

REGIONE DEL VENETO



ULSS7
PEDEMONTANA

Via dei Lotti, n. 40
36061 Bassano del Grappa (VI)
Codice fiscale e partita IVA 00913430245

N. 732 DEL 28/04/2026

DELIBERAZIONE
del

DIRETTORE GENERALE

Nominato con D.P.G.R. n. 21 del 28/02/2026

Coadiuvato dai sigg.:

DIRETTORE AMMINISTRATIVO dott.ssa LAURA ESPOSITO

DIRETTORE SANITARIO dr. ANTONIO DI CAPRIO

DIRETTORE DEI SERVIZI SOCIO – SANITARI dott.ssa PAOLA VESCOVI

OGGETTO: RECEPIMENTO DEL DOCUMENTO AGGIORNATO RECANTE “LINEE DI INDIRIZZO REGIONALI PER ALLARGARE L’OFFERTA DELLO SCREENING DEL TUMORE DELLA MAMMELLA ALLA FASCIA DI POPOLAZIONE DELLA REGIONE VENETO DI ETA’ 45-49 ANNI” DI CUI ALLA DGRV N. 118 DEL 04/03/2026

IL DIRETTORE GENERALE
DELL’AZIENDA ULSS 7 PEDEMONTANA
dott. Giovanni Carretta

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs n. 82/2005, del T.U. n. 445/2000 e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografa; il documento informatico è conservato digitalmente negli archivi informatici dell’Azienda.

Proponente: UOC AFFARI GENERALI
Anno Proposta: 2026 Numero Proposta: 751/26

Il Direttore dell'UOC Affari Generali, nonché Responsabile del procedimento, attesta che la presente proposta di deliberazione è stata regolarmente istruita nel rispetto della vigente normativa nazionale, regionale e regolamentare: f.to. Cristiano Galizian

Il Direttore dell'UOC Affari Generali relaziona quanto segue.

Premesso che i programmi organizzati di screening dei tumori della mammella, della cervice uterina e del colon retto sono interventi di sanità pubblica volti a ridurre la mortalità specifica per tumore, attraverso la riduzione di incidenza degli stadi avanzati di queste neoplasie e, nei casi dove è possibile, la diagnosi precoce delle lesioni pretumorali;

Considerata la rilevanza epidemiologica del tumore della mammella nelle donne sopra i 45 anni e l'evidenza di efficacia dei programmi organizzati di screening nel ridurre la mortalità per questo tumore, e rilevato che numerosi organismi tecnico-scientifici internazionali raccomandano l'offerta dello screening organizzato già a partire dai 45 anni e tale raccomandazione è stata recentemente recepita nei principali documenti di policy in ambito preventivo e oncologico;

Atteso che al fine di dare attuazione a quanto contenuto nel Piano Nazionale Prevenzione (PNP) 2020-2025 e nel relativo Piano Regionale Prevenzione (PRP) e nel Piano Oncologico Nazionale (PON) 2023-2027, che promuovono l'allargamento dello screening della mammella per le donne della fascia di età 45-49 anni, con il Decreto del Direttore della Direzione regionale Prevenzione, Sicurezza alimentare, Veterinaria n. 36 del 14/09/2023 è stato istituito un Gruppo di Lavoro, coordinato dalla UOC Screening di Azienda Zero, per la predisposizione di specifici indirizzi tecnico-operativi regionali;

Dato atto che, all'esito degli incontri del Gruppo di Lavoro, è stato prodotto il documento recante "Indirizzi tecnico-operativi regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella femminile alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni", trasmesso alla Regione del Veneto con nota di Azienda Zero prot. n. 12078 del 20/05/2024, e approvato con la DGRV 1025 del 03/09/2024;

Rilevato che il Gruppo di Lavoro ha elaborato un ulteriore terzo aggiornamento delle Linee Guida, il cui testo è stato approvato dalla Regione del Veneto con DGRV n. 118 del 04/03/2026 in oggetto "Approvazione del documento aggiornato recante "Linee di indirizzo regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni" in sostituzione dell'Allegato A della DGR n. 1025 del 03/09/2024";

Preso atto che in questa terza revisione, considerati gli attuali vincoli legati ad aspetti tecnici e regolatori degli applicativi informatici disponibili per la lettura automatizzata della densità mammografica, il Gruppo di Lavoro ha proposto che per le donne con densità mammaria elevata (C-D), identificata alla prima lettura su immagini 2D, sia garantito un percorso in tomosintesi fino al compimento dei 50 anni, senza ulteriori differenziazioni legate a eventuali riduzioni del valore di densità nel tempo. Diversamente, per le donne con densità mammaria di grado inferiore (A-B) la misurazione della densità su immagini 2D sarà ripetuta ad ogni invito, al fine di intercettare le rare situazioni in cui possa verificarsi un incremento della densità mammaria, consentendo così l'eventuale indirizzamento alla tomosintesi;

Per quanto sopra esposto, il Direttore dell'UOC Affari Generali propone, conformemente alle indicazioni impartite dalla Direzione Strategica, di

- di recepire le indicazioni regionali contenute nella DGRV n. 118 del 04/03/2026 e di approvare il documento aggiornato recante le linee di indirizzo regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni, allegato alla presente deliberazione quale parte integrante;
- incaricare il Responsabile dell'U.O.S.D. "Programmi di Screening", afferente al Dipartimento di Prevenzione, di dare attuazione allo stesso.

IL DIRETTORE GENERALE

Vista la relazione e la proposta del Responsabile del procedimento;

Dato atto che il responsabile dell'U.O. competente ha attestato l'avvenuta regolare istruttoria della pratica, in ordine alla compatibilità con la vigente legislazione statale, regionale e regolamentare;

Acquisito il parere favorevole dei Direttori Amministrativo, Sanitario e dei Servizi Socio-Sanitari, per quanto di rispettiva competenza;

DELIBERA

1. di recepire le indicazioni regionali contenute nella DGRV n. 118 del 04/03/2026 e di approvare il documento aggiornato recante le linee di indirizzo regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni, allegato alla presente deliberazione quale parte integrante;
2. di incaricare il Responsabile dell'U.O.S.D. "Programmi di Screening", afferente al Dipartimento di Prevenzione, di dare attuazione allo stesso;
3. di dare atto che la presente deliberazione viene pubblicata all'albo del sito istituzionale dell'Azienda per 10 gg. continuativi, inviata contestualmente al Collegio Sindacale, e diventa esecutiva il giorno stesso della sua pubblicazione, come da norma regolamentare approvata con deliberazione n. 1386 del 22.7.2022.



Screening del tumore della mammella
Allargamento di offerta alla fascia 45-49 anni

Linee di indirizzo regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni

Revisione n. 03 del 09.02.2026

Documento elaborato dal Gruppo di Lavoro regionale istituito con Decreto del Direttore della Direzione Prevenzione, Sicurezza alimentare, Veterinaria n. 36 del 14/09/2023



Sommario

Introduzione	3
Razionale per la revisione del percorso di screening	4
Percorso di screening per la fascia 45-49 anni.....	6
Stime dell'impatto sui carichi di lavoro.....	7
Monitoraggio degli indicatori di screening mammografico, a seguito dell'allargamento alla fascia 45-49.....	15
Conclusioni	16
Gruppo di Lavoro ex Decreto regionale 36/2023	16
Riferimenti normativi	17
Bibliografia	17



Introduzione

La presente revisione costituisce un aggiornamento del precedente documento regionale, approvato con Deliberazione di Giunta Regionale (DGR) n. 1025 del 03/09/2024, di cui rappresenta un'evoluzione coerente e funzionale rispetto agli indirizzi già definiti.

