

**WORKSHOP**

**06**  
**GIUGNO**  
**2025**

CRPT- PROGRAMMA REGIONALE DI SCREENING  
**PREVENZIONE SERENA**  
**AGLI ESTREMI DELLO SCREENING**  
**MAMMOGRAFICO**

# TOMO SI, TOMO NO

**Daniela Bernardi, MD**

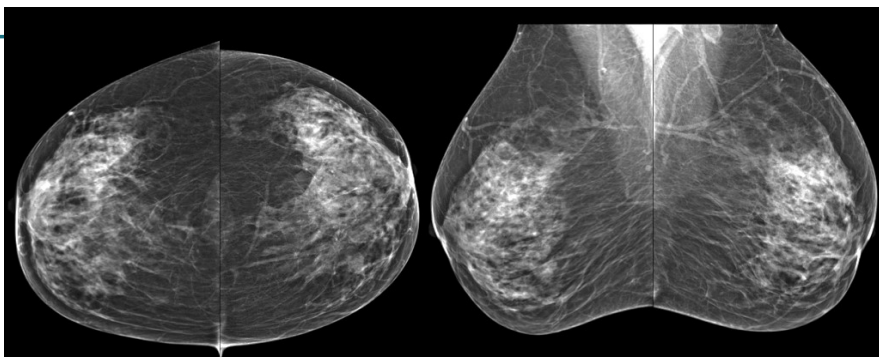
Professore Associato, Dipartimento di Scienze Biomediche, Humanitas University, Milano

Responsabile Radiologia Senologica e Screening, IRCCS, Istituto Clinico Humanitas, Milano

## SCREENING MAMMOGRAFICO

### MAMMOGRAFIA

Test di riferimento per diagnosi precoce in soggetto asintomatico (*screening*)



in grado di ridurre la mortalità specifica di circa il **20%** nel follow-up a lungo termine negli studi randomizzati grazie all'*early detection* <sup>1,2</sup>

Negli studi osservazionali, la riduzione di mortalità per cancro al seno è stata

- del **25-31%** per le donne invitate allo screening
- fino al **38-48%** nelle donne effettivamente sottoposte a mammografia <sup>3,4</sup>

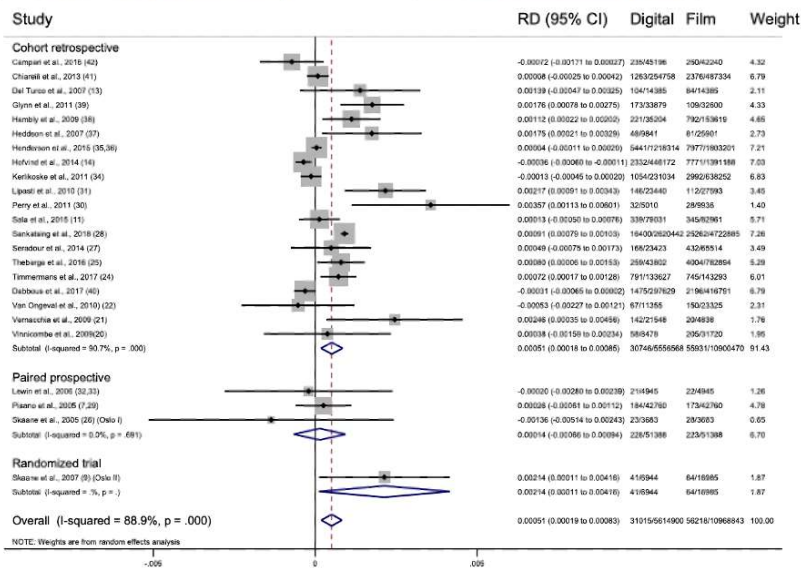
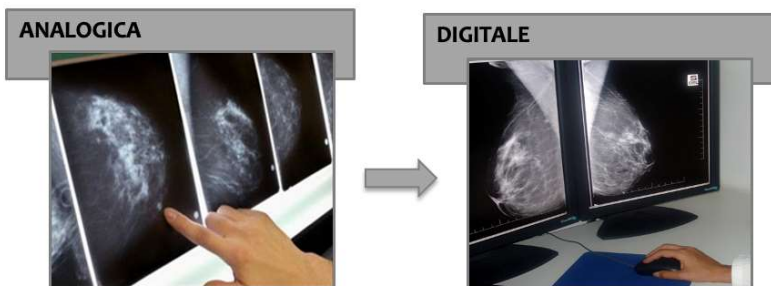
L'efficacia della mammografia è resa evidente dagli studi che hanno riportato un aumento della *cancer detection* di tumori invasivi con linfonodo sentinella negativo, ottenuto come risultato dello screening <sup>5</sup>

1. Oeffinger KC et al. JAMA 2015  
2. Tabar L et al. Radiology 2011

3. Coldman A et al. J Natl Cancer 2014  
4. Broeders M et al. J Med Screen 2012

5. Tabar L et al. Breast 2015

## DIGITAL VS FILM MAMMOGRAPHY: RISULTATI SU DETECTION E TUMORI D'INTERVALLO



JNCI Natl Cancer Inst (2021) 113(1): djaa080

doi: 10.1093/jnci/djaa080  
 First published online June 23, 2020  
 Review

### Impact of Full-Field Digital Mammography Versus Film-Screen Mammography in Population Screening: A Meta-Analysis

Rachel Farber, MPH , \* Nehmat Houssami, PhD , Sally Wortley, PhD, Gemma Jacklyn, PhD , Michael L. Marinovich, PhD , Kevin McGeechan, PhD, Alexandra Barratt, PhD, Katy Bell, PhD

Sydney School of Public Health, Faculty of Medicine and Health, University of Sydney, New South Wales, Australia

\*Correspondence to: Rachel Farber, MPH, Sydney School of Public Health, Faculty of Medicine and Health, University of Sydney, New South Wales, Australia (e-mail: rachel.farber@sydney.edu.au).

**Revisione sistematica e meta-analisi: confronto tra mammografia film e digitale nella stessa popolazione di donne asintomatiche, valutando:**

tassi di identificazione (detection rate, DR)

tassi di cancro d'intervallo (CI)

