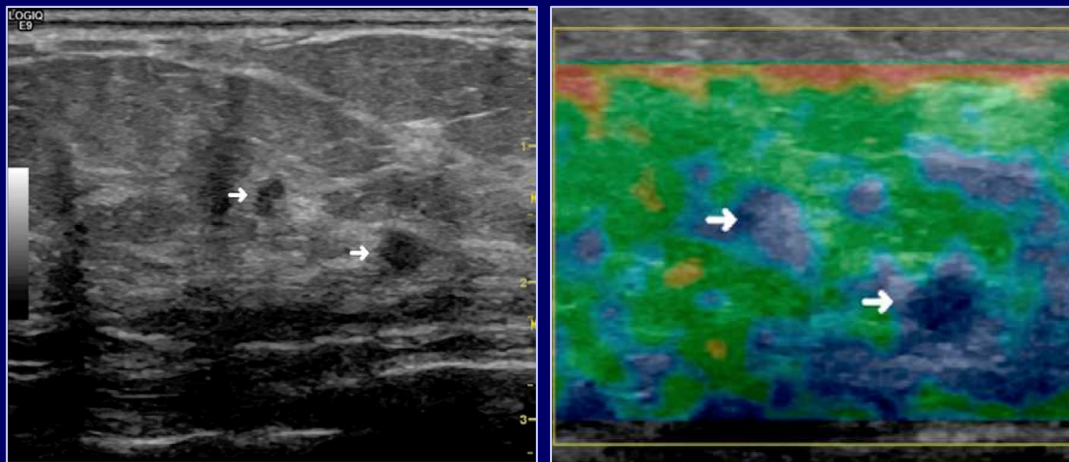


Evoluzione dell'Ecografia:

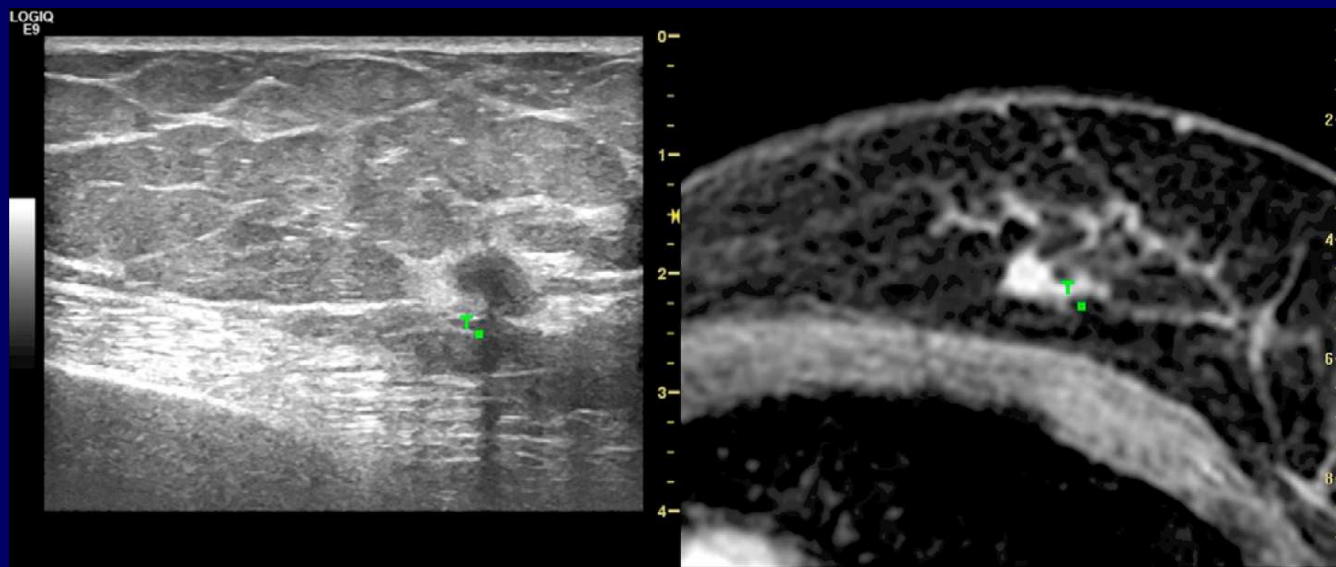
- Doppler



- Elastografia



MRI-US fusion



Strumenti per biopsia percutanea

FNAC



21G

Core-biopsy

14G



VAB

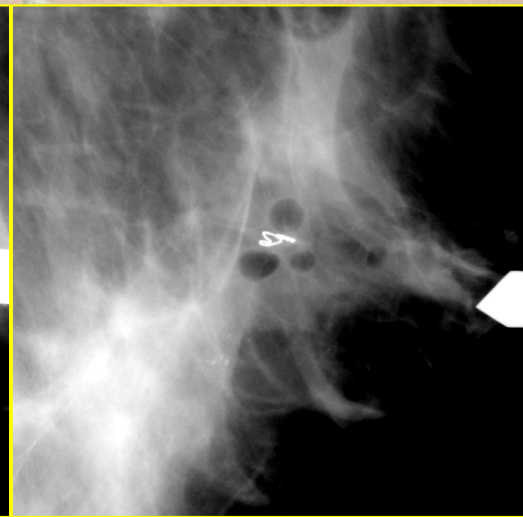
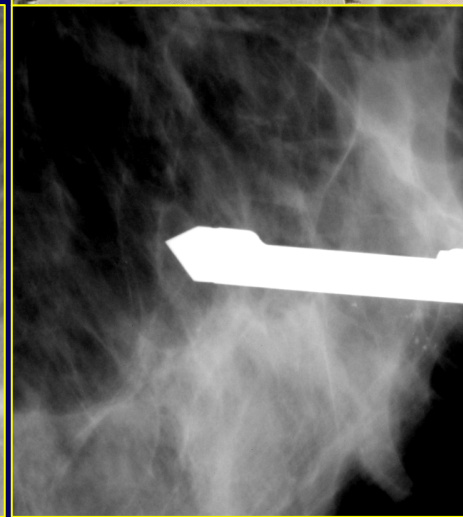
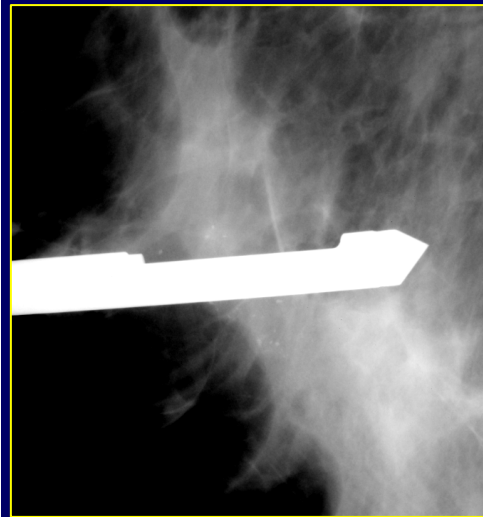
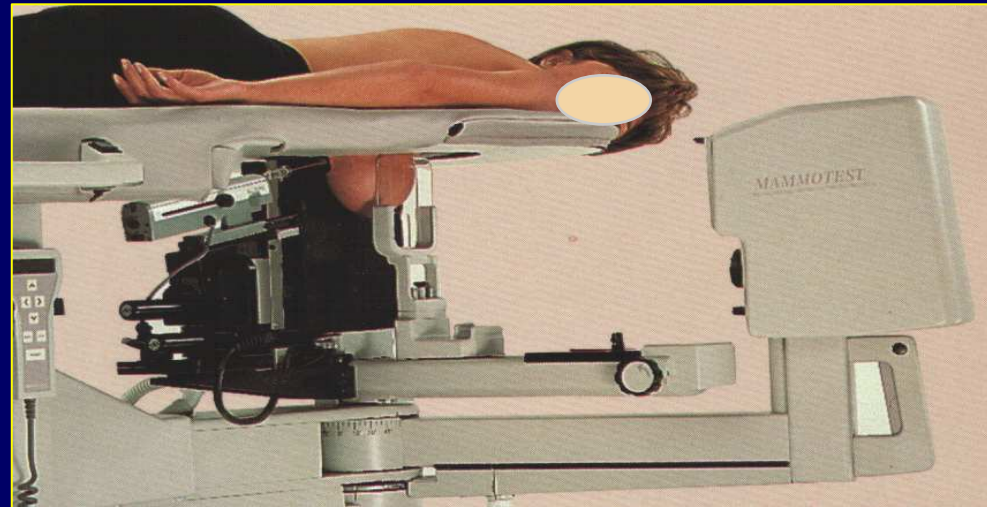