L'aggiornamento è finalizzato a ricomprendere gli elementi ritenuti più significativi per descrivere e accompagnare l'evoluzione del processo regionale, tenendo conto delle principali evidenze e innovazioni maturate nel tempo. In particolare, il documento integra le più rilevanti evoluzioni scientifiche e metodologiche intervenute, con l'obiettivo di rendere le indicazioni operative concretamente applicabili nei contesti di riferimento.

Della precedente revisione non sono stati ripresi i paragrafi di carattere generale, i cui contenuti restano validi.

La revisione è inoltre orientata a garantire l'effettiva implementazione delle indicazioni contenute, valorizzando un approccio pragmatico che consideri, da un lato, la disponibilità di strumenti adeguati e, dall'altro, i vincoli normativi che possono incidere sulle modalità e sui tempi di applicazione.

I programmi organizzati di screening del tumore della mammella sono interventi di sanità pubblica che hanno come obiettivo primario la riduzione della mortalità specifica per questo tipo di tumore e come obiettivo secondario l'identificazione delle forme tumorali in fase precoce, consentendo terapie chirurgiche e mediche con minor impatto per la donna.

Con il DPCM del 12/01/2017 è stata confermata l'inclusione dello screening della mammella femminile tra i Livelli Essenziali di Assistenza, nei quali era stato inserito a partire dal 2001.

Gli attuali LEA prevedono che lo screening sia offerto gratuitamente alla popolazione femminile, di età compresa tra i 50 e i 69 anni, con cadenza biennale. Tuttavia numerosi documenti scientifici e di policy, a livello europeo e nazionale, raccomandano l'ampliamento dello screening organizzato alle fasce d'età 70-74 anni e 45-49 anni, in virtù del favorevole rapporto costo-efficacia.

Nella Regione del Veneto, lo screening della mammella è stato allargato alla fascia 70-74 anni, come indicato nell'allegato A della DGR n. 749 del 14/05/2015 "Approvazione Piano Regionale Prevenzione (PRP) per la realizzazione del Piano Nazionale Prevenzione (PNP) 2014—2018", e tale apertura è stata recepita in tutte le ULSS, con un processo graduale che è arrivato a regime nel 2018.

Con DGR n. 1025/2024 è stato approvato l'allargamento dello screening alla fascia d'età 45-49 anni, prevedendo un percorso personalizzato, basato sul criterio della densità mammaria. L'applicazione graduale del percorso inizialmente previsto ha tuttavia reso necessario procedere preventivamente all'acquisizione di specifici applicativi, nonché alla realizzazione di integrazioni tra flussi informativi e sviluppi informatici dedicati, al fine di assicurare uniformità operativa su tutto il territorio regionale.

In considerazione dei tempi tecnici connessi alla predisposizione dei sistemi informativi regionali, e al fine di consentire l'avvio dell'estensione dello screening alla fascia 45-49 anni, la Regione del Veneto, con nota prot. n. 58795 del 04/02/2025, ha pertanto identificato una **soluzione ponte** di carattere transitorio, funzionale a garantire l'attivazione del programma nelle more del completamento degli interventi tecnologici e organizzativi necessari.



Parallelamente, sono state avviate le attività di sviluppo e implementazione degli strumenti e delle integrazioni informatiche indispensabili per rendere pienamente applicabile il modello previsto su scala regionale.

Alla luce degli aggiornamenti recentemente intervenuti nelle Linee Guida europee e italiane sullo screening mammografico e degli approfondimenti effettuati sugli aspetti tecnici e regolatori degli applicativi informatici disponibili per la lettura automatizzata della densità mammografica, si rende necessario procedere ad una revisione del percorso delineato con la suddetta DGR 1025/2024, ai fini di una sua compiuta applicazione su tutto il territorio regionale.

Razionale per la revisione del percorso di screening

Le “*European guidelines on breast cancer screening and diagnosis*”, consultabili attraverso il sito internet dell'European Commission Initiative on Breast Cancer (<https://healthcare-quality.jrc.ec.europa.eu/en/ecibc/european-breast-cancer-guidelines>), costituiscono le linee guida ufficiali sull'organizzazione dei programmi di screening mammografico nell'Unione Europea e vengono aggiornate online in maniera continuativa, a mano a mano che si rendono disponibili le valutazioni di nuove evidenze.

Successivamente alla prima emanazione del capitolo sull'uso della tomosintesi, Le Linee Guida europee hanno subito un significativo aggiornamento: per il **sottogruppo di donne con mammella densa** rilevata per la prima volta mediante mammografia digitale 2D, è stata infatti introdotta una **raccomandazione condizionale** – pur a fronte di un **livello di certezza delle evidenze giudicato molto basso** – di **offrire la tomosintesi in aggiunta alla mammografia 2D**, al fine di aumentare la capacità del programma di screening di rilevare tumori.

Alla luce di tale aggiornamento, il Gruppo di Lavoro regionale ha valutato opportuno rivedere il percorso inizialmente definito, anticipando l'invito alla **tomosintesi per le donne con mammella densa a un anno dalla mammografia 2D iniziale**, anziché dopo due anni. Tale scelta rappresenta un punto di equilibrio tra più esigenze: da un lato, le evidenze disponibili a favore della tomosintesi in termini di miglioramento della performance diagnostica in presenza di elevata densità mammaria; dall'altro, la necessità di garantire un modello sostenibile sotto il profilo organizzativo e coerente con le valutazioni di radioprotezione, anche attraverso la **diluizione nel tempo della dose di radiazioni ionizzanti**. Fatta eccezione per l'anticipo a un anno del primo invito in tomosintesi dopo la mammografia 2D iniziale, l'intervallo ordinario di chiamata ai round successivi per le donne con mammella densa rimane biennale, in accordo con le Linee Guida europee e con le possibilità indicate nel relativo adattamento italiano. Per questo gruppo di donne, quindi, i **round successivi biennali** verranno eseguiti in **tomosintesi fino al compimento dei 50 anni**.

Il Gruppo di Lavoro ha inoltre ritenuto necessario approfondire il ruolo della rivalutazione della densità mammografica ai successivi round di screening. È noto che la densità mammografica può modificarsi nel tempo: in generale, essa tende a ridursi con l'avanzare dell'età, tuttavia vi sono evidenze che in una quota non trascurabile di donne la densità possa, al contrario, aumentare (*Ohmaru, 2023*). Pertanto, il Gruppo di Lavoro ritiene ottimale che la densità



mammografica venga rivalutata ad ogni round di screening, in modo da consentire gli opportuni cambiamenti del percorso proposto alla donna sulla base di una valutazione del rischio aggiornata.

Tuttavia, l'applicativo di Intelligenza Artificiale attualmente in uso nel Servizio Sanitario Regionale per la lettura automatizzata della densità mammografica risulta essere certificato come Dispositivo Medico per l'impiego su immagini 2D native, ma non su immagini 3D o 2D sintetiche generate da tomosintesi. Pertanto, nelle more della disponibilità di soluzioni certificate anche per tali tipologie di immagini, la densità rilevata in tomosintesi non potrà essere utilizzata come parametro per orientare le decisioni cliniche sul percorso da offrire.