29 articoli pubblicati

24 studi inclusi

# DA ANALOGICO A DIGITALE: CANCER DETECTION

Table 2. Number of cancers detected, CDRs, and difference in CDRs

Study	Country	Digital			Film			Difference in CDR/1000
		Screenings	Cancers <sup>a</sup>	CDR/1000	Screenings	Cancers <sup>a</sup>	CDR/1000	
Campari et al., 2016 (43)	Italy	45 196	235	5.2	42 240	250	5.92	-0.72
Chiarelli et al., 2013 (42) and Prummel et al., 2016 (10)	Canada	254 758	1263	4.96	487 334	2376	4.88	0.08
Dabbous et al., 2017 (41)	United States	297 629	1475	4.96	416 791	2196	5.27	-0.31
Del Turco et al., 2007 (13)	Italy	14 385	104	7.23	14 385	84	5.84	1.39
Glynn et al., 2011 (40)	United States	33 879	173	5.11	32 600	109	3.34	1.76
Hambly et al., 2009 (39)	Ireland	35 204	221	6.28	153 619	792	5.16	1.12
Heddson et al., 2007 (38)	Sweden	9841	48	4.88	25 901	81	3.13	1.75
Henderson et al., 2015 (36, 37)	United States	1 218 314	5441	4.47	1 803 201	7977	4.42	0.04
Hofvind et al., 2014 (14)	Norway	446 172	2332	5.23	1 391 188	7771	5.59	-0.36
Kerlikoske et al., 2011 (35)	United States	231 034	1054	4.56	638 252	2992	4.69	-0.13
Lewin et al., 2006 (33, 34)	United States	4945	21	4.25	4945	22	4.45	-0.2
Lipasti et al., 2010 (32)	Finland	23 440	146	6.23	27 593	112	4.06	2.17
Perry et al., 2011 (31)	UK	5010	32	6.39	9936	28	2.82	3.57
Pisano et al., 2005 (7, 30)	United States	42 760	184	4.3	42 760	173	4.05	0.26
Sala et al., 2015 (11)	Spain	79 031	339	4.29	82 961	345	4.16	0.13
Sankatsing et al., 2018 (29)	Netherlands	2 620 442	16 400	6.26	4 722 885	25 262	5.35	0.91
Seradour et al., 2014 (28)	France	23 423	166	7.09	65 514	432	6.59	0.49
Skaane et al., 2005 (27) (Oslo I)	Norway	3683	23	6.24	3683	28	7.6	-1.36
Skaane et al., 2007 (9) (Oslo II)	Norway	6944	41	5.9	16 985	64	3.77	2.14
Theberge et al., 2016 (26)	Canada	43 802	259	5.91	782 894	4004	5.11	0.80
Timmermans et al., 2017 (25)	Belgium	133 627	791	5.92	143 293	745	5.2	0.72
Van Ongeval et al., 2010 (23)	Belgium	11 355	67	5.9	23 325	150	6.43	-0.53
Vernacchia et al., 2009 (22)	United States	21 548	142	6.59	4838	20	4.13	2.46
Vinnicombe et al., 2009 (20)	UK	8478	58	6.84	31 720	205	6.46	0.38

<sup>a</sup> Cancer rates include DCIS and invasive. CDR = cancer detection rate; DCIS = ductal carcinoma in situ.

Risultati principali della meta-analisi (24 studi)

**Aumento significativo della CDR da film a digitale:**  
**+0.51/1000 esami (95% CI: 0.19–0.83)**  
**incremento relativo: +10% (95% CI: 4%–17%)**

**per tipo di tumore (18 studi con DCIS inclusi)**

**DCIS: +0.22/1000 esami (95% CI: 0.15–0.30)**  
**+25% di incremento relativo**

**Tumori invasivi: +0.19/1000 esami (95% CI: 0.14–0.51)**  
**+4% di incremento relativo**

## DA ANALOGICO A DIGITALE: CANCRI DI INTERVALLO

Table 3. Number of interval cancers, interval cancer rates, and difference in interval cancer rates

Study	Country	Digital			Film			Difference in interval cancers/1000
		Screenings	Interval cancers <sup>a</sup>	Interval cancers/1000	Screenings	Interval cancers <sup>a</sup>	Interval cancers/1000	
Chiarelli et al., 2013 (43) and Prummel et al., 2016 (12)	Canada	254758	417	1.64	487334	757	1.55	0.08
Henderson et al., 2015 (37, 38)	United States	1 218 314	895	0.73	1 803 201	1416	0.79	-0.05
Hofvind et al., 2014 (15)	Norway	163955	321	1.96	1314775	2349	1.79	0.17
Sala et al., 2015 (13)	Spain	79031	112	1.42	82961	114	1.37	0.04
Sankatsing et al., 2018 (30)	Netherlands	2 620 442	5748	2.19	4 722 885	10412	2.2	-0.01
Skaane et al., 2007 (11) (Oslo II)	Norway	6944	12	1.73	16985	40	2.36	-0.63
Timmermans et al., 2017 (26)	Belgium	133627	369	2.76	143293	391	2.73	0.03

<sup>a</sup> Cancer rates include ductal carcinoma in situ and invasive.

Sette studi hanno riportato i tassi di CD e CI

**aumento CD pari a 0.33/ 1000 esami**

(95% CI 0.16 - 0.82)

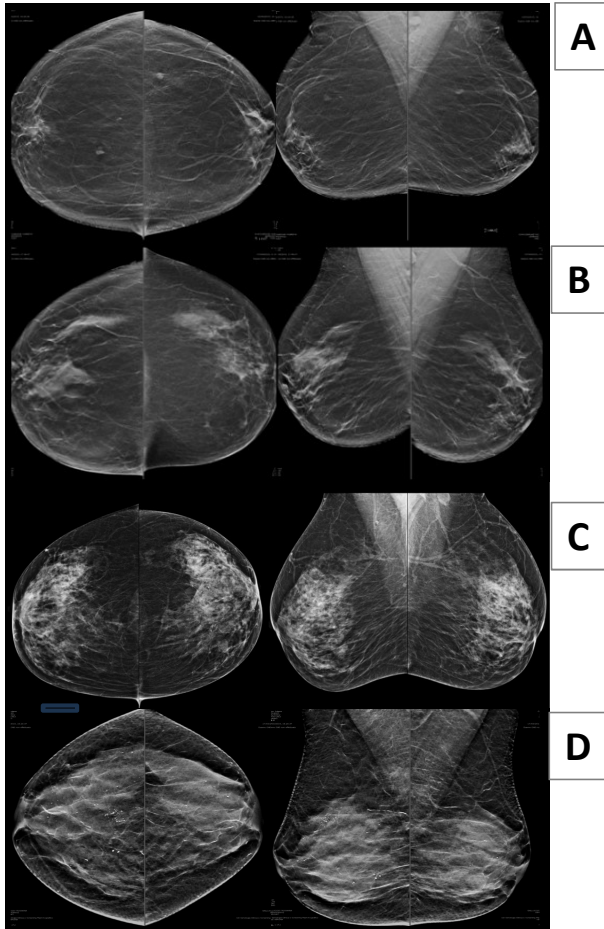
**nessun significativo cambiamento dei CI,  
 - 0.02/1000 esami**

(95% CI 0.06 - 0.03)

Complessivamente,

- modesto, ma statisticamente significativo, aumento in CD
- **aumento significativo dei RR e FPRs**
- **nessun effetto sul tasso dei CI**

## DENSITA' MAMMARIA



Raw full-field digital mammography data from a single site in the UK, forming a consecutive 3-year cohort of women aged 50 to 70 years from 2016 to 2018, were obtained retrospectively. Breast density was assessed using Volpara software

Payne et al. *European Radiology*  
<https://doi.org/10.1007/s00330-024-10951-w>

European Society of Radiology  
 European Radiology

BREAST Open Access

### Breast density effect on the sensitivity of digital screening mammography in a UK cohort

Nicholas R. Payne<sup>1</sup>, Sarah E. Hickman<sup>1,2</sup>, Richard Black<sup>3</sup>, Andrew N. Priest<sup>1,3</sup>, Sue Hudson<sup>4</sup> and Fiona J. Gilbert<sup>1,3\*</sup>

**Sensibilità SDC/(SDC + IC) diminuisce con l'aumentare della densità**

- A. 75.0%
- B. 73.5% ( $p = 0.839$ )
- C. 59.8% ( $p = 0.001$ )
- D. 51.3% ( $p < 0.001$ ) (\*simile Dutch Screening, 61%)