11G-8G



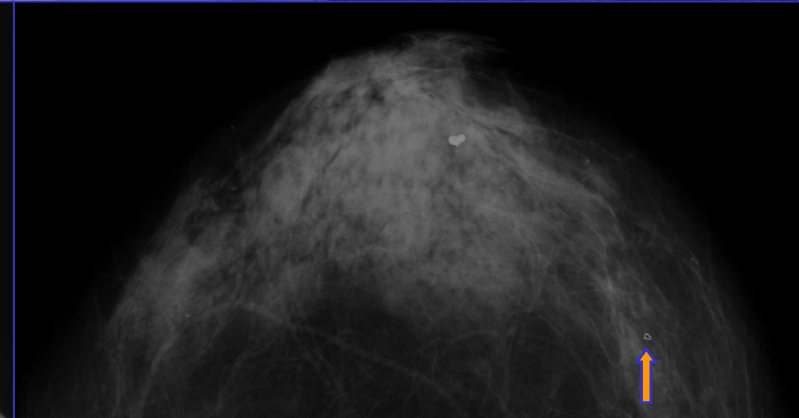
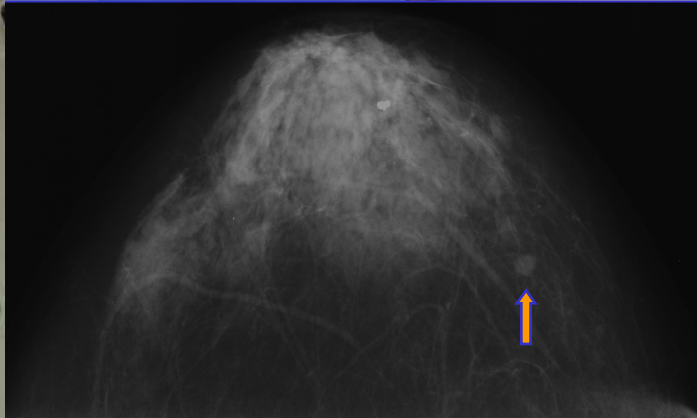
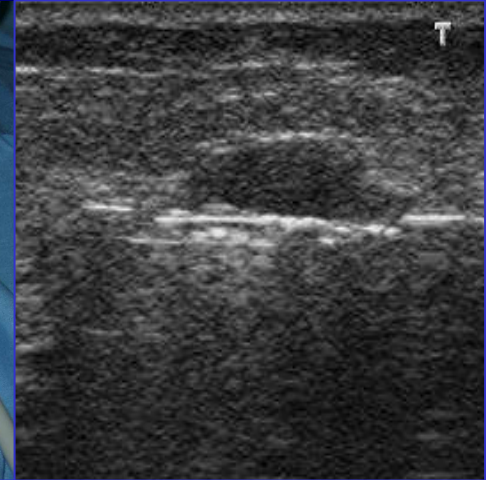
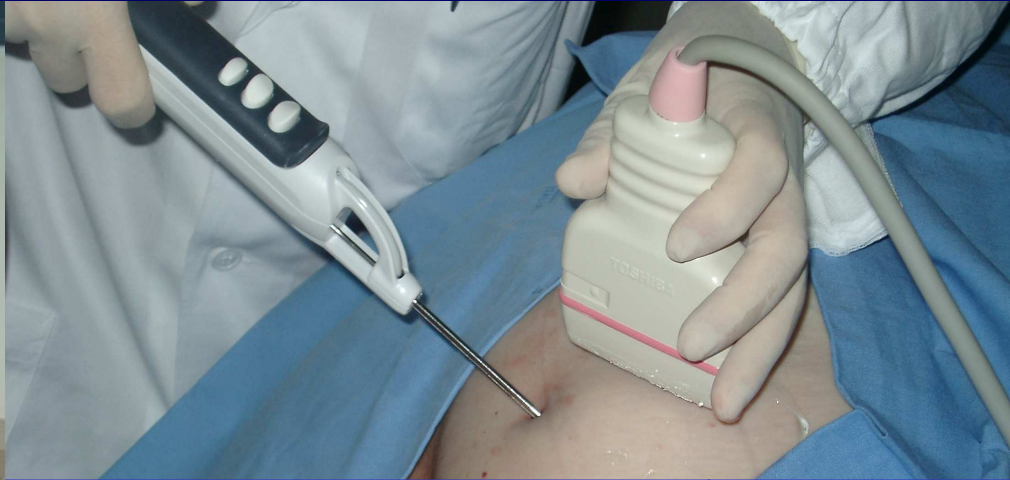
Guide utilizzate per il sistema VAB

Stereotassic



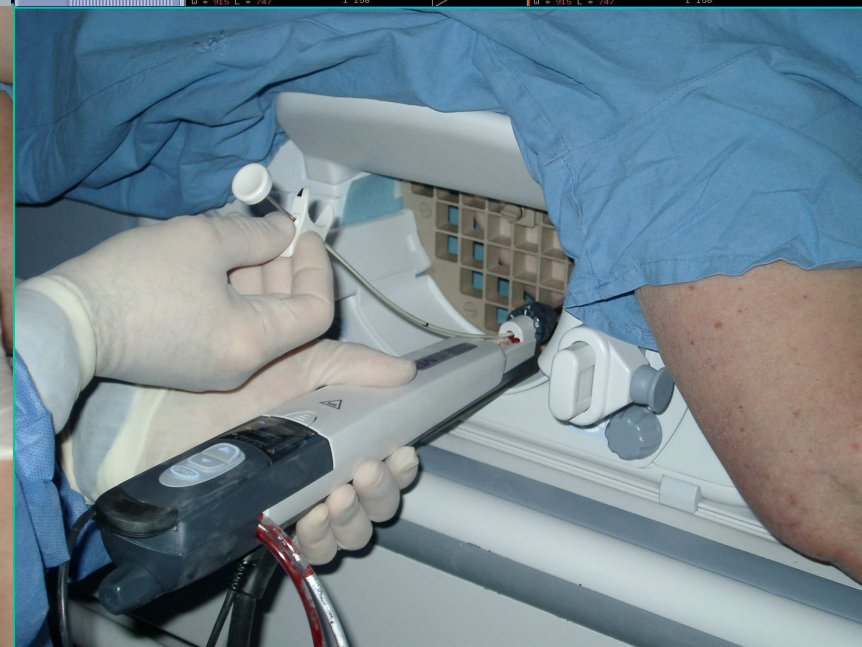
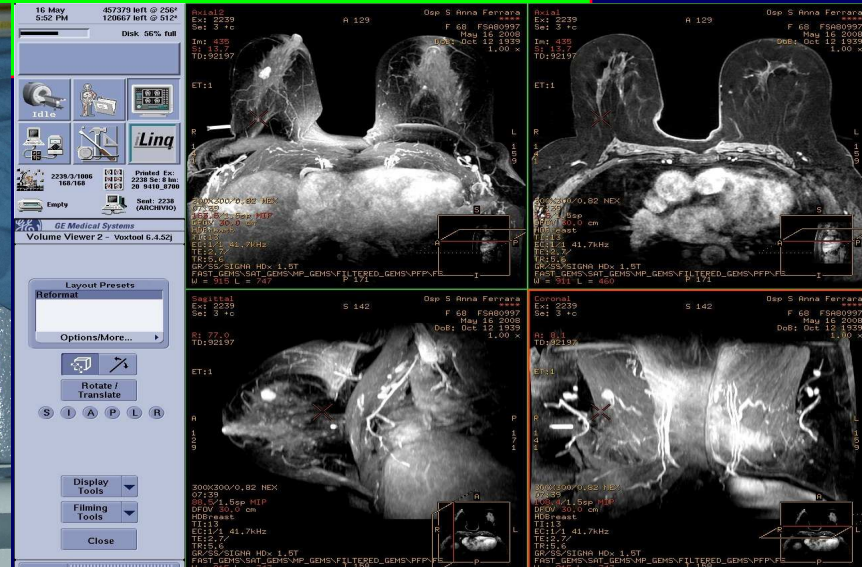
Guide utilizzate per il sistema VAB