Conseguentemente, per le donne con densità mammaria elevata identificata alla prima lettura su immagini 2D, sarà garantito un percorso in tomosintesi fino al compimento dei 50 anni, senza ulteriori differenziazioni legate a eventuali variazioni del valore di densità nel tempo. Diversamente, per le donne con densità mammaria di grado inferiore, la misurazione della densità su immagini 2D sarà ripetuta ad ogni invito, al fine di intercettare le rare situazioni in cui possa verificarsi un incremento della densità mammaria, consentendo così l'eventuale indirizzamento alla tomosintesi.

Per le Aziende ULSS che già utilizzano la tomosintesi come metodica al primo livello di screening, tale scelta organizzativa risulta pienamente coerente con le più recenti Linee Guida europee e italiane, che suggeriscono di preferire la tomosintesi alla mammografia 2D qualora ciò sia compatibile con le risorse strumentali e professionali disponibili. In tali contesti, l'offerta della tomosintesi a tutte le donne ad ogni round rende l'assenza di un sistema certificato per la lettura della densità su immagini 3D non penalizzante ai fini dell'accesso alla metodica. Il Gruppo di Lavoro ritiene pertanto adeguato, in questo specifico scenario delle aziende che già effettuano il primo livello di screening con tomosintesi, mantenere per tutte le donne di età 45-49 anni un invito con intervallo biennale in tomosintesi, in continuità fino ai 74 anni.

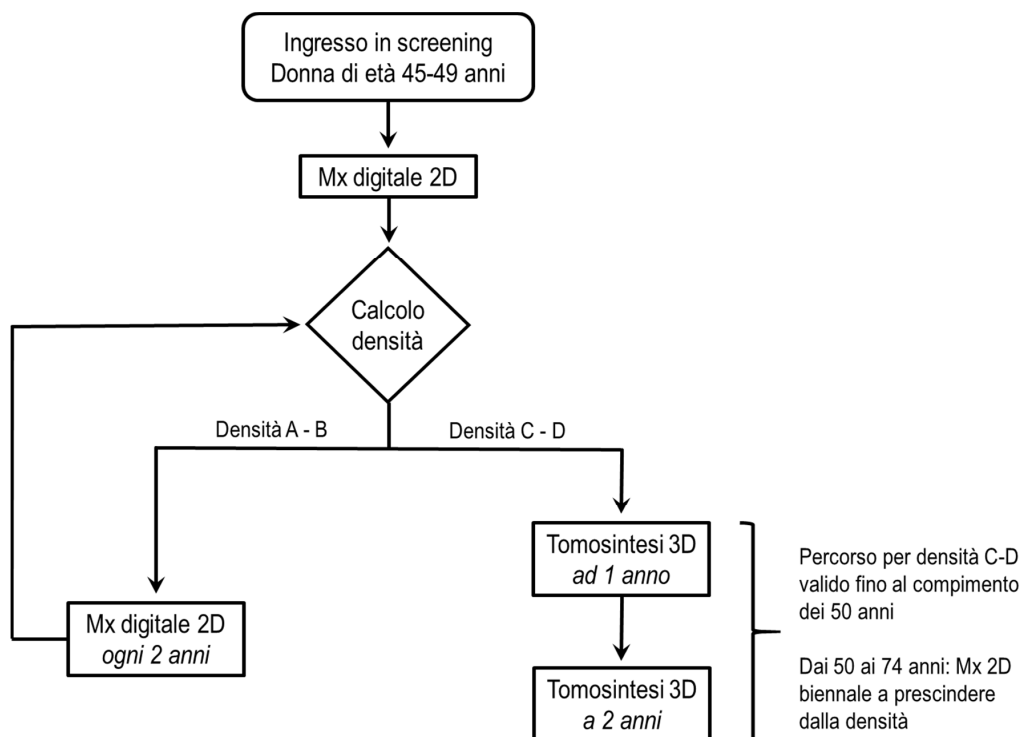
Nel momento in cui sarà disponibile la certificazione CE per l'applicativo acquisito anche per la lettura della densità su immagini da tomosintesi, il percorso potrà essere ricondotto al disegno originario, in particolare nelle Aziende ULSS che riservano la tomosintesi alle sole donne con densità mammaria più elevata.



Percorso di screening per la fascia 45-49 anni

In base alle considerazioni sopra esposte, la versione aggiornata del percorso di screening del tumore della mammella per le donne di età 45-49 anni si articola come di seguito illustrato (Figura 1).

Figura 1: Percorso di screening per le donne di età 45-49 anni



Più nel dettaglio, il percorso prevede che:

1. le donne della fascia 45-49 anni sono invitate al primo round di screening della mammella con una mammografia bilaterale in 2D, da effettuare con mammografo digitale; le donne potranno partecipare allo screening dal compimento dei 45 anni;
2. sulla base della lettura automatizzata della densità mammaria, le donne vengono suddivise in due gruppi:
 - donne con densità mammaria di livello C o D: i successivi round di screening (fino al compimento dei 50 anni) vengono effettuati con tomosintesi come test di primo livello (con ricostruzione sintetica di mammografia 2D); per quanto riguarda l'intervallo tra i round: il secondo round di screening (ossia, il primo con tomosintesi) viene offerto a distanza di un anno dalla mammografia iniziale; il successivo round di screening (sempre con tomosintesi) viene invece offerto a distanza di 2 anni dal precedente round
 - donne con densità mammaria di livello A o B: i successivi round di screening vengono effettuati con mammografia digitale 2D con intervallo biennale; ad ogni



mammografia 2D viene rideterminata la densità mammografica e, qualora la donna passi a categoria di densità C o D, viene applicato il percorso con tomosintesi previsto per questo sottogruppo di donne, già illustrato al punto precedente

3. al compimento dei 50 anni, tutte le donne, a prescindere dalla densità mammografica, rientrano nel percorso di screening già offerto alla fascia 50-74 anni.

Per l'impiego della tomosintesi, pur rilevando che in tutte le ULSS sono disponibili mammografi con tomosintesi, impiegati generalmente per i secondi livelli di screening e per l'attività di senologia clinica, è necessario che ciascuna ULSS valuti l'opportunità di acquisire ulteriori apparecchiature o di adeguare quelle in dotazione, tenendo in considerazione che la prossimità all'utenza dei punti di erogazione del primo livello di screening influisce significativamente sull'adesione ai programmi.

Si raccomanda inoltre che, anche con la mammografia effettuata con tomosintesi, debba essere garantita, fino a diversa indicazione regionale, la doppia lettura indipendente, da parte di due diversi radiologi di screening.

Qualora l'Azienda ULSS decida di erogare tutti i primi livelli di screening mammografico in tomosintesi, si applicherà a tutte le donne, a prescindere dalla densità mammografica, un round biennale in tomosintesi.

Stime dell'impatto sui carichi di lavoro

L'applicazione graduale del nuovo percorso di screening personalizzato per le donne di 45-49 anni determinerà un progressivo incremento nei volumi di prestazioni che i programmi di screening dovranno erogare e, conseguentemente, un aumentato fabbisogno di ore di lavoro per i vari profili professionali coinvolti. In questo capitolo vengono riportate alcune stime quantitative dell'impatto del nuovo percorso, illustrando anche le assunzioni sottostanti, con l'obiettivo di orientare e supportare le scelte regionali e aziendali di allocazione delle risorse. Si precisa che le stime qui riportate non includono i carichi di lavoro derivanti dall'invito a mammografia 2D di donne 49enni in applicazione della "soluzione ponte".