**Tassi di IC superiori nelle categorie più dense**

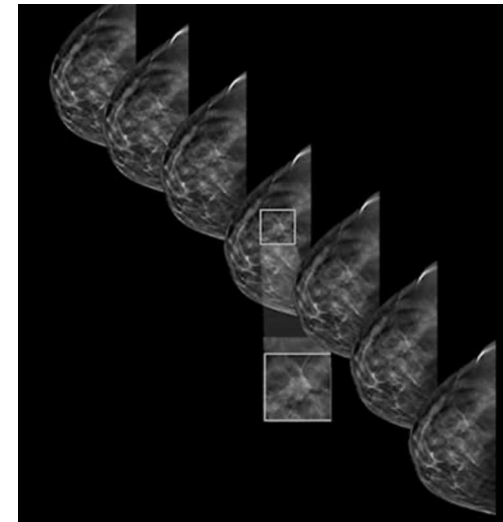
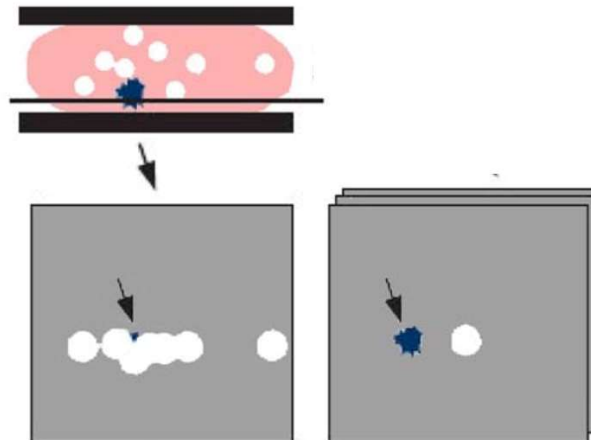
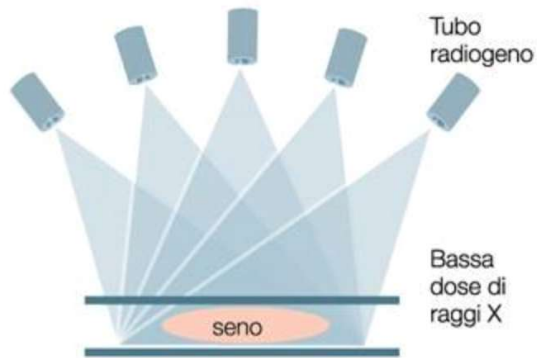
- A. 1.8/1000
- B. 3.2/1000 ( $p = 0.039$ )
- C. 5.7/1000 ( $p < 0.001$ )
- D. 7.9/1000 ( $p < 0.001$ )

**Tasso di richiami aumentato nelle categorie più dense con aumento del numero dei *false positive recalls*, specie nelle donne più giovani**

La densità mammografica è uno dei più forti fattori di rischio per il cancro al seno: le donne con seno estremamente denso hanno un **rischio da quattro a sei volte maggiore** di sviluppare un cancro al seno rispetto a quelle con seno adiposo <sup>1</sup>

Si stima che la densità sia responsabile del **39% dei casi di cancro al seno in donne in premenopausa** e del **26% in postmenopausa** <sup>2</sup>

### TOMOSINTESI MAMMOGRAFICA



1. McCormack VA, dos Santos Silva I. Cancer Epidemiol Biomarkers Prev 2006  
2. Engmann NJ et al. JAMA Oncol 2017

## TOMOSINTESI MAMMOGRAFICA: STUDI SU SCREENING DI POPOLAZIONE (2011 – 2013)

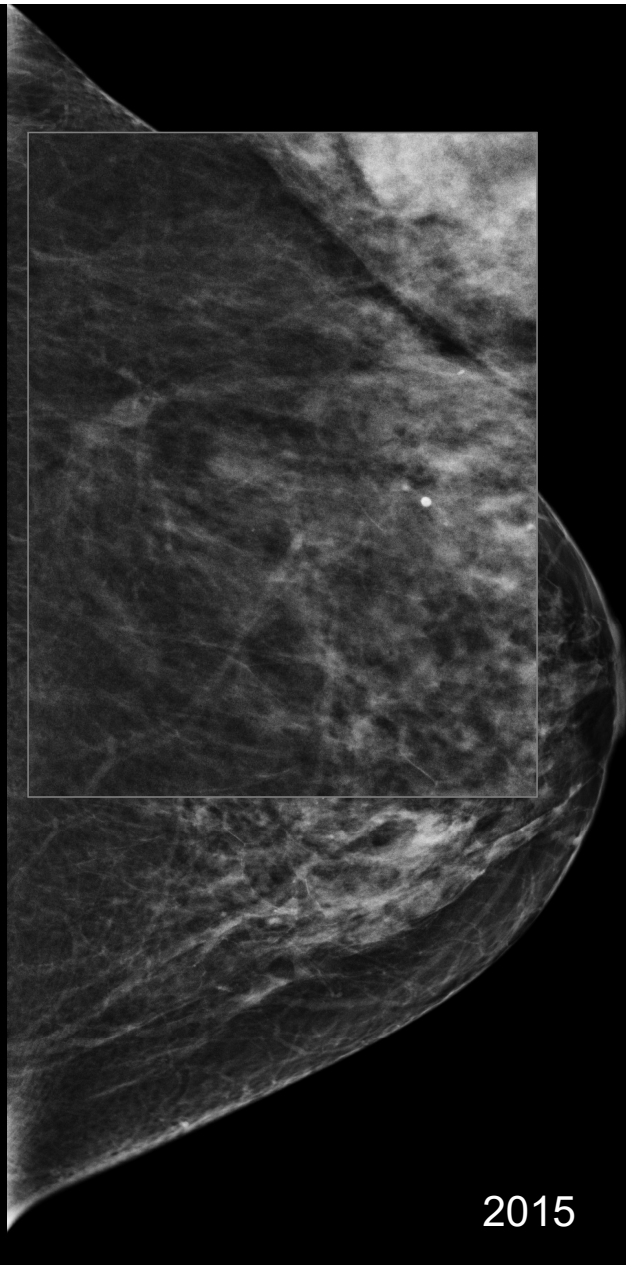
**Table 1**  
 Outcomes of European population based screening trials of digital breast tomosynthesis

Trial Name	Design	Population, Accrual Period, Subject Age	Number of Examinations and Readers	Vendor or Examination Type and #Views	Results: FP Recalls	Results Cancer Detection Rate per 1000
Oslo Tomosynthesis Screening Trial <sup>28</sup>	Prospective, reader, single-institution, invitation	Screening unspecified Nov. 2010–Dec. 2011 50–69	12,631 examinations 8 readers, single-read	Selenia Dimensions, Hologic Inc 2v DM vs 2v DM/2v DBT	↓ 13%, 6.1% (DM) vs 5.3% (DM/DBT) Adjusted: ↓ 15%, 0.85 (0.76, 0.96), P<.001.	↑ 31%, 6.1 (DM) vs 8.0 (DM/DBT) Adjusted: ↑ 27%, 1.27 (1.06, 1.53), P = .001
Screening with Tomosynthesis OR Standard Mammography (STORM) <sup>31</sup>	Prospective, reader, 2 institutions, invitation	75%–80% incidence, 20%–25% prevalence Aug. 2011–June 2012 48–71 y Median 58	7292 women (examinations) 8 readers, independent double-read	Selenia Dimension, Hologic Inc 2v DM vs 2v DM/2v DBT	↓ 17% 4.5% (DM) vs 3.5% (DM/DBT) P<.0001	↑ 53%, 5.3 (DM) vs 8.1 (DM/DBT) P<.0001
Malmo Breast Tomosynthesis Screening Trial <sup>32</sup>	Prospective, reader, single-institution, invitation	80% incidence, 20% prevalence Jan. 2010–Dec. 2012 40–74 Mean 56	7500 women 6 readers, independent double-read	Mammomat Inspiration, Siemens MLO DBT vs 2v DM, vs MLO DBT/CC DM	↑ 43%, 2.0% (DM) vs 2.8% (DBT) P<.0001	↑ 43%, 6.3 (DM) vs 8.9 (DBT) P<.05
Total	—	Range 40–74	27,423 women	—	Range 2.8%–5.3%	Range 8.0–8.9