Ecografica



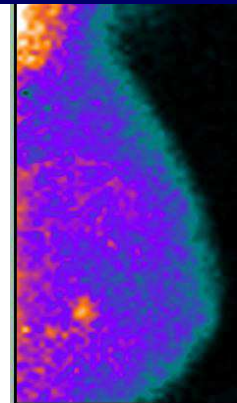
Guide utilizzate per il sistema VAB RM

RM

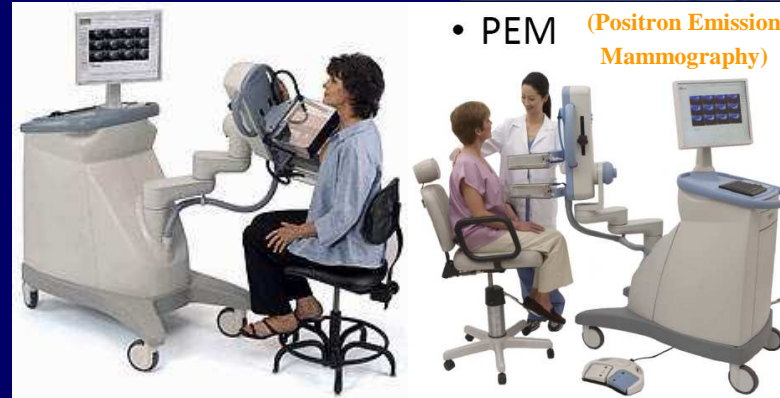


Nuovi strumenti diagnostici (imaging molecolare)

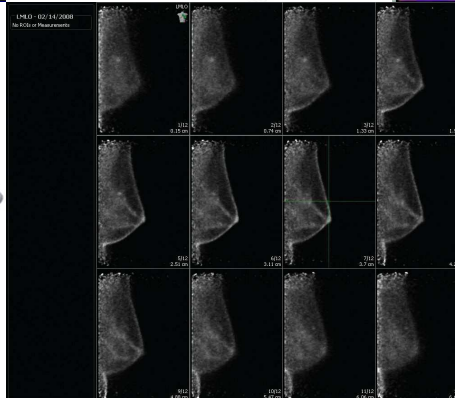
Mammoscintigrafia



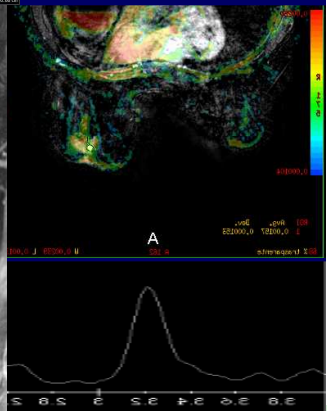
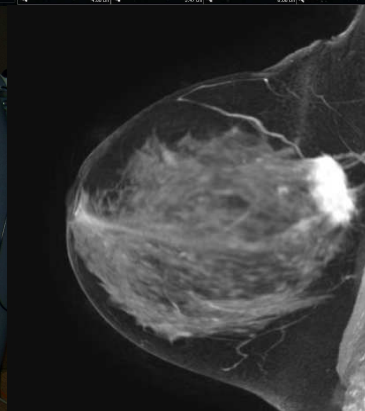
PEM



• PEM (Positron Emission Mammography)



RM mammaria



Indicazioni alla RM mammaria¹

1. Valutazione degli impianti protesici

1. protesi & noduli sospetti

2. Stadiazione pre-chirurgica

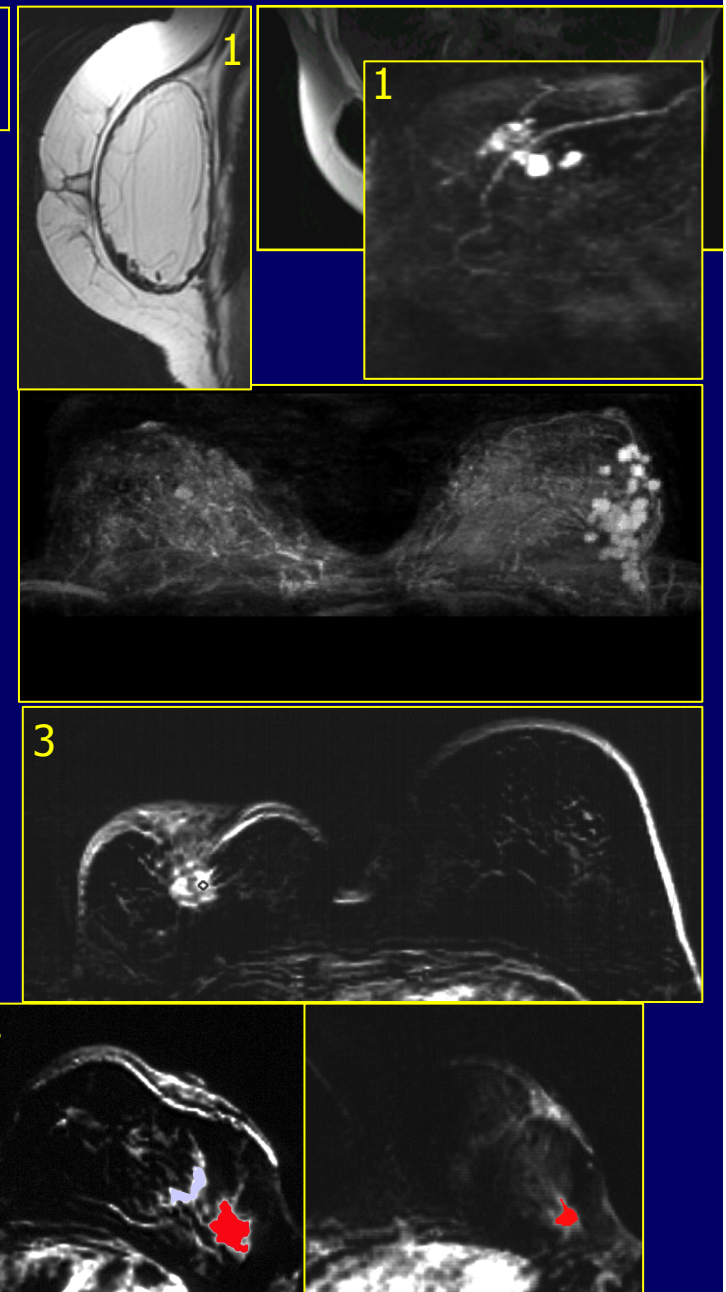
- multi-focalità/centricità, bilateralità

3. Mammella operata

- cicatrice vs. recidiva

4. Risposta alla terapia neo-adiuvante

- risposta vs. non risposta



Indicazioni alla RM mammaria

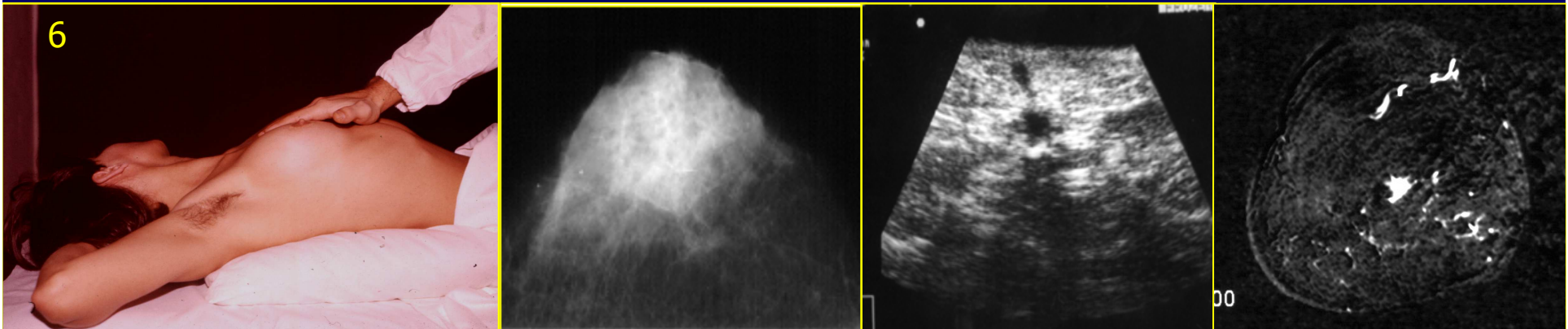
5. CUP syndrome

ascella N + vs. MX-US negative

6. Screening (alto rischio genetico)

BRCA1/2 & storia familiare

(round annuali con Esame clinico, MX, US ed RM)