Per la stima delle mammografie di primo livello, è stata consultata la previsione della popolazione Istat (fonte: <https://esploradati.istat.it/>) delle donne 45enni dal 2026 al 2030, riportata nella prima riga del diagramma in Figura 2.

Il calcolo dell'incremento percentuale dei carichi di lavoro rispetto all'attività attualmente erogata (Figura 3) è stato eseguito rapportando il numero di prestazioni o di ore-lavoro aggiuntive, derivanti dall'allargamento alla fascia 45-49 anni, al numero di prestazioni o di ore-lavoro erogate nel 2024 alla popolazione 50-74 anni. Si evidenzia tuttavia che le stime Istat indicano un trend in crescita per la fascia di popolazione 50-74 anni, negli anni 2025-2031, di cui le Aziende ULSS dovranno tenere conto.

Per la distribuzione delle donne di 45-49 anni, sulla base della densità mammaria, ci si è basati sulla letteratura esistente (*Olinder, 2023; Bagnera, 2012; Sprague, 2014*) e su dati disponibili



a livello regionale sulla fascia delle donne di 50-55 anni, forniti da alcune ULSS che registrano la densità mammaria. Tale percentuale è stata corretta con la variabilità della densità riportata in letteratura con il variare della fascia d'età (*Lokate, 2013; Ohmaru, 2023*) e con le informazioni fornite dal progetto pilota regionale effettuato presso l'IRCCS Istituto Oncologico Veneto, sullo screening delle donne 45enni. In sintesi, è stata ritenuta valida, per stimare l'impatto organizzativo dell'allargamento alla fascia 45-49 anni, l'approssimazione che, nelle donne di età compresa tra 45 e 49 anni, la somma delle donne con densità C e con densità D può rappresentare circa il 55% del totale delle donne in questa fascia di età. Si evidenzia che tale percentuale in alcune pubblicazioni scientifiche è maggiore, talora per motivazioni associate all'impiego di alcuni strumenti informatici per la lettura della densità, che risultano sovrastimare il dato rispetto al valore fornito dallo specialista radiologo.

Al fine di ottenere stime il più realistiche possibili, per alcuni indicatori, si è fatto riferimento ai valori medi regionali, riferiti al 2024, relativi alle donne partecipanti allo screening nella Regione Veneto di 50 anni. Quando non erano disponibili indicatori solo per le cinquantenni, sono stati considerati gli indicatori per la fascia 50-54 anni (Tabella 1).

Tabella 1: Indicatori principali dello screening mammografico, fascia d'età 50-74 anni e focus su 50-54 anni - Regione Veneto, anno 2024

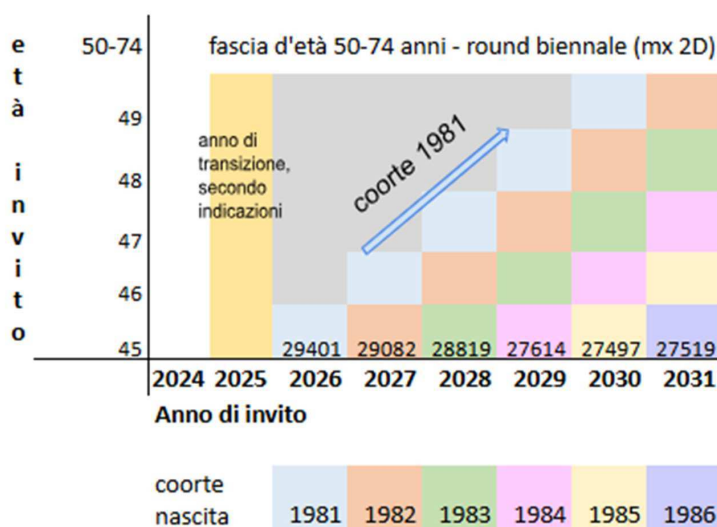
	50-54 anni		50-74 anni	
	<i>primi es.</i>	<i>es. succ.</i>	<i>primi es.</i>	<i>es. succ.</i>
Estensione corretta	111,7%		99,3%	
Adesione grezza	61,2%		66,3%	
Adesione corretta	72,9%		76,2%	
Tasso di invio ad approfondimento	11,2%	4,2%	11,5%	3,7%
Adesione all'approfondimento	99%		99%	
Valore Predittivo Positivo	5,4%	8,9%	6,6%	17,1%
Tasso esami di approfondimento invasivi	1,9%	0,7%	2,0%	0,9%
Tasso di invio ad intervento	0,8%	0,4%	0,9%	0,7%
Tasso di identificazione di carcinoma	5,9‰	3,7‰	7,4‰	6,3‰
Tasso di tumori duttali in situ	0,7‰	0,4‰	0,8‰	0,8‰
Tasso di tumori invasivi	3,9‰	2,4‰	5,0‰	4,4‰
Tasso identificazione tumori invasivi ≤ 10 mm	1,4‰	1,1‰	1,7‰	1,9‰
Tasso identificazione tumori in stadio avanzato ≥ II	1,2‰	0,7‰	1,7‰	1,1‰



In considerazione delle variabilità di alcuni indicatori tra le Aziende ULSS, si raccomanda che ogni Azienda stimi i propri fabbisogni, considerando anche i rispettivi valori aziendali.

Come metodologia operativa di apertura graduale agli inviti, lo screening personalizzato sarà avviato nel 2026 a partire dalle 45enni (coorte 1981), proseguendo, negli anni successivi, sia con gli inviti delle nuove 45enni, che delle donne che proseguono il percorso iniziato a partire dal 2026.

Figura 2: Diagramma delle coorti da invitare dal 2026 al 2031 - Pop. Istat residente, prevista, donne 45enni.



Il numero di mammografie previste di primo livello, per anno, è stato stimato applicando alla popolazione residente 45enne il tasso di adesione ai primi esami delle donne con 50 anni d'età in Veneto nel 2024, ossia 56,6%. Agli inviti successivi è stata assunta un'adesione del 97% per le già aderenti e del 19% per le non aderenti in precedenza (dati Veneto 2024). Sono considerate nel computo totale anche le donne non aderenti al primo round, che vengono richiamate dopo 2 anni.

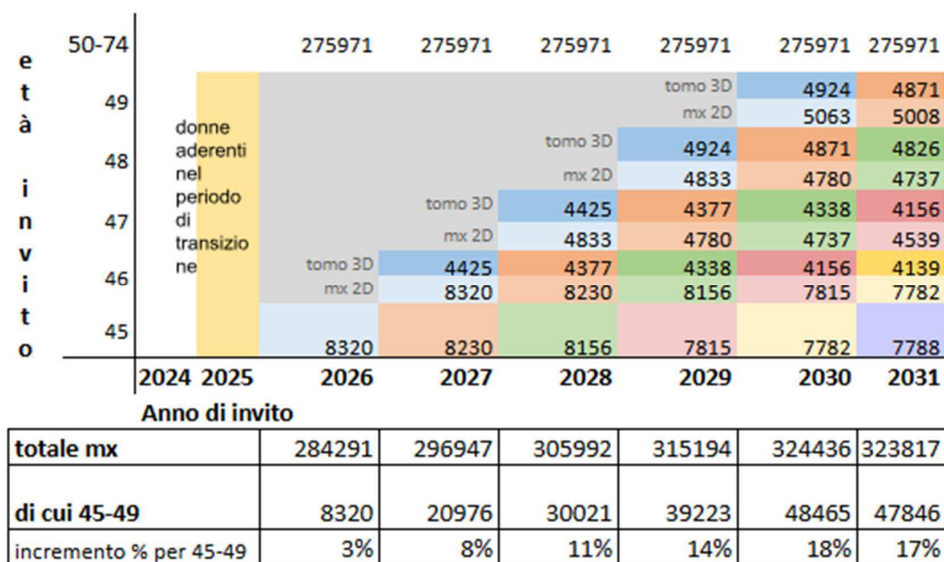
Il diagramma rappresentato in Figura 3 presenta, per ciascuna coorte e per ciascun anno, il volume di mammografie che si stimano necessarie, considerando anche la suddivisione per tomosintesi e mammografia digitale 2D, a partire dal round successivo al primo. Secondo questo modello, essendo il round biennale (fatta eccezione per la prima tomosintesi nelle donne con densità mammaria C-D), la popolazione residente viene invitata nell'arco dei 2 anni di attività, come già avviene per la fascia d'età 50-74 anni.