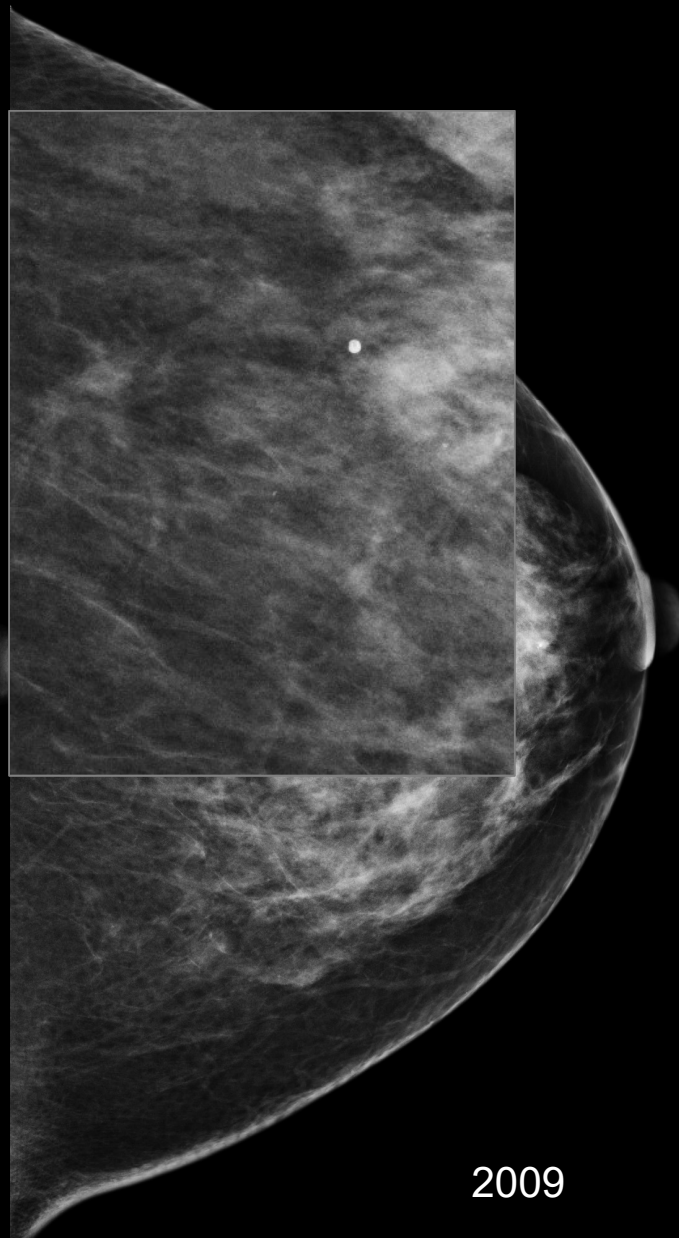
Tre importanti studi in programmi di screening organizzato in Europa, confronto tra DBT e DM in contesti reali

Tutti gli studi hanno dimostrato un aumento significativo della CD, rilevando per la DBT rispetto alla DM **2-3 tumori in più ogni 1000 donne** <sup>1,2,3</sup>

Due dei tre studi hanno anche riportato per la DBT **riduzione significativa dei falsi positivi** <sup>1,2</sup>