HIBCRIT-1 Study (2000-2008)

19 Centers

Scientific Coordination, Istituto Superiore di Sanità, Rome, Italy:

Franca Podo, Project Leader

Francesco Sardanelli, Principal Radiology Advisor

Filippo Santoro, Data Analysis Supervisor



Participating Centers:

Five Cancer Research Institutes

Fourteen University/General Hospitals

Università degli Studi dell'Aquila – **L'Aquila**

Centro di Riferimento Oncologico – **Aviano (PN)**

Policlinico Sant'Orsola-Malpighi – **Bologna**

Azienda Osp.-Univ. Sant'Anna – **Ferrara** ←

Azienda Ospedaliera San Martino – **Genova**

Policlinico San Donato – **Milano**

Fondazione Istituto Nazionale Tumori – **Milano**

Istituto Europeo di Oncologia – **Milano**

Fondazione San Raffaele del Monte Tabor – **Milano**

Azienda Osp. Univ. Policlinico – **Modena**

Azienda Osp. Univ. Federico II – **Napoli**

Istituto Oncologico Veneto – **Padova**

Ospedale Santa Chiara – **Pisa**

Università Cattolica del Sacro Cuore – **Roma**

Ist. Tumori R. Elena & Policl. Tor Vergata – **Roma**

Ospedale CSS – **San Giovanni Rotondo (FG)**

Istituto Ricerca e Cura Cancro – **Candiolo (TO)**

Università degli Studi di Trieste, **Trieste**

Azienda Osp. Univ. S.Maria Misericordia – **Udine**



Multicenter Comparative Multimodality Surveillance of Women at Genetic-Familial High Risk for Breast Cancer (HIBCRIT Study): Interim Results¹

Francesco Sardanelli, MD
Franca Podo, DrSci
Giuliano D'Agnolo, PhD
Arduino Verdecchia, DrSci
Mariano Santaquilani, Tech Eng
Renato Musumeci, MD
Giovanna Trecate, MD
Siranoush Manoukian, MD
Sandro Morassut, MD
Clelia de Giacomi, MD
Massimo Federico, MD
Laura Cortesi, MD
Stefano Corcione, MD
Stefano Cirillo, MD
Vincenzo Marra, MD
For the High Breast Cancer Risk Italian Trial
(HIBCRIT)

Purpose:

To prospectively compare clinical breast examination (CBE), mammography, ultrasonography (US), and contrast material-enhanced magnetic resonance (MR) imaging for screening women at genetic-familial high risk for breast cancer and report interim results, with pathologic findings as standard.

Materials and Methods:

Institutional review board of each center approved the research; informed written consent was obtained. CBE, mammography, US, and MR imaging were performed for yearly screening of *BRCA1* or *BRCA2* mutation carriers, first-degree relatives of *BRCA1* or *BRCA2* mutation carriers, or women enrolled because of a strong family history of breast or ovarian cancer (three or more events in first- or second-degree relatives in either maternal or paternal line; these included breast cancer in women younger than 60 years, ovarian cancer at any age, and male breast cancer at any age).



Italian Network HIBCRIT-2 (2009-2012)

31 Centers, >800 Women Enrolled

Università degli Studi dell'Aquila – L'Aquila
Centro di Riferimento Oncologico – Aviano (PN)
Istituto Tumori Giovanni Paolo II e Ospedale San Paolo – Bari
Policlinico Sant'Orsola-Malpighi – Bologna
Ospedale R. Binaghi – Cagliari
Azienda Ospedaliera Sant'Anna – Como
Ospedale E. Profili – Fabriano (AN)
Azienda Osp.-Univ. Sant'Anna – Ferrara ←
ISPO – Firenze
Azienda Osp.-Univ. "Ospedali Riuniti" - Foggia
Azienda Ospedaliera San Martino – Genova
Ente Ospedaliero Ospedali Galliera – Genova
Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro – Genova
Ospedale Franz Tappeiner – Merano (BZ)
IRCCS Policlinico San Donato – Milano
Fondazione IRCCS Istituto Nazionale dei Tumori – Milano
Istituto Europeo di Oncologia – Milano
Fondazione San Raffaele del Monte Tabor – Milano
Azienda Osp. Univ. Policlinico – Modena
Azienda Osp. Univ. Federico II – Napoli
Istituto Nazionale Tumori Fondazione G. Pascale – Napoli
P.O. San Francesco - Nuoro
Istituto Oncologico Veneto – Padova
Azienda Osp- Univ. P. Giaccone – Palermo
Ospedale Santa Chiara – Pisa
Università Cattolica del Sacro Cuore – Roma
Università di Roma La Sapienza – Roma
IRCCS Ospedale Casa Sollievo Sofferenza – San Giovanni Rotondo (FG)
IRCCS Istituto per la Ricerca e Cura del Cancro – Candiolo (TO)
Azienda Osp. Univ. S.Maria della Misericordia – Udine



Italian Network HIBCRIT-3 (2013-2015)

Elenco Centri a cui è stata richiesta la partecipazione

n.	Città	Centro			
			17	Milano	Fondazione IRCCS Istituto Nazionale Tumori Via Venezian, 1 - 20133 - Milano
			18	Milano	IRCCS Policlinico San Donato Unità di Radiologia, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze Mediche e Chirurgiche Via Morandi, 30 - 20097, San Donato Milanese (MI)
1	L'Aquila	Università degli Studi dell'Aquila Dipartimento di Medicina Sperimentale Via Vetoio snc, 67100, L'Aquila	19	Modena	Azienda Ospedaliera Policlinico Programma di Prevenzione ed Epidemiologia dei Tumori Familiari Via del Pozzo, 71 - 41100, Modena
2	Aviano (PN)	Centro di Riferimento Oncologico S.O.C. Radiologia Via Franco Gallini, 2 - 33081, Aviano (PD)	20	Napoli	Istituto Nazionale Tumori - IRCCS Fondazione "G. Pascale" U.O.C. Radiodiagnostica Via M. Semmola - 80131, Napoli
3	Bari	IRCCS Istituto Tumori "Giovanni Paolo II" Dipartimento Donna Via Samuel F. Hahnemann, 10 - 70126, Bari	21	Napoli	Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II Dipartimento di Endocrinologia e Oncologia Molecolare e Clinica Via Pansini, 5 - 80131, Napoli
4	Bari	Ospedale San Paolo ASL Bari U.O.S. Senologia Diagnostica U.O. Radiologia Via Caposcardicchio, 10 - 70100, Bari	22	Nuoro	Ospedale "San Francesco" Servizio di Radiologia Via Mannironi, 1 - 08100 Nuoro
5	Bologna	Policlinico S. Orsola-Malpighi U.O. Genetica Medica Via Massarenti, 9 - 40138, Bologna	23	Palermo	Azienda Ospedaliera Universitaria "Paolo Giaccone" U.O. Diagnostica Senologica Servizio Centralizzato di Radiologia Dipartimento Scienze per Immagini Via del Vespro, 127 - 90127 Palermo
6	Cagliari	Ospedale R. Binaghi ASL 8 U.O. Genetica Medica Servizio Consulenza Genetica Via Is Guadazzonis, 3 - 09126, Cagliari	24	Padova	Istituto Oncologico Veneto Ospedale Busonera UOC Senologia Via Gattamelata, 64 - 35128, Padova
7	Como	Azienda Ospedaliera Sant'Anna Regione Lombardia Unità Operativa Complessa di Radiologia Presidio Ospedaliero Sant'Anna Via Napoleona, 60 - 22100 Como	25	Pisa	Ospedale S. Chiara Dipartimento di Oncologia, dei Trapianti e delle Nuove Tecnologie in Medicina Sezione di Radiodiagnostica Via Roma, 67 - 56126, Pisa
8	Fabriano (AN)	Ospedale "E. Profili" U.O. Radiologia e Diagnostica per Immagini Via Marconi, 9 - 60044 Fabriano (AN)	26	Roma	Università Cattolica del Sacro Cuore Dipartimento di Bioimmagini e Scienze Radiologiche Largo F. Vito, 1 - 00168, Roma
9	Ferrara	Azienda Ospedaliero-Universitaria Dipartimento di Diagnostica per Immagini Centro di Senologia C.so Giovecca, 203 - 44100, Ferrara	27	Roma	Università di Roma "La Sapienza" Dipartimento di Scienze Radiologiche Viale Regina Elena, 324 - Roma
10	Firenze	Istituto per lo Studio e Prevenzione Oncologica (ISPO) Via Cosimo il Vecchio, 2 - Firenze	28	Candiolo (TO)	Fondazione del Piemonte per l'Oncologia Dipartimento Grandi Tecnologie Radiodiagnostica Str. Prov. 142, km 3.95 - 10060 - Candiolo (TO)
11	Genova	Azienda Ospedaliera San Martino Centro di Senologia Poliambulatorio Pammatone Via Brigate Partigiane, 14 - Genova	29	Udine	Azienda Ospedaliero Universitaria "S. Maria della Misericordia" Istituto di Radiologia Universitaria Via Colugna, 50 - 33100, Udine
12	Genova	E.O. Ospedali Galliera S.C. Oncologia Medica Mura delle Cappuccine, 14 - 16128, Genova	30	Viterbo	Azienda Unità Sanitaria Locale Viterbo Dipartimento P.O.C. Ospedale Belcolle di Viterbo UOC Diagnostica per Immagini e Radiologia Interventistica Via Sarmatinese snc 01100 Viterbo
13	Genova	Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro S.C. Radiodiagnostica Largo R. Benzi, 10 - 16100, Genova			
14	Merano (BZ)	Ospedale "Franz Tappeiner" Centro Senologia Via Rossini, 5 - 39012, Merano (BZ)			
15	Milano	Istituto Scientifico Universitario "San Raffaele" U.O. di Radiodiagnostica Via Olgettina, 60 - 20132, Milano			
16	Milano	Istituto Europeo di Oncologia - Milano			