Nel 2030-2031, prevedendo di arrivare a coprire l'intera fascia, si stimano rispettivamente 324.436 e 323.817 mammografie totali di primo livello, di cui 48.465 e 47.846 relative alla fascia 45-49, comportando un incremento nel numero di prestazioni erogate del 17% rispetto all'attuale organizzazione per la fascia 50-74 anni. Sul totale delle mammografie sopra riportate, il numero di tomosintesi previste sono 18.288 e 17.992, rispettivamente nel 2030 e 2031.

Linee di indirizzo regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni – Rev. 03 del 09.02.2026



Figura 3: Diagramma delle mammografie previste di primo livello, per anno, dal 2026 al 2031, suddivise per le donne con densità mammaria C-D e le donne con densità mammaria A-B. È stata qui ipotizzata la chiamata della popolazione obiettivo in 2 anni, come già avviene per la fascia d'età 50-74 anni (fatta eccezione per la prima tomosintesi nelle donne con densità mammaria C-D, che viene offerta a 1 anno dalla mammografia iniziale).



In Tabella 2 vengono riportati i volumi previsti, complessivi e aggiuntivi per l'allargamento, di mammografie di primo livello, approfondimenti di secondo livello, esami invasivi e interventi chirurgici. Per la stima dei carichi di lavoro per il secondo e terzo livello sono stati applicati i relativi tassi medi regionali osservati nella fascia d'età 50-54 anni nell'anno 2024 (Tabella 1), in base anche al round di screening (primo esame o esame successivo). I risultati mostrano nel 2030-2031 un incremento dei richiami di secondo livello del 25% rispetto ai valori attuali della fascia 50-74 anni, del 18% degli esami invasivi e del 13% degli interventi.

Si sottolinea che in tutte le stime il numero di prestazioni erogate alla fascia d'età 50-74 anni è stato mantenuto costante, pari al dato osservato nell'anno 2024. Pertanto, le proiezioni forniscono una stima dell'incremento percentuale di attività derivante dall'allargamento alla fascia 45-49 anni rispetto all'attività erogata nel 2024. Le Aziende ULSS, per una pianificazione più puntuale dei carichi di lavoro, dovranno tenere conto dell'evoluzione demografica prevista per i prossimi anni, che prevede un ampliamento della fascia d'età 50-74 anni e quindi un aumento dei volumi di attività anche per le età già coperte dallo screening.

Si evidenzia che il tasso di invio ad approfondimenti invasivi nelle donne della fascia di età 45-49 anni potrebbe essere più elevato rispetto a quello della fascia 50-54 anni, come risulta dai dati pubblicati relativi al programma di screening della Regione Emilia Romagna (Bucchi, 2019). Pertanto, le proiezioni riguardanti il numero aggiuntivo di approfondimenti invasivi e di ore-patologo potrebbero risentire di una sottostima.



Per quanto riguarda il volume degli interventi chirurgici, le stime elaborate non considerano gli interventi che già vengono erogati alle donne di 45-49 anni, per diagnosi effettuate a seguito di screening spontaneo oppure della comparsa di sintomatologia clinica. Con l'apertura dello screening organizzato a questa fascia d'età, ci si attende che una parte di questi interventi venga riassorbita all'interno del percorso di screening organizzato. È inoltre plausibile che lo screening organizzato possa avere un effetto di anticipazione diagnostica, riducendo la proporzione di interventi maggiormente invasivi (es. mastectomie) e il numero di neoplasie maligne (e quindi di interventi) diagnosticate nella fascia d'età successiva. Di tali effetti, attesi e auspicabili ma non facilmente quantificabili, non si è tenuto conto nel calcolo dell'incremento di interventi chirurgici e di ore-chirurgo, che potrebbe quindi risultare sovrastimato.

L'allargamento alla fascia 45-49 anni, prima con la fase di transizione e poi con il percorso personalizzato, è graduale, per consentire alle ULSS di avviare il percorso di adeguamento del fabbisogno di risorse necessarie e per rispondere alle richieste di accesso spontaneo di donne della fascia 45-49 anni, per le quali è difficilmente pianificabile una loro stima.

In termini di equità è importante che la campagna di comunicazione prevista nel Piano Oncologico Regionale 2023-27 sia rivolta anche a potenziare queste richieste di accesso spontaneo, fino agli anni di messa a regime dell'allargamento a tutta la fascia 45-49 anni.



Tabella 2: Stima dei carichi di lavoro, dal 2026 al 2031, per fascia d'età, presupponendo un allargamento graduale partendo dalle 45enni del 2026. Per la stima si fa riferimento ai tassi medi regionali osservati nell'anno 2024.

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Mammografie di screening di primo livello						
fascia 50-74 aa	275971	275971	275971	275971	275971	275971
fascia 45-49 aa	8320	20976	30021	39223	48465	47846
tot	284291	296947	305992	315194	324436	323817
incremento % per allargamento	3%	8%	11%	14%	18%	17%
Donne inviate ad approfondimenti di secondo livello (agobiopsia, citologia o esami non invasivi)						
fascia 50-74 aa	13225	13225	13225	13225	13225	13225
fascia 45-49 aa	949	2073	2528	2971	3264	3232
tot	14173	15297	15752	16195	16488	16457
incremento % per allargamento	7%	16%	19%	22%	25%	24%
Esami invasivi di approfondimento (agobiopsie)						
fascia 50-74 aa	3061	3061	3061	3061	3061	3061
fascia 45-49 aa	158	345	421	495	543	538
tot	3219	3406	3482	3556	3604	3598
incremento % per allargamento	5%	11%	14%	16%	18%	18%
Invio a chirurgia (benigni e maligni)						
fascia 50-74 aa	2037	2037	2037	2037	2037	2037
fascia 45-49 aa	67	150	190	230	256	253
tot	2103	2187	2227	2267	2293	2290
incremento % per allargamento	3%	7%	9%	11%	13%	12%



In Tabella 3 sono riportate le stime delle ore previste per i professionisti coinvolti (radiologo, TSRM, patologo e chirurgo), calcolate sulla base dei dati espressi in Tabella 2 e sui tempi medi necessari per le prestazioni, indicati dai rispettivi referenti regionali dei gruppi di lavoro dello screening della mammella.

In termini di ore dedicate dal radiologo, è stata assunta per il primo livello una media di 40 letture/ora nel caso di mammografie 2D, e di 25 letture/ora nel caso di tomosintesi, mentre per il secondo livello 20 minuti nel caso di approfondimento non invasivo, 40 minuti se invasivo e 30 minuti aggiuntivi nel caso di invio ad intervento per comunicazione alla paziente. Fatte queste assunzioni si prevede la necessità nel 2030 di circa 4.369 ore aggiuntive (un incremento percentuale rispetto all'attuale organizzazione del 22%). Nel 2026, aprendo gli inviti attivi alle donne 45enni, si stimano essere necessarie 818 ore aggiuntive (+4%). L'incremento gradualmente cresce come riportato in Tabella 3 fino al 2030.