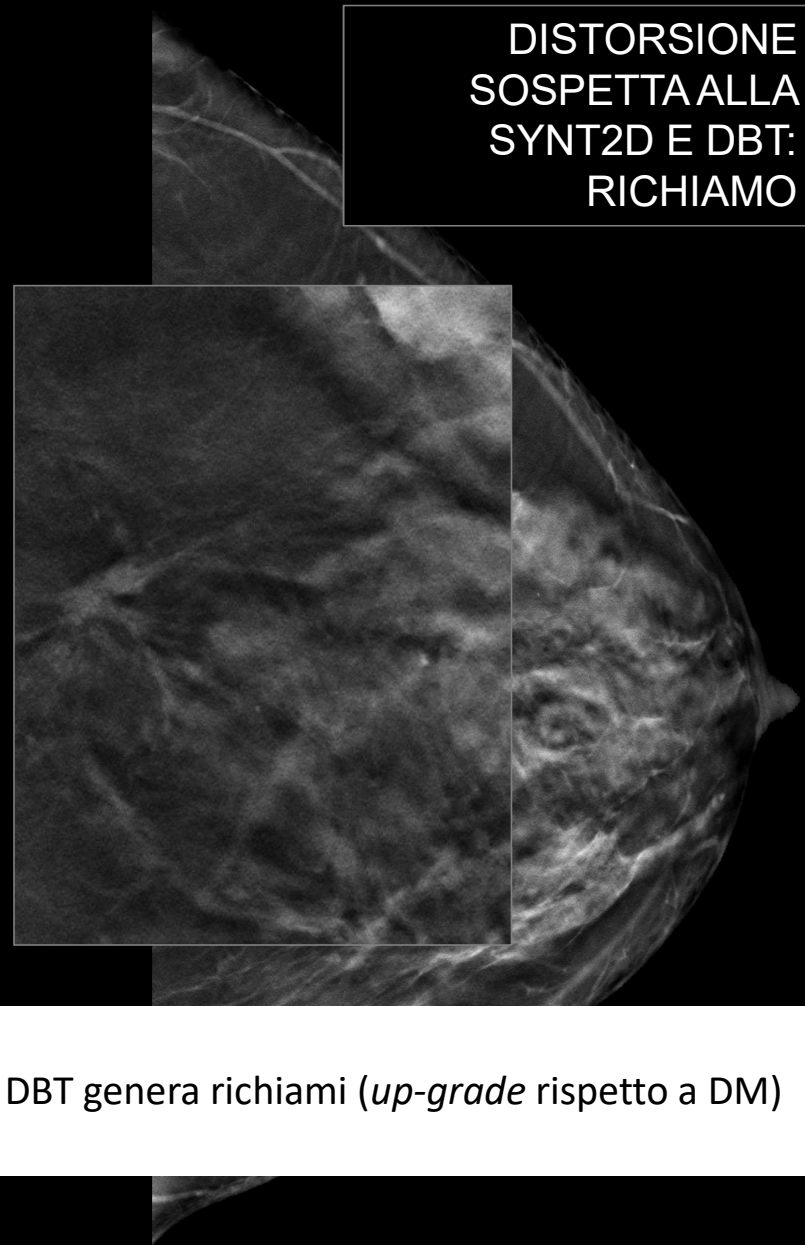


2015



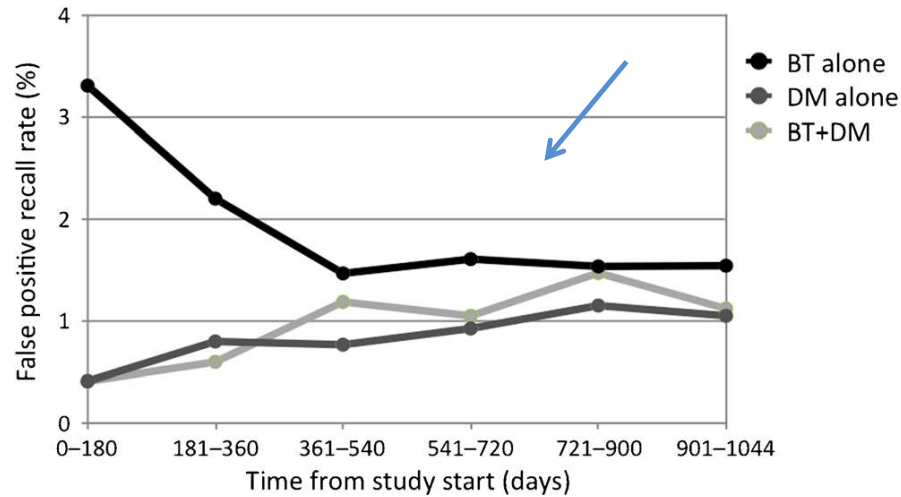
2009

NESSUNA MODIFICA:  
NO RICHIAMO

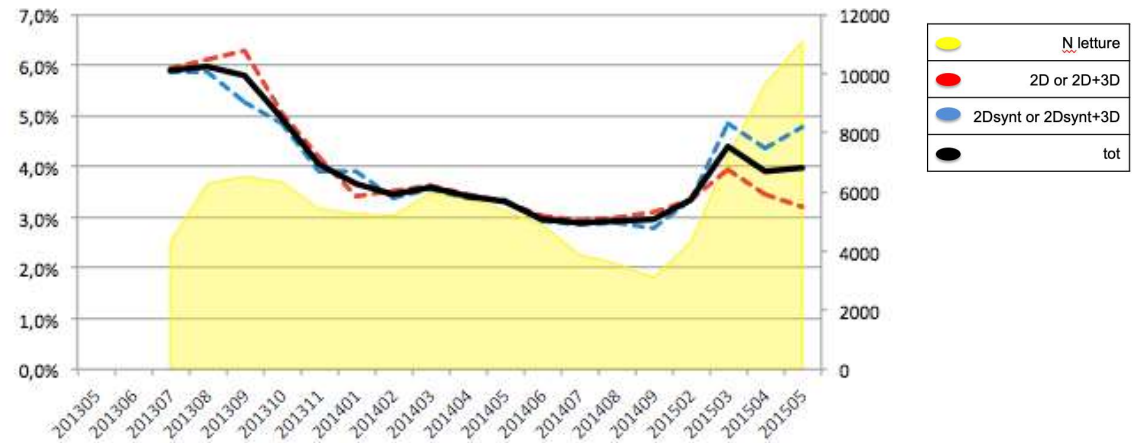


## FALSI POSITIVI: LEARNING CURVE

MALMO *Lång K, Eur Radiol, 2016*



STORM2 *Bernardi D, Lancet Oncol, 2016*



il tasso dei richiami diminuisce con il tempo e l'esperienza del radiologo !

# STUDI SU SCREENING DI POPOLAZIONE RANDOMISED and MULTIVENDOR

Between July 5, 2018, and Dec 30, 2020, 99 689 women were randomly assigned to DBT plus s2D mammography (n=49 804) or DM (n=49 830).

Digital breast tomosynthesis plus synthesised mammography versus digital screening mammography for the detection of invasive breast cancer (TOSYMA): a multicentre, open-label, randomised, controlled, superiority trial



Walter Heindel\*, Stefanie Weigel\*, Joachim Gerß, Hans-Werner Hense, Alexander Sommer, Miriam Krischke, Laura Kerschke, for the TOSYMA Screening Trial Study Group†

**Added value of this study**  
 This randomised, controlled screening trial is—to our knowledge—the first randomised, controlled trial in a multicentre and multivendor setting to compare digital breast tomosynthesis plus s2D mammography with digital mammography alone. In this large, randomised, parallel-group setting, the detection rate of invasive breast cancers was 48% higher in groups screened with digital breast tomosynthesis plus s2D mammography than digital mammography alone.

	Digital breast tomosynthesis plus s2D mammography (n=49 762)		Digital mammography (n=49 796)		Rate difference* (95% CI)	OR* (95% CI)
	n/N	Detection rate (per 1000 women screened)	n/N	Detection rate (per 1000 women screened)		
<b>Invasive breast cancer detection</b>						
50–54 years (N=36 713)	94/18 173	5.1	78/18 397	4.2	0.9 per 1000 (–0.5 to 2.3)	1.22 (0.89 to 1.66)
55–59 years (N=25 222)	69/12 645	5.5	53/12 569	4.2	1.3 per 1000 (–0.5 to 3.0)	1.30 (0.90 to 1.90)
60–64 years (N=21 936)	91/11 037	8.2	49/10 890	4.5	3.7 per 1000 (1.6 to 5.9)	1.84 (1.28 to 2.66)
65–70 years (N=15 687)	100/7766	12.9	60/7906	7.6	5.3 per 1000 (2.1 to 8.4)	1.70 (1.22 to 2.39)
<b>Recall</b>						
50–54 years (N=36 713)	1269/18 291 (6.9%)	..	1378/18 420 (7.5%)	..	–0.5 (–1.1 to 0.0)	0.92 (0.85 to 1.00)
55–59 years (N=25 222)	466/12 649 (3.7%)	..	474/12 572 (3.8%)	..	–0.1 (–0.5 to 0.4)	0.98 (0.86 to 1.12)
60–64 years (N=21 936)	417/11 042 (3.8%)	..	367/10 891 (3.4%)	..	0.4 (–0.1 to 0.9)	1.12 (0.97 to 1.30)
65–70 years (N=15 687)	305/7774 (3.9%)	..	296/7911 (3.7%)	..	0.2 (–0.4 to 0.8)	1.05 (0.89 to 1.24)

n/N=women with event/total women with evaluable data. s2D=synthesised two dimensional. OR=odds ratio. \* Adjusted for study site (ie, screening unit).

Table 5: Invasive breast cancer detection rates and recall rates by age in the intention-to-treat population

## CDR (invasivi) significativamente più elevato

- DBT 7,1 casi ogni 1000 donne
  - DM 4,8 casi ogni 1000 donne
- + 2.3 / 1000 esami**

**Tasso di richiamo simile tra DBT e DM**

Risultati ripetibili su larga scala, impiegando apparecchiature diverse!