Italian Network HIBCRIT-3 (2013-2015)

stessi criteri di reclutamento del precedente

≥2 round annuali randomizzati con:

- 1° braccio con sola RM al momento 0 ed ecografia a 6 mesi
- 2° braccio diversificato in donne di età < 35aa. o ≥ 36aa.:
 - < 35aa. Ecografia + RM al momento 0 ed ecografia a 6 mesi
 - ≥ 36aa. Mammografia + RM al momento 0 ed ecografia a 6 mesi



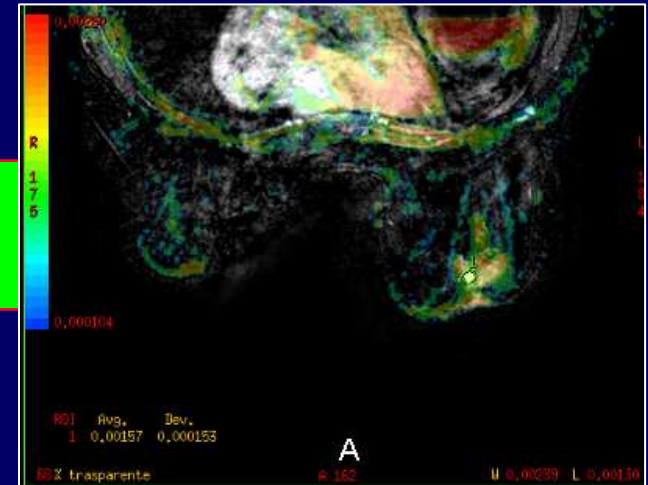