In termini di ore dedicate dal tecnico sanitario di radiologia medica (TSRM) è stata assunta per il primo livello una media di 6 mammografie/ora, mentre per il secondo livello 20 minuti nel caso di approfondimento non invasivo, 45 minuti se invasivo e, qualora la biopsia eseguita deponga per intervento chirurgico, 30 minuti aggiuntivi necessari per la procedura di centraggio e successiva mammografia per la verifica del corretto posizionamento del reperimento. Pertanto si prevedono necessarie, a partire dal 2030, 9.520 ore aggiuntive, pari ad un incremento del 18% rispetto all'attività attuale.

Nell'impossibilità di distinguere su base percentuale l'impegno orario delle diverse figure professionali interessate, nonché delle apparecchiature, le tempistiche delle diverse prestazioni erogate sono state calcolate su base media. Per la corretta quantificazione oraria della singola prestazione si rimanda al documento SIRM "modello di appropriatezza prestazionale quali-quantitativa in diagnostica per immagini".

In termini di ore dedicate dal patologo si stima un incremento progressivo fino ad un massimo di 244 ore/anno. La valutazione è stata effettuata sulla base della pesatura della prestazione agobiopsia mammaria (Mammella Biopsia stereotassica/Core/Mammotome, ecc.) attribuita dal tariffario della Società Italiana di Anatomia Patologica e Citologia Diagnostica (SIAPEC) in relazione a quanto previsto per l'attività del patologo descritta nella DGR n. 655 del 15/05/2018.

In termini di ore dedicate dal chirurgo si stima un incremento progressivo fino a un massimo di 577 ore/anno. La valutazione è stata effettuata sulla base della distribuzione percentuale degli interventi eseguiti nel 2022 in screening in Veneto nelle donne tra i 50-54 anni, ed è stata stimata una durata media di 60 minuti per le biopsie chirurgiche, di 90 minuti per gli interventi conservativi, e di 180 minuti per gli interventi non conservativi. Pertanto si prevede, a regime, un incremento del 13% rispetto all'attività attuale.



Tabella 3: Stima del numero totale di ore previste per radiologo, TSRM, patologo, chirurgo, dal 2026 al 2031, per fascia d'età, presupponendo un allargamento graduale partendo dalle 45enni del 2026.

	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Ore Radiologo						
fascia 50-74 aa	20245	20245	20245	20245	20245	20245
fascia 45-49 aa	818	2063	2843	3641	4369	4315
tot	21063	22308	23089	23886	24614	24561
incremento % per allargamento	4%	10%	14%	18%	22%	21%
Ore TSRM						
fascia 50-74 aa	52697	52697	52697	52697	52697	52697
fascia 45-49 aa	1802	4406	6117	7849	9520	9402
tot	54499	57103	58814	60546	62217	62099
incremento % per allargamento	3%	8%	12%	15%	18%	18%
Ore Patologo						
fascia 50-74 aa	1377	1377	1377	1377	1377	1377
fascia 45-49 aa	71	155	190	223	244	242
tot	1448	1533	1567	1600	1622	1619
incremento % per allargamento	5%	11%	14%	16%	18%	18%
Ore Chirurgo						
fascia 50-74 aa	4567	4567	4567	4567	4567	4567
fascia 45-49 aa	150	338	429	519	577	571
tot	4717	4905	4996	5086	5144	5138
incremento % per allargamento	3%	7%	9%	11%	13%	12%

Oltre alle figure professionali indicate in Tabella 3, può essere necessario che le Aziende stimino anche il fabbisogno orario aggiuntivo di altri professionisti coinvolti dall'apertura alla fascia a 45-49 anni (ad es: operatori della Centrale Operativa di Screening, personale infermieristico coinvolto negli ambulatori destinati alle prestazioni invasive di



approfondimento, personale tecnico di Anatomia Patologica, personale infermieristico coinvolto nei terzi livelli, case manager nelle Breast Unit).

In particolare, l'incremento del numero di donne inviate ad approfondimenti di II livello comporterà un incremento proporzionale del carico di lavoro organizzativo necessario per la programmazione degli appuntamenti e la comunicazione con le donne interessate. A seconda dell'assetto organizzativo della singola Azienda ULSS, tale carico di lavoro aggiuntivo graverà sulla Centrale Operativa di Screening o sul centro di Senologia.

Inoltre, come già precisato, ogni Azienda ULSS nella stima dei carichi di lavoro dovrà considerare i propri tassi di richiamo, approfondimento e invio a chirurgia, soprattutto se si discostano in modo significativo dalla media regionale (Tabella 4).

Tabella 4: Tassi specifici di secondo e terzo livello per ULSS, della fascia d'età 50-54, anno 2024

Fascia d'età 50-54	Ulss 1	Ulss 2	Ulss 3	Ulss 4	Ulss 5	Ulss 6	Ulss 7	Ulss 8	Ulss 9	Reg. Ven
tasso invio ad approfondimento primi esami (%)	14,1	4,5	13,0	12,7	19,1	13,1	13,1	11,5	10,4	11,2
tasso invio ad approfondimento esami successivi (%)	5,6	1,7	5,3	4,5	6,5	5,6	5,2	4,2	3,7	4,2
tasso esami invasivi - primi esami (%)	3,9	1,6	2,4	1,7	2,1	1,6	2,3	1,4	1,9	1,9
tasso esami invasivi - esami successivi (%)	1,2	0,6	1,0	0,4	0,9	0,6	0,7	0,6	0,7	0,7
tasso invio interv. primi esami (%)	1,3	0,9	1,3	0,5	0,7	0,6	0,7	0,5	0,9	0,8
tasso invio interv. esami successivi (%)	0,6	0,5	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5	0,4	0,5	0,4

Monitoraggio degli indicatori di screening mammografico, a seguito dell'allargamento alla fascia 45-49

In considerazione dell'estensione graduale dello screening della mammella alla fascia 45-49 anni, il monitoraggio degli indicatori dello screening in questa fascia di età, almeno per il primo periodo, salvo diverse indicazioni, resterà separato dal monitoraggio della popolazione target compresa nell'offerta di screening della mammella prevista dai LEA (50-69 anni) eventualmente allargato alla fascia a 70-74 anni, a regime nella Regione del Veneto da più di cinque anni.

Il dato informatizzato della densità mammaria potrà comunque essere utilizzato per specifiche valutazioni del percorso avviato.

Linee di indirizzo regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni – Rev. 03 del 09.02.2026



Conclusioni

Sulla base della letteratura esistente e delle raccomandazioni fornite dalle Linee Guida Europee e Italiane per lo screening del tumore della mammella nelle donne di età 45-49 anni, è stato identificato un percorso di screening differenziato a seconda della densità mammaria, che prevede la mammografia digitale biennale per le donne con mammella adiposa e la tomosintesi (ad intervallo annuale dalla prima mammografia e successivamente biennale) per le donne con mammella densa.

L'avvio del percorso personalizzato su tutto il territorio regionale, con contestuale chiusura della fase transitoria avviata nel 2025, potrà avvenire nel corso del 2026.