# TOMOSINTESI MAMMOGRAFICA e SENI DENSII

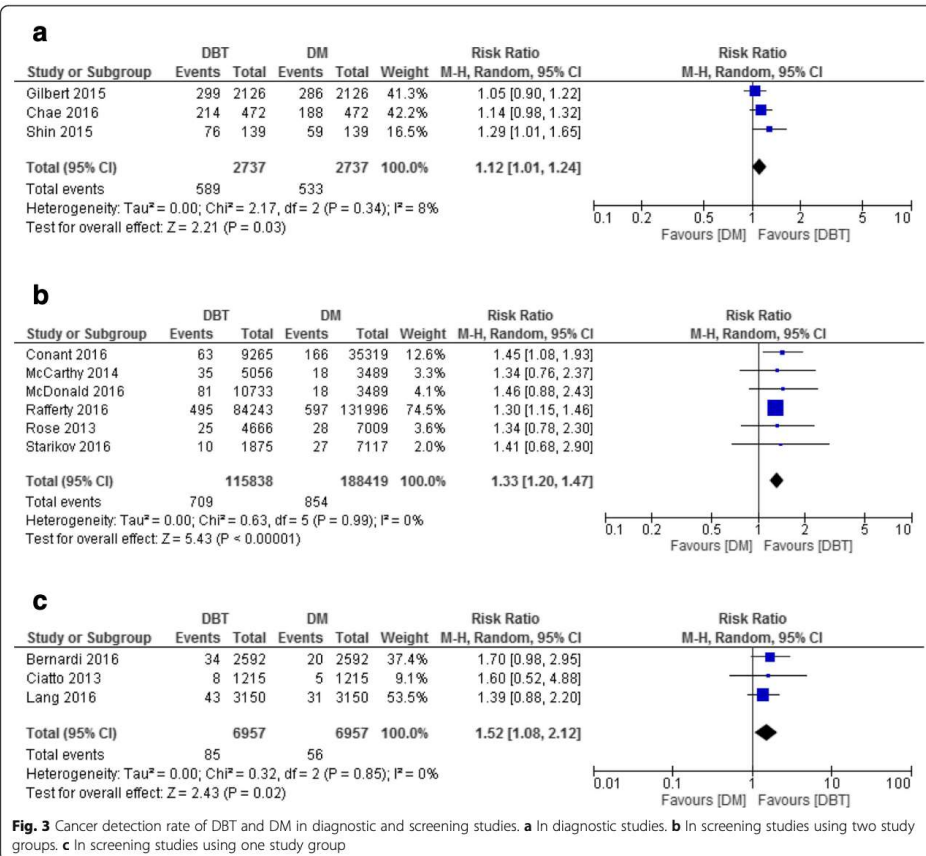
RESEARCH ARTICLE

Open Access



## Digital breast tomosynthesis for breast cancer screening and diagnosis in women with dense breasts – a systematic review and meta-analysis

Xuan-Anh Phi<sup>1\*</sup>, Alberto Tagliafico<sup>2</sup>, Nehmat Houssami<sup>3</sup>, Marcel J. W. Greuter<sup>4</sup> and Geertruida H. de Bock<sup>1</sup>



Nel contesto dello screening, confrontando BDT e DM all'interno dello stesso gruppo di donne (paired):

**INCREMENTO DELLA CANCER DETECTION (CDR) della DBT**  
**RR = 1,52, IC 95% 1,08–2,12 e omogeneità tra gli studi (I<sup>2</sup> = 0%)**

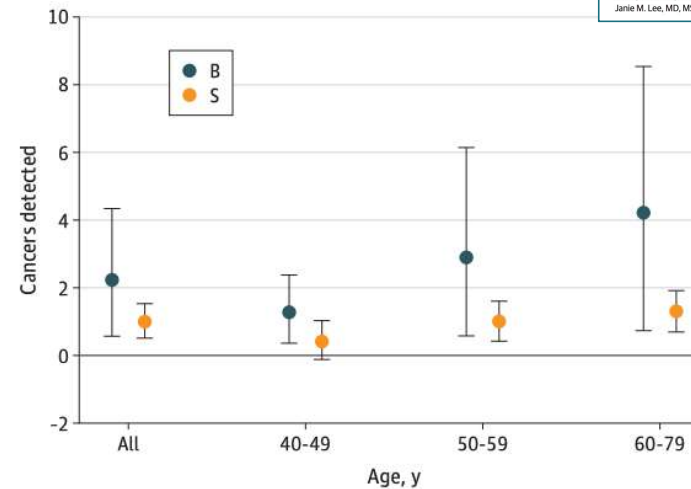
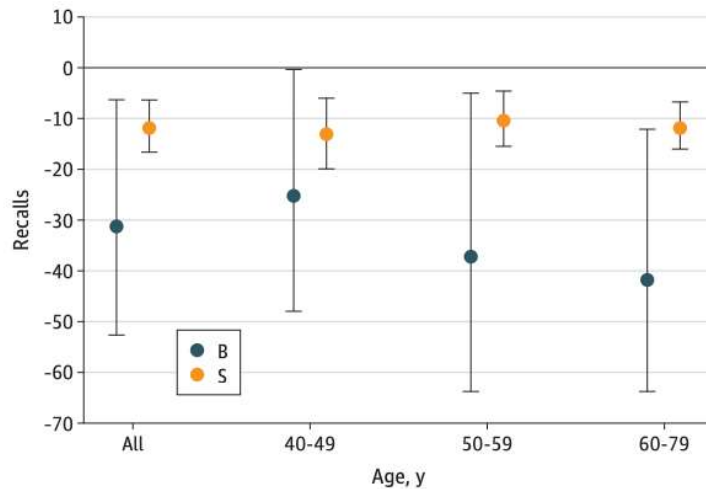
## TOMOSINTESI MAMMOGRAFICA ed ETA'

JAMA Network | **Open.**

Original Investigation | Imaging  
**Screening Performance of Digital Breast Tomosynthesis vs Digital Mammography in Community Practice by Patient Age, Screening Round, and Breast Density**

Kathryn P. Lowry, MD, Rebecca Yates Caley, PhD, Diana L. Migliorini, PhD, Karla Kerlikowski, MD, Louise M. Henderson, PhD, Tracy Omega, PhD, Brian L. Sprague, PhD, Janie M. Lee, MD, MSc, Sally Henschorn, MD, Anna N. A. Tosteson, ScD, Garth Rauscher, PhD, Christoph I. Lee, MD, MS

**A** By age group on baseline vs subsequent screening examinations



**RICHIAMI:** in tutte le fasce d'età, la DBT riduce i richiami rispetto alla DM, **più marcatamente nei primi esami (B)**

Negli **esami ripetuti (S)**, la riduzione è **più contenuta** ma comunque **costante e favorevole a DBT**

**CANCER DETECTION:** DBT mostra un vantaggio progressivo con l'età

Fascia **60-79**: massima differenza a favore di DBT (+4 cancri /1000 primi esami)

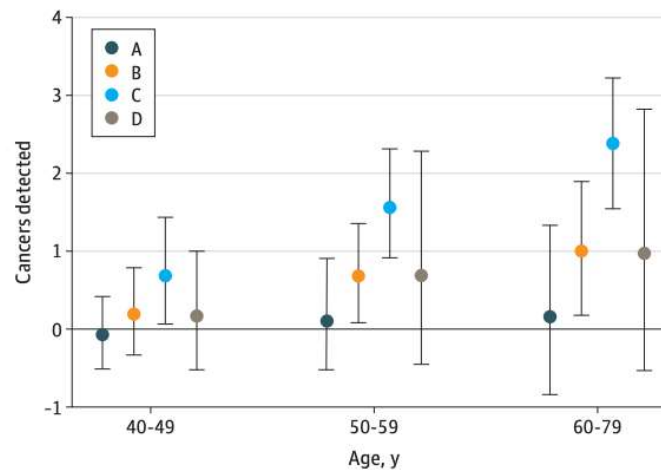
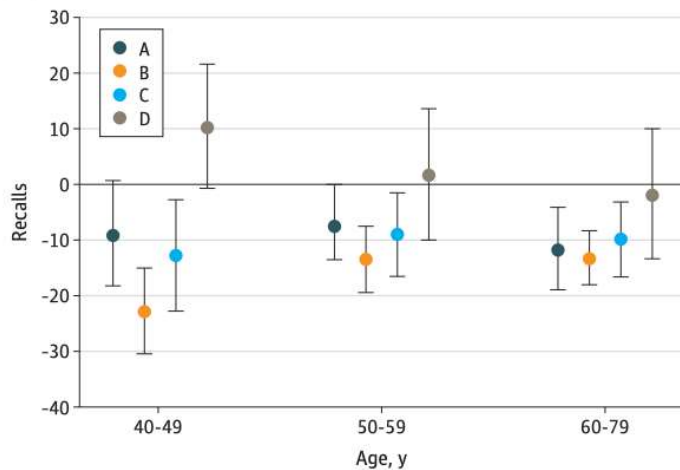
Negli **screening ripetuti (S)**, il vantaggio della DBT sulla detection è più contenuto, specie nelle età più giovani.