RM mammaria tra presente e futuro

imaging morfologico

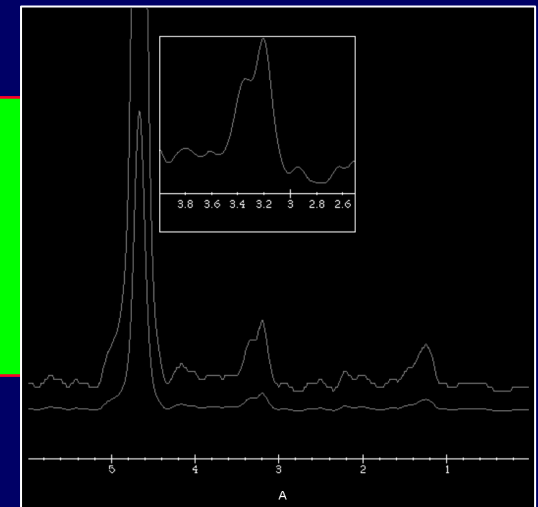
imaging molecolare

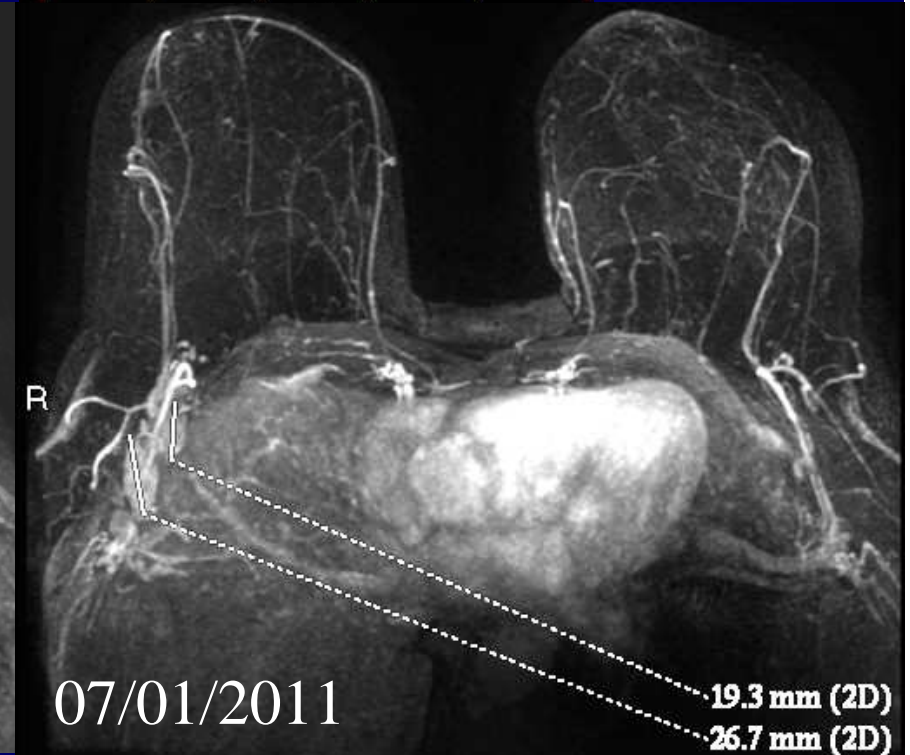
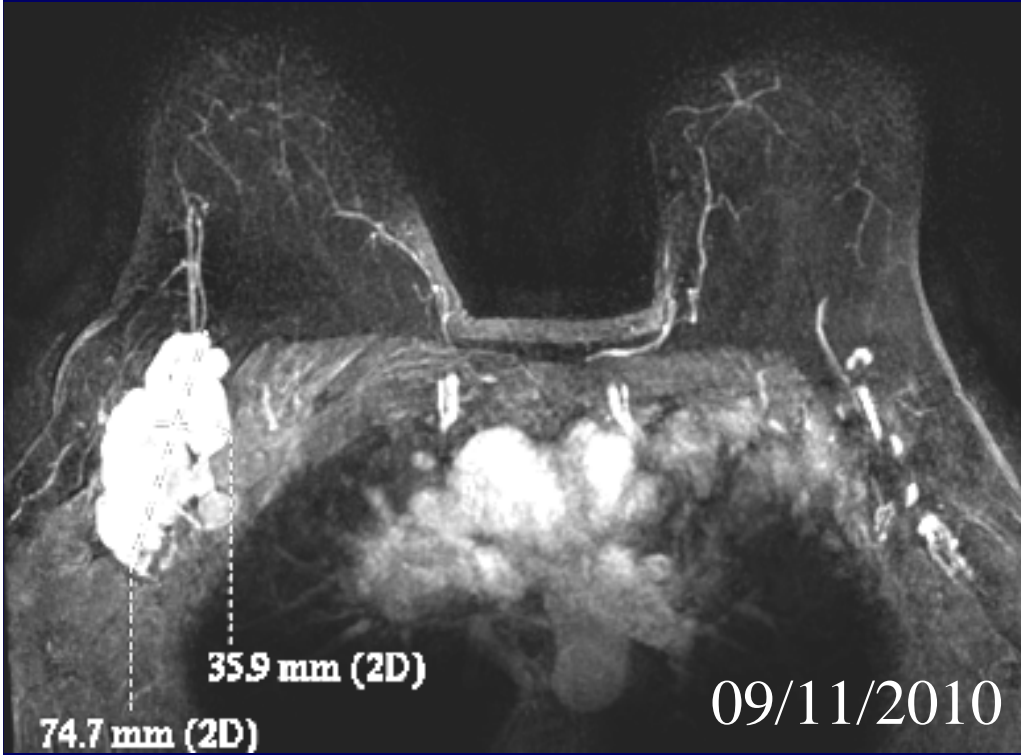
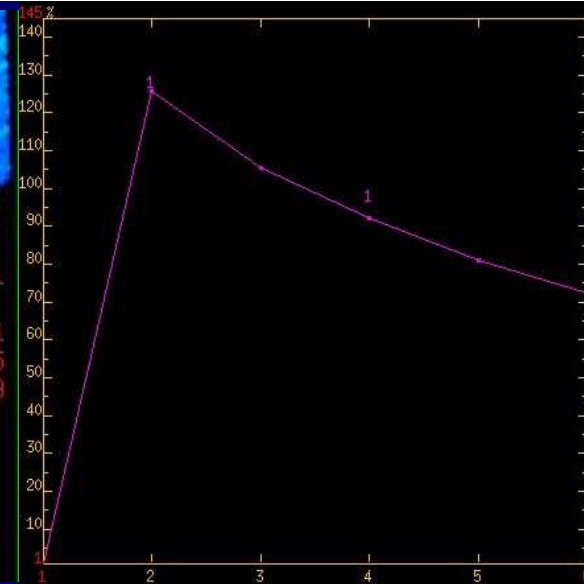
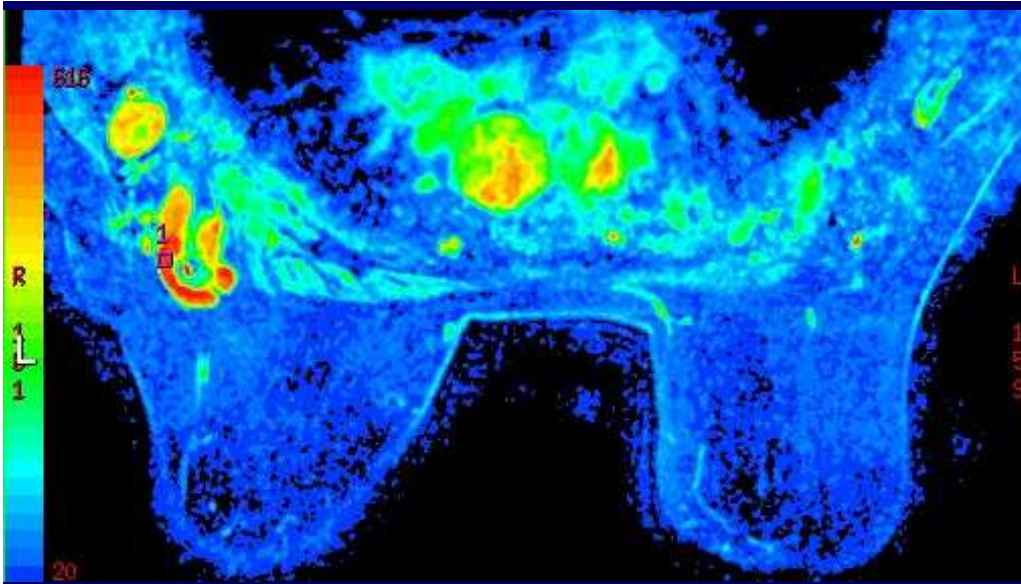


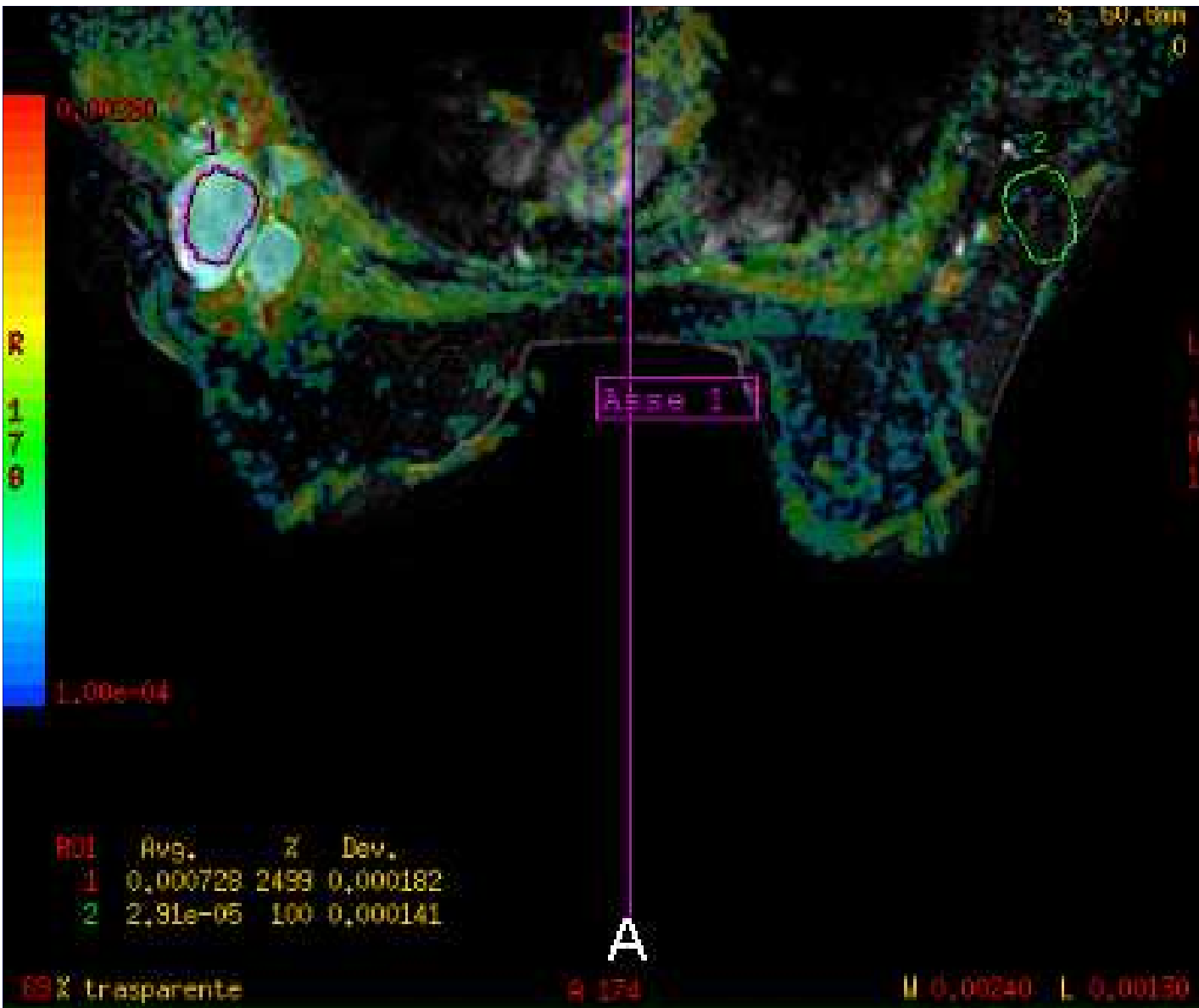
- Diffusione
(DVI)



- Spettroscopia
protonica
(¹H-MRSI)