Gruppo di Lavoro ex Decreto regionale 36/2023

Il Gruppo di Lavoro, istituito con Decreto regionale del Direttore della Direzione Prevenzione, Sicurezza Alimentare, Veterinaria n. 36 del 14.09.2023, per la predisposizione degli indirizzi tecnico-operativi regionali per l'allargamento dello screening del tumore della mammella femminile alla fascia d'età 45-49 anni è costituito da:

Direttore o suo delegato	Direzione Prevenzione, Sicurezza alimentare, Veterinaria	Regione del Veneto
Valentina Bordon	Referente regionale Gruppo Tecnici Sanitari di Radiologia Medica (TSRM) screening mammografico	Azienda ULSS 6 Euganea
Giulia Capodaglio	UOC Screening	Azienda Zero
Anna Gelisio	UOC Logistica - Responsabile UOS Ingegneria Clinica	Azienda Zero
Elena Narne	Direttore UOC Screening, con funzione di Coordinatore del GdL	Azienda Zero
Monica Navaro	Direzione Programmazione Sanitaria	Regione del Veneto
Enrico Orvieto	Referente regionale Gruppo Patologi qualità diagnostica in citologia e istologia- Direttore UOC Anatomia Patologica ULSS 5	Azienda ULSS 5 Polesana
Gisella Pitter	UOC Screening	Azienda Zero
Chiara Poma	UOC Sistemi Informativi	Azienda Zero
Christian Rizzetto	Referente regionale Gruppo Chirurghi-Senologi	Azienda ULSS 2 Marca Trevigiana
Giovanna Romanucci	Referente regionale Gruppo Radiologi per qualità diagnosi, Direttore UOSD Breast Unit, ULSS 9 Scaligera	Azienda ULSS 9 Scaligera
Manuel Zorzi	Direttore UOC Servizio Epidemiologico Regionale	Azienda Zero

Linee di indirizzo regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni – Rev. 03 del 09.02.2026



Riferimenti normativi

- DPCM del 12.01.2017: “Definizione e aggiornamento dei livelli essenziali di assistenza, di cui all'articolo 1, comma 7, del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502”.
- Raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea (2022/0290 NLE): “Raccomandazione del Consiglio relativa al rafforzamento della prevenzione attraverso l'individuazione precoce: un nuovo approccio dell'UE allo screening dei tumori, che sostituisce la raccomandazione 2003/878/CE del Consiglio”.
- European guidelines on breast cancer screening and diagnosis - <https://healthcare-quality.jrc.ec.europa.eu/en/ecibc/european-breast-cancer-guidelines>
- Linee Guida per lo screening e la diagnosi del tumore della mammella (Adolopment Linee Guida europee) - Raccomandazioni fasce di età e intervalli e Capitolo sull'uso della tomosintesi.
- Piano Oncologico Nazionale: documento di pianificazione e indirizzo per la prevenzione e il contrasto del cancro 2022-2027.
- DGRV n.1693/2017 “Definizione del modello organizzativo integrato per la prevenzione, diagnosi precoce e trattamento del carcinoma della mammella. Modifica ed integrazione della DGR n. 2122 del 19 novembre 2013 e s.m.i.. Deliberazione n. 70/CR del 4 luglio 2017”.
- DGRV n. 655/2018 “Aggiornamento delle Linee di indirizzo per la definizione delle modalità organizzative delle Unità Operative Complesse di Anatomia Patologica (DGR n. 1174 del 8 luglio 2014) ed istituzione della Rete Anatomie Patologiche del Veneto (RAP). Piano Socio Sanitario Regionale (PSSR) 2012-2016. Deliberazione n. 10/CR del 20 febbraio 2018”.
- DGRV n. 1866 del 29.12.2020 “Recepimento dell'Intesa del 6 agosto 2020 (repertorio atti n.127/CSR) ai sensi dell'articolo 8 comma 6 della Legge 5 giugno 2003 n. 131 tra il Governo, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano concernente il Piano Nazionale della Prevenzione (PNP) 2020-2025”.
- DGRV n. 1858 del 29.12.2021 “Approvazione del Piano Regionale Prevenzione (PRP) 2020-2025, in attuazione delle indicazioni contenute nel Piano Nazionale Prevenzione (PNP) 2020-2025”.
- DGRV n. 1025 del 03.09.2024 “Screening del tumore della mammella nelle donne giovani: allargamento dell'offerta di screening organizzato regionale alle donne della fascia di età 45-49 anni e avvio dell'aggiornamento del percorso operativo clinico-diagnostico per l'identificazione, diagnosi, sorveglianza e prevenzione di soggetti sani portatori di varianti patogenetiche predisponenti ai tumori della mammella e dell'ovaio”.

Bibliografia

Boyd NF, Guo H, Martin LJ, Sun L, Stone J, Fishell E, Jong RA, Hislop G, Chiarelli A, Minkin S, Yaffe MJ. Mammographic density and the risk and detection of breast cancer. *N Engl J Med.* 2007 Jan 18;356(3):227-36. doi: 10.1056/NEJMoa062790. PMID: 17229950.

Bagnera S, Brachet Cota PB, Milanese L, Patania S, Lovato RL, Cataldi A, Gatti G. Effetto “Seno Denso”: Valutazione Della Densità Mammografica Nei Richiami Delle Donne Di 45-49 Anni In Un Programma Di Screening Mammografico. Poster Convegno Nazionale Gisma 2012

Linee di indirizzo regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni – Rev. 03 del 09.02.2026



Bucchi L, Ravaioli A, Baldacchini F, Giuliani O, Mancini S, Vattiato R, Falcini F, Giorgi Rossi P, Campari C, Canuti D, Di Felice E, Sassoli de Bianchi P, Ferretti S, Bertozzi N; Emilia-Romagna Region Workgroup for Mammography Screening Evaluation. Annual mammography at age 45-49 years and biennial mammography at age 50-69 years: comparing performance measures in an organised screening setting. *Eur Radiol.* 2019 Oct;29(10):5517-5527. doi: 10.1007/s00330-019-06050-w. Epub 2019 Mar 18. PMID: 30887204.

Caumo F, Zorzi M, Brunelli S, Romanucci G, Rella R, Cugola L, Bricolo P, Fedato C, Montemezzi S, Houssami N. Digital Breast Tomosynthesis with Synthesized Two-Dimensional Images versus Full-Field Digital Mammography for Population Screening: Outcomes from the Verona Screening Program. *Radiology.* 2018 Apr;287(1):37-46. doi: 10.1148/radiol.2017170745. Epub 2017 Dec 13. PMID: 29237146.

Ciatto S, Houssami N, Bernardi D, Caumo F, Pellegrini M, Brunelli S, Tuttobene P, Bricolo P, Fantò C, Valentini M, Montemezzi S, Macaskill P. Integration of 3D digital mammography with tomosynthesis for population breast-cancer screening (STORM): a prospective comparison study. *Lancet Oncol.* 2013 Jun;14(7):583-9. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70134-7. Epub 2013 Apr 25. PMID: 23623721.

Conant EF, Barlow WE, Herschorn SD, Weaver DL, Beaber EF, Tosteson ANA, Haas JS, Lowry KP, Stout NK, Trentham-Dietz A, diFlorio-Alexander RM, Li CI, Schnall MD, Onega T, Sprague BL; Population-based Research Optimizing Screening Through Personalized Regimen (PROSPR) Consortium. Association of Digital Breast Tomosynthesis vs Digital Mammography With Cancer Detection and Recall Rates by Age and Breast Density. *JAMA Oncol.* 2019 May 1;5(5):635-642. doi: 10.1001/jamaoncol.2018.7078. PMID: 30816931; PMCID: PMC6512257.