JAMA Network | **Open.**

Original Investigation | Imaging  
**Screening Performance of Digital Breast Tomosynthesis vs Digital Mammography in Community Practice by Patient Age, Screening Round, and Breast Density**

Kathryn P. Lowry, MD, Rebecca Yates Coley, PhD, Diana L. Migliorini, PhD, Karla Kerlikowske, MD, Louise M. Henderson, PhD, Tracy Omega, PhD, Brian L. Sprague, PhD, Janie M. Lee, MD, MSc, Sally Henschorn, MD, Anna N. A. Tosteson, ScD, Garth Rauscher, PhD, Christoph I. Lee, MD, MS

# TOMOSINTESI MAMMOGRAFICA, ETA' e DENSITA'



## RICHIAMI:

**Riduzione sistematica dei richiami** in tutte le età e densità A-C

In densità D, nessuna riduzione significativa

Nei 40-49 anni, si osserva persino un **possibile aumento**

**Il beneficio sui richiami è nullo nei seni molto densi, a tutte le età**

## CANCER DETECTION:

**Aumento della detection** in densità B-C, soprattutto >50 anni

**Massimo nei 60-79 anni con densità C (+3/1000)**

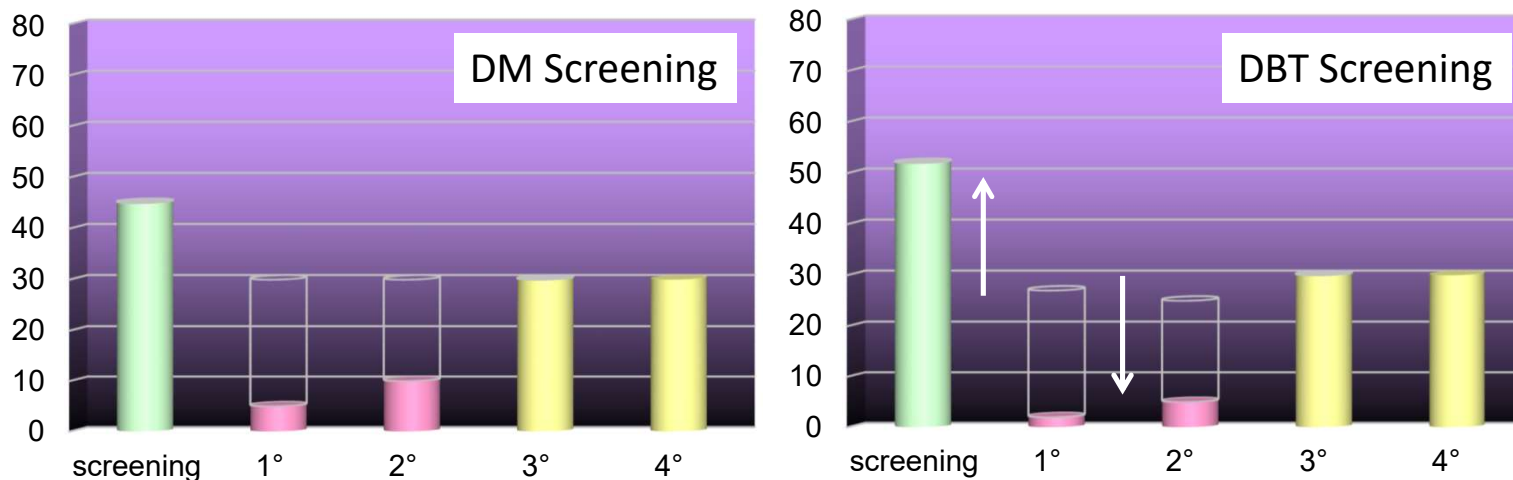
**Nei seni estremamente densi (D), nessun beneficio significativo**

La DBT migliora recall e detection solo nei seni a densità intermedia (B-C), con benefici crescenti con l'età. Nessun vantaggio nei seni estremamente densi (D)

## DBT E CANCRI INTERVALLO: PERCHE'?

Tumori diagnosticati tra una mammografia di screening e la successiva;  
 generalmente prognosi peggiore (diagnosi per sintomo clinico);  
 meno sono, più efficace è la diagnosi dello screening

*Perry N et al. ELG IV ed, 2006*



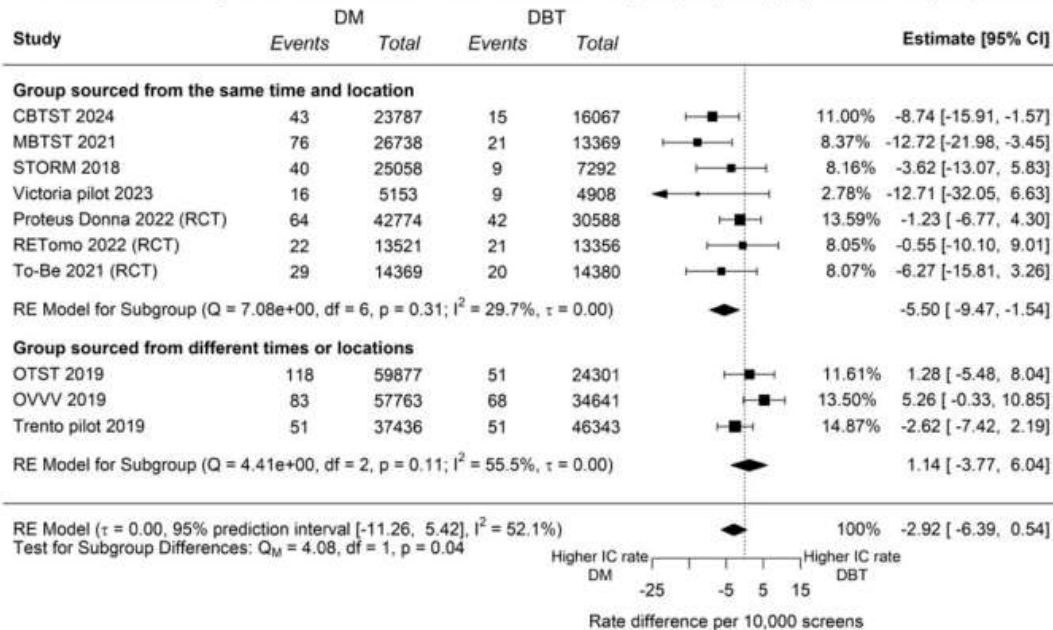
Diagnosi efficace:  
 - aumento CD  
 - riduzione CI