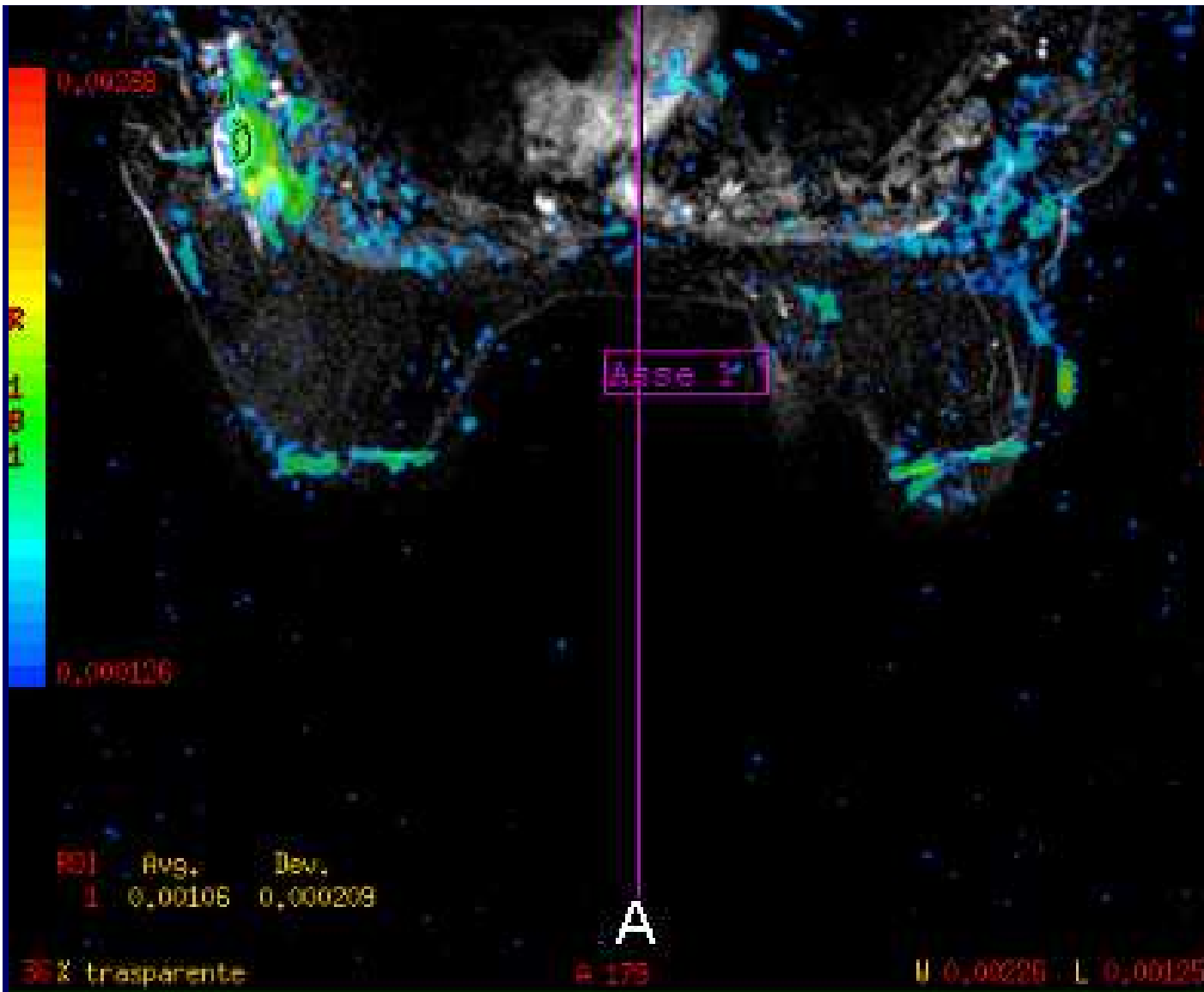




Sequenza pesata
in diffusione:
Coefficiente di
Diffusione
Apparente
(ADC) =
 $0,7 \pm 0,1$