Heywang-Köbrunner SH, Jänsch A, Hacker A, Weinand S, Vogelmann T. Tomosynthesis with synthesised two-dimensional mammography yields higher cancer detection compared to digital mammography alone, also in dense breasts and in younger women: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Radiol.* 2022 Jul;152:110324. doi: 10.1016/j.ejrad.2022.110324. Epub 2022 Apr 16. PMID: 35576720.

Houssami N, Zackrisson S, Blazek K, Hunter K, Bernardi D, Lång K, Hofvind S. Meta-analysis of prospective studies evaluating breast cancer detection and interval cancer rates for digital breast tomosynthesis versus mammography population screening. *Eur J Cancer.* 2021a May;148:14-23. doi: 10.1016/j.ejca.2021.01.035. Epub 2021 Mar 9. PMID: 33706172.

Houssami N, Hofvind S, Soerensen AL, Robledo KP, Hunter K, Bernardi D, Lång K, Johnson K, Aglen CF, Zackrisson S. Interval breast cancer rates for digital breast tomosynthesis versus digital mammography population screening: An individual participant data meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2021b Mar 20;34:100804. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.100804. PMID: 33997729; PMCID: PMC8102709.

Johnson K, Lång K, Ikeda DM, Åkesson A, Andersson I, Zackrisson S. Interval Breast Cancer Rates and Tumor Characteristics in the Prospective Population-based Malmö Breast Tomosynthesis Screening Trial. *Radiology.* 2021 Jun;299(3):559-567. doi: 10.1148/radiol.2021204106. Epub 2021 Apr 6. PMID: 33825509.

Li T, Houssami N, Noguchi N, Zeng A, Marinovich ML. Differential detection by breast density for digital breast tomosynthesis versus digital mammography population screening: a systematic review and meta-analysis. *Br J Cancer.* 2022 Jul;127(1):116-125. doi: 10.1038/s41416-022-01790-x. Epub 2022 Mar 28. PMID: 35352019; PMCID: PMC9276736.



Lian J, Li K. A Review of Breast Density Implications and Breast Cancer Screening. *Clin Breast Cancer*. 2020 Aug;20(4):283-290. doi: 10.1016/j.clbc.2020.03.004. Epub 2020 Mar 20. PMID: 32334975.

Lokate M, Stellato RK, Veldhuis WB, Peeters PH, van Gils CH. Age-related changes in mammographic density and breast cancer risk. *Am J Epidemiol*. 2013 Jul 1;178(1):101-9. doi: 10.1093/aje/kws446. Epub 2013 May 22. PMID: 23703889.

Lowry KP, Coley RY, Miglioretti DL, Kerlikowske K, Henderson LM, Onega T, Sprague BL, Lee JM, Herschorn S, Tosteson ANA, Rauscher G, Lee CI. Screening Performance of Digital Breast Tomosynthesis vs Digital Mammography in Community Practice by Patient Age, Screening Round, and Breast Density. *JAMA Netw Open*. 2020 Jul 1;3(7):e2011792. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.11792. PMID: 32721031; PMCID: PMC7388021.

Marinovich ML, Hunter KE, Macaskill P, Houssami N. Breast Cancer Screening Using Tomosynthesis or Mammography: A Meta-analysis of Cancer Detection and Recall. *J Natl Cancer Inst*. 2018 Sep 1;110(9):942-949. doi: 10.1093/jnci/djy121. PMID: 30107542.

McCormack VA, dos Santos Silva I. Breast density and parenchymal patterns as markers of breast cancer risk: a meta-analysis. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2006 Jun;15(6):1159-69. doi: 10.1158/1055-9965.EPI-06-0034. PMID: 16775176.

Nazari SS, Mukherjee P. An overview of mammographic density and its association with breast cancer. *Breast Cancer*. 2018 May;25(3):259-267. doi: 10.1007/s12282-018-0857-5. Epub 2018 Apr 12. PMID: 29651637; PMCID: PMC5906528.

Ohmaru A, Maeda K, Ono H, Kamimura S, Iwasaki K, Mori K, Kai M. Age-related change in mammographic breast density of women without history of breast cancer over a 10-year retrospective study. *PeerJ*. 2023 Feb 14;11:e14836. doi: 10.7717/peerj.14836. PMID: 36815981; PMCID: PMC9936867.

Olinder J, Johnson K, Åkesson A, Förnvik D, Zackrisson S. Impact of breast density on diagnostic accuracy in digital breast tomosynthesis versus digital mammography: results from a European screening trial. *Breast Cancer Res*. 2023 Oct 4;25(1):116. doi: 10.1186/s13058-023-01712-6. PMID: 37794480; PMCID: PMC10548633.

Onega T, Beaber EF, Sprague BL, et al. Breast cancer screening in an era of personalized regimens: a conceptual model and National Cancer Institute initiative for risk-based and preference-based approaches at a population level. *Cancer*. 2014 Oct 1;120(19):2955-64. doi: 10.1002/cncr.28771. Epub 2014 May 15. PMID: 24830599; PMCID: PMC4342235.

Paci E. L'offerta dello screening mammografico organizzato nella fascia di età 45-74 anni e questioni aperte nella fascia 45-54 anni [The offer of organized mammography screening from 45 to 74 years of age and open issues in the age group 45-54 years]. *Epidemiol Prev*. 2023 May-Jun;47(3):187-191. Italian. doi: 10.19191/EP23.3.A624.034. PMID: 37337942.

Pashayan N, Antoniou AC, Ivanus U, et al Personalized early detection and prevention of breast cancer: ENVISION consensus statement. *Nat Rev Clin Oncol*. 2020 Nov;17(11):687-705. doi: 10.1038/s41571-020-0388-9. Epub 2020 Jun 18. Erratum in: *Nat Rev Clin Oncol*. 2020 Jun 29; PMID: 32555420; PMCID: PMC7567644.

Pattacini P, Nitrosi A, Giorgi Rossi P, Duffy SW, Iotti V, Ginocchi V, Ravaioli S, Vacondio R, Mancuso P, Ragazzi M, Campari C; RETomo Working Group. A Randomized Trial Comparing Breast Cancer Incidence and Interval Cancers after Tomosynthesis Plus Mammography

Linee di indirizzo regionali per allargare l'offerta dello screening del tumore della mammella alla fascia di popolazione della Regione Veneto di età 45-49 anni – Rev. 03 del 09.02.2026



versus Mammography Alone. *Radiology*. 2022 May;303(2):256-266. doi: 10.1148/radiol.211132. Epub 2022 Feb 1. PMID: 35103537.

Phi XA, Tagliafico A, Houssami N, Greuter MJW, de Bock GH. Digital breast tomosynthesis for breast cancer screening and diagnosis in women with dense breasts - a systematic review and meta-analysis. *BMC Cancer*. 2018 Apr 3;18(1):380. doi: 10.1186/s12885-018-4263-3. PMID: 29615072; PMCID: PMC5883365.

Sprague BL, Gangnon RE, Burt V, Trentham-Dietz A, Hampton JM, Wellman RD, Kerlikowske K, Miglioretti DL. Prevalence of mammographically dense breasts in the United States. *J Natl Cancer Inst*. 2014 Sep 12;106(10):dju255. doi: 10.1093/jnci/dju255. PMID: 25217577; PMCID: PMC4200066.