*primo anno standard CE<30%*  
*secondo anno standard CE<50%*

## DBT E CANCRI INTERVALLO

### Revisione sistematica e meta-analisi di studi prospettici

DBT vs DM meta-analysis of interval cancer rate difference: subgroups split by population sampling method



Libesman et al. *European Radiology*  
<https://doi.org/10.1007/s00330-024-11085-9>

European Society of Radiology  
 European Radiology

REVIEW

Open Access

Interval breast cancer rates for tomosynthesis vs mammography population screening: a systematic review and meta-analysis of prospective studies

Sol Libesman<sup>1\*</sup>, Tong Li<sup>2</sup>, M. Luke Marinovich<sup>2</sup>, Anna Lene Seidler<sup>1</sup>, Alberto Stefano Tagliafico<sup>3,4</sup> and Nehmat Houssami<sup>2,5</sup>

In studi con **coorti dalla stessa regione e periodo**

**DBT riduce significativamente ICR del 5,50 per 10.000,**  
 IC 95%: 9,47 a -1,54

**Conclusione:** La DBT mostra efficacia **solo in studi ben controllati**, senza variazioni temporali/geografiche

**Bias metodologico** nei confronti non randomizzati → CI non affidabili!

## DBT, CANCRI INTERVALLO ed ETA'

66.451 donne sottoposte a screening con DBT

Le fasce d'età considerate sono:  
 <50 anni, 50–59 anni, ≥60 anni

Interval breast cancer rates for digital breast tomosynthesis versus digital mammography population screening: *An individual participant data meta-analysis*

Nehmat Houssami<sup>a,\*</sup>, Solveig Hofvind<sup>b</sup>, Anne L. Soerensen<sup>c</sup>, Kristy P. Robledo<sup>c</sup>, Kylie Hunter<sup>c</sup>, Daniela Bernardi<sup>d</sup>, Kristina Lång<sup>e</sup>, Kristin Johnson<sup>e</sup>, Camilla F. Aglen<sup>b</sup>, Sophia Zackrisson<sup>e</sup>

Fascia d'età	IBC stimati /10.000	Commento
<50 anni	21.59 [8.86–52.59]	Alta variabilità, pochi casi
50–59 anni	10.08 [4.88–20.82]	<b>Tasso più basso</b> , ma non significativo
≥60 anni	19.62 [14.91–25.82]	Tasso stabile, nessuna eterogeneità

DBT non mostra differenze statisticamente significative nei tassi di CI tra le fasce d'età, anche se i 50–59 anni risultano avere i tassi più bassi osservati.

## STUDI SU SCREENING DI POPOLAZIONE ANALISI DEI COSTI

**Confronto randomizzato** tra DBT e DM in un programma nazionale di screening (n > 29.000 donne)

### DBT: COSTI DEL PRIMO LIVELLO

**Costo incrementale per esame DBT: + €8,5 per donna**

- 16% mammografo,
- 37% archiviazione,
- 12% connettività,
- 19% tempo aggiuntivo di esame,
- 16% tempi aggiuntivi di refertazione

**Totale tempo di lettura:** maggiore per DBT (152 s vs 58 s,  $p < 0.001$ )

**Consensus rate (doppia lettura):** più basso in DBT (66% vs 74%,  $p < 0.001$ )

The European Journal of Health Economics (2019) 20:1261–1269  
<https://doi.org/10.1007/s10198-019-01094-7>

ORIGINAL PAPER



**Cost differences between digital tomosynthesis and standard digital mammography in a breast cancer screening programme: results from the To-Be trial in Norway**

Tron Anders Moger<sup>1</sup> · Jayson O. Swanson<sup>1</sup> · Åsne Sørlien Holen<sup>2</sup> · Berit Hanestad<sup>3</sup> · Solveig Hofvind<sup>2,4</sup>

Received: 18 December 2018 / Accepted: 31 July 2019 / Published online: 9 August 2019

La DBT comporta un **incremento dei costi diretti del primo livello**, legato a fattori strutturali e organizzativi. Tuttavia, non sono aumentati i costi legati ai richiami o alle biopsie.

## DBT: PRO E CONTRO

MIGLIORE RILEVAMENTO DEL CANCRO

MINORI FALSI POSITIVI

MAGGIORE ACCURATEZZA NELLE MAMMELLE DENSE (?)

MAGGIORE TEMPO DI INTERPRETAZIONE

AUMENTO DEL RILEVAMENTO DI ANOMALIE BENIGNE

MAGGIORI COSTI (?)

MAGGIORE ESPOSIZIONE ALLE RADIAZIONI

- ottimizzare ulteriormente i protocolli DBT,
- migliorare le prestazioni diagnostiche nelle sottopopolazioni di pazienti
- valutare l'uso di AI nell'interpretazione delle immagini DBT

### STORM2 trial: TM vs 2D

aumento medio dose +38 %  
(range 0 - 75 %)

Gennaro G, Bernardi D, Houssami N. Eur Radiol  
DOI 10.1007/s00330-017-5024-4

## DBT: PRO e CONTRO per FASCE ESTREME DI ETÀ

45-50 anni	>70 anni
<p>◆ <b>PRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Rilevamento più accurato rispetto alla DM (seni più densi)</li> <li>– Riduzione significativa dei falsi positivi agli esami ripetuti</li> <li>– Maggiore impatto sui richiami in primi esami</li> </ul>	<p>◆ <b>PRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Maggiore <u>detection</u> rispetto a DM in età avanzata (soprattutto in CDR)</li> <li>– Buona stabilità della performance (recall + CDR)</li> <li>– Età meno associata a mammelle dense, maggiore accuratezza</li> </ul>
<p>▼ <b>CONTRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Aumento richiami nei seni estremamente densi (BI-RADS D)</li> <li>– Maggior esposizione radiogena senza reale riduzione degli IBC</li> <li>– Costi più alti con benefici selettivi</li> </ul>	<p>▼ <b>CONTRO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Valore aggiunto minore in seni adiposi (BI-RADS A-B)</li> <li>– Rischio di sovradiagnosi (detection di tumori indolenti)</li> <li>– Utilità limitata se aspettativa di vita ridotta</li> </ul>

La DBT ha **potenziale beneficio selettivo** nelle 45-50enni (seni densi) e può essere utile nelle >70enni **in buone condizioni generali**, ma va **personalizzata** in base a densità e rischio di sovradiagnosi



implementare uno screening su misura con DBT per le donne con elevata densità mammaria mammografica rilevata per la prima volta con mammografia digitale in un contesto di programma di screening organizzato basato sulla popolazione

**Forza della raccomandazione:** raccomandazione condizionale, certezza molto bassa delle prove

**Giustificazione:** rapporto tra effetti desiderabili e indesiderati favorisce l'aggiunta della DBT nonostante **incertezza nelle stime dei tumori di intervallo, dei falsi positivi** e dei tumori mammari invasivi, nonché dell'assenza di dati sull'impatto a valle sulla mortalità per cancro al seno

La sfida principale nell'utilizzo della DBT come metodo di screening include:

- tempi di lettura delle immagini più lunghi
- esami falsi positivi che possono comportare ulteriori esami di imaging, biopsie o interventi chirurgici non necessari <sup>1</sup>
- Scarsa efficacia diagnostica nei seni classificati «*extremely dense breast*»

Grazie per l'attenzione!

Daniela Bernardi

*[Daniela.Bernardi@hunimed.eu](mailto:Daniela.Bernardi@hunimed.eu)*