12/11/2010



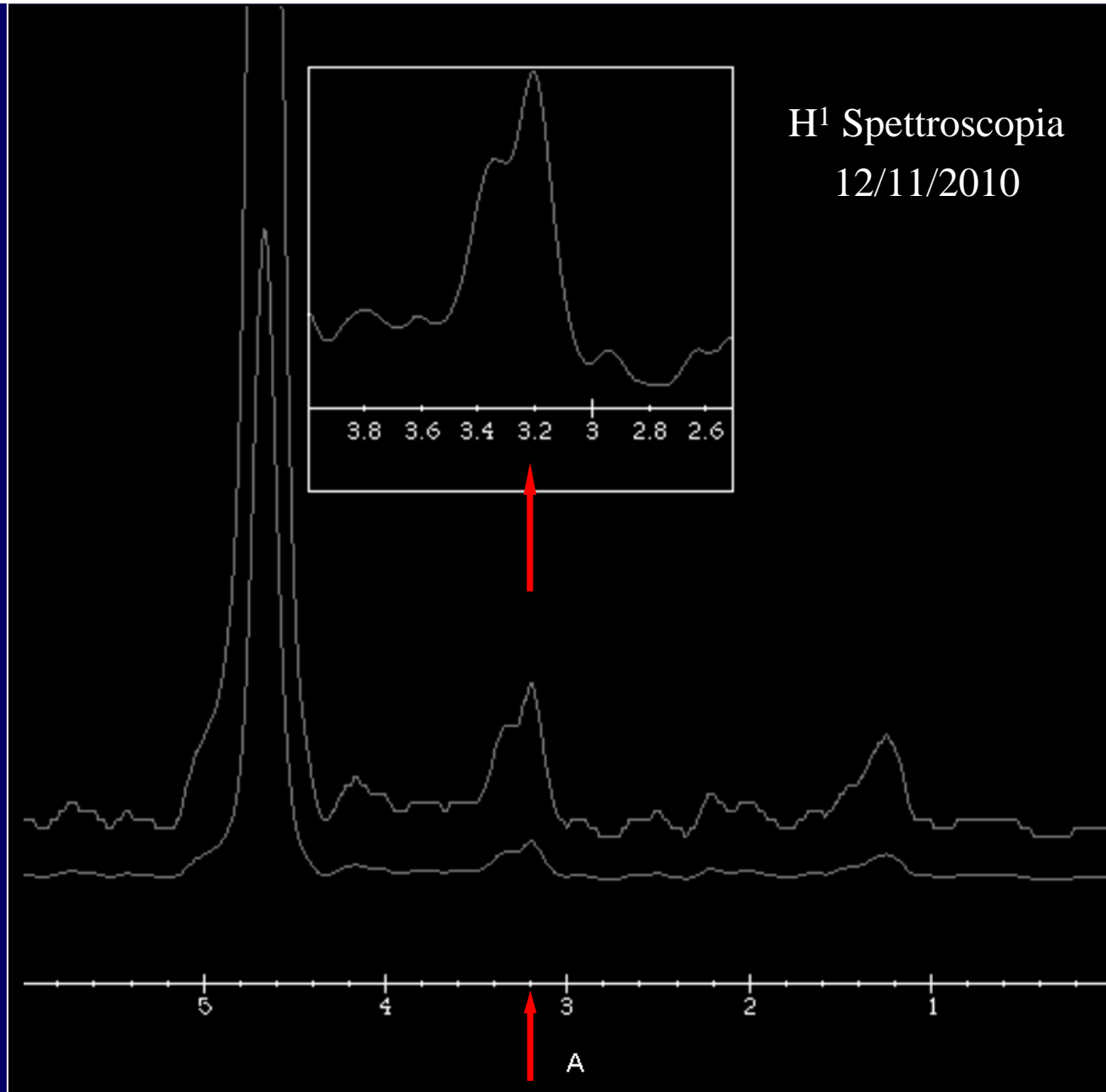


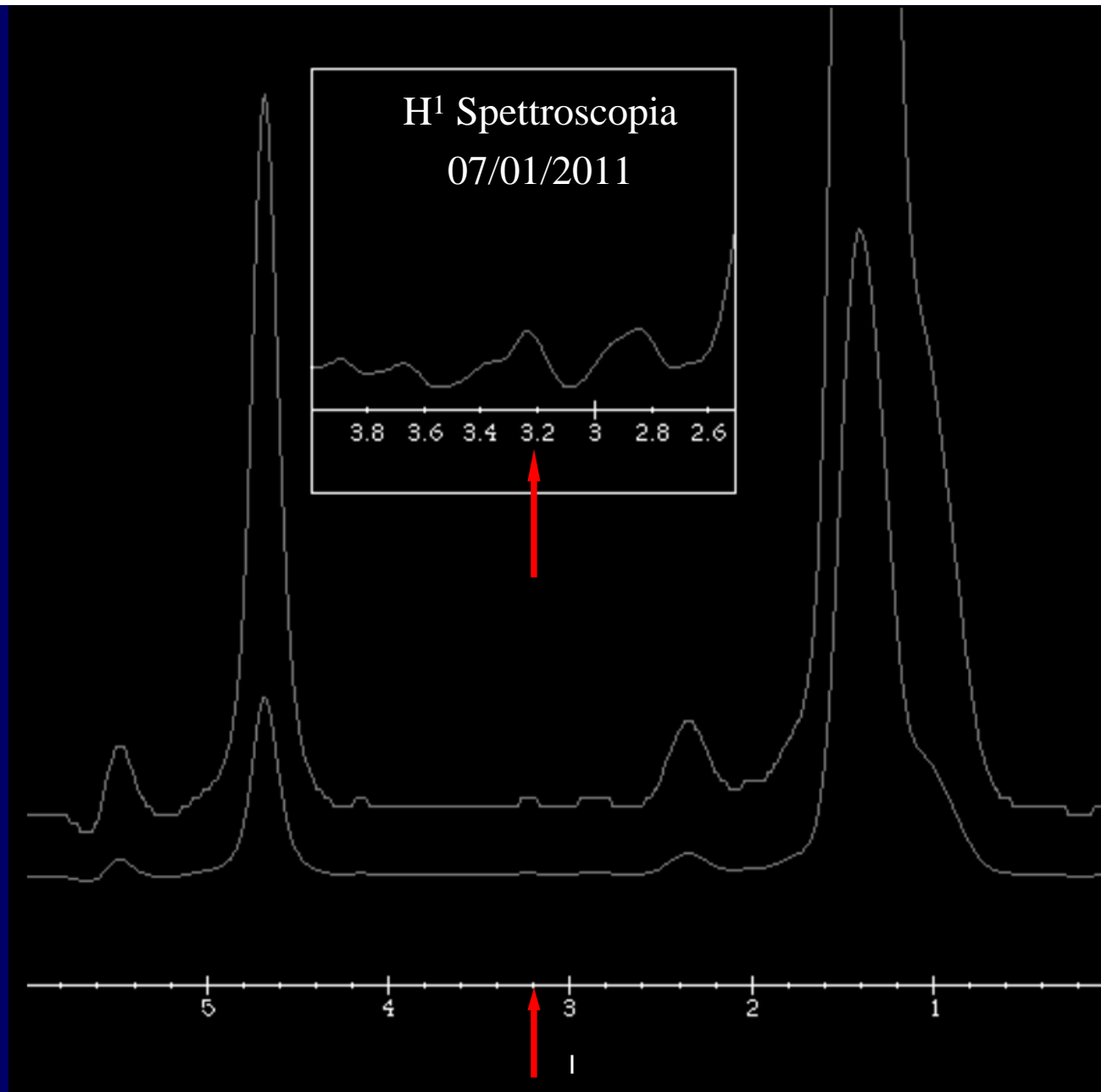
Sequenza pesata
in diffusione:
Coefficiente di
Diffusione
Apparente
(ADC) =
 $1,06 \pm 0,2$
Dev.Standard

07/01/2011



H¹ Spettroscopia
12/11/2010





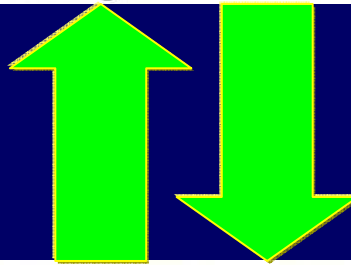
Inutile sviluppare i sensi
(es: acquisire nuove tecnologie)
se il cervello non si sviluppa ...



Studio GE Spettroscopia

Milano

IRCCS Policlinico San Donato
Unità di Radiologia, Università degli Studi di Milano, Dipartimento di Scienze
Mediche e Chirurgiche



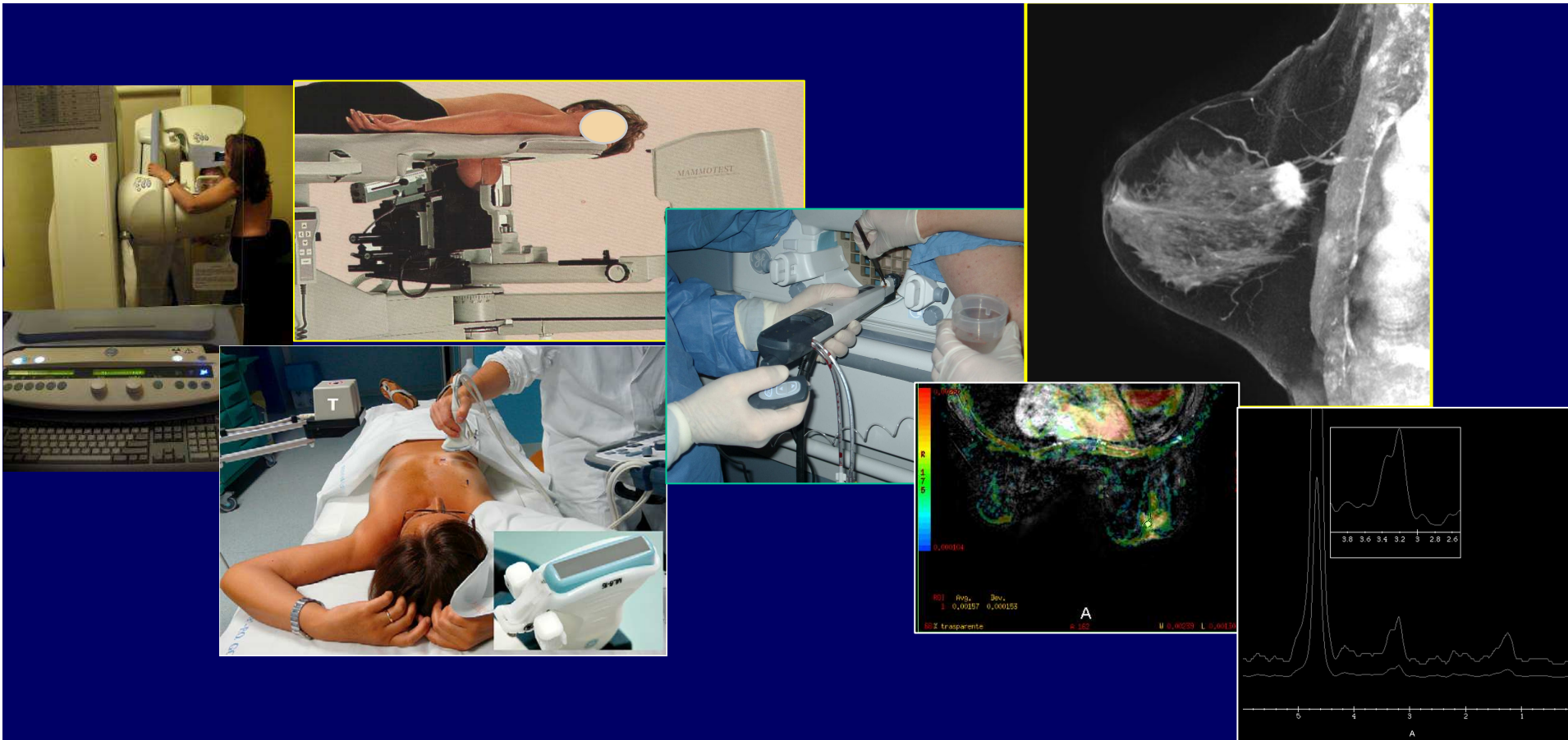
Ferrara

Azienda Ospedaliero-Universitaria
Dipartimento di Diagnostica per Immagini
Centro di Senologia



se sono rose ... fioriranno!





SE LA “**RADIOLOGIA CLINICA**”
DOVESSE ESSERE SOSTITUITA DA UNA
“**RADIOLOGIA SOLO TECNOLOGICA**”
IL MEDICO RADIOLOGO
SAREBBE RAPIDAMENTE
RIMPIAZZATO E DIMENTICATO





Società Italiana di Radiologia Medica



Questa immagine...
...evidenzia qualcosa che si vede di rado in diagnostica tradizionale: il dialogo tra paziente e radiologo.



GRAZIE

**per la vostra
presenza e
attenzione**