

## **BI-RADS: STORIA, SVILUPPO e CATALOGAZIONE DEI DESCRITTORI**

### **Gruppo di Lavoro**

Coordinatori: Alfonso Fausto (Siena) e Daniele La Forgia (Bari)

Claudio Andreoli (Milano), Giovanni Angiolucci (Arezzo), Riccardo Aldi (Lucca), Marina Bortul (Trieste), Claudio Guerra (Pescia), Alessandra Huscher (Brescia), Laura La Barbera (Roma), Doralba Morrone (Firenze), Letterio Runza (Milano), Gianfranco Scaperrotta (Milano).

### **INTRODUZIONE**

Questo articolo ha lo scopo di illustrare, spiegare e commentare in maniera sintetica e agile il lungo percorso fatto sino ad oggi dalla comunità scientifica dei radiologi senologi al fine sia di potenziare le competenze diagnostiche mediante l'ausilio di descrittori sia di migliorare la comunicazione dei risultati ottenuti dall'interpretazione delle immagini.

La competenza in ambito diagnostico senologico, come pure la corretta ed efficace comunicazione della diagnosi, costituiscono infatti una questione annosa e ancora aperta.

«Il referto mammografico è spesso prolisso e inconcludente. Per risolvere questo problema, l'American College of Radiology (ACR) ha creato il Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS) con un lessico di parole specificamente definite, progettato per essere utilizzato, al di fuori di qualsiasi altra terminologia, per descrivere tutti i risultati significativi delle immagini ottenute per la valutazione del seno»: così recitava un editoriale pubblicato nel 1994 su American Journal of Roentgenology <sup>1</sup> dopo la divulgazione dei BI-RADS da Ken S. Heilbrunn, che concludeva il suo articolo con queste lapidarie parole: «I radiologi [...] che non sanno decidere come interpretare un reperto mammografico [...] utilizzano un lessico prolisso e inconcludente nel risultato [...] per tentare di recuperare la loro mancanza di competenza. La competenza è il cuore del problema, non la terminologia».

### **CENNI STORICI**

La promozione del BI-RADS<sup>®</sup> è stata avviata alla fine degli anni '80 dall'ACR per ovviare alla mancanza di standardizzazione e uniformità nella pratica mammografica <sup>2</sup>. Secondo l'American Medical Association i referti mammografici contenevano troppo spesso descrizioni incomprensibili e raccomandazioni ambigue <sup>3</sup>: in risposta a questa contestazione l'ACR convocò un comitato di

radiologi, fisici medici e un rappresentante della Food and Drug Administration (FDA) statunitense con la finalità di sviluppare un programma volontario di accreditamento mammografico di qualità già nel 1986 <sup>4</sup>. L'ACR riconobbe che descrittori chiari dei risultati, un lessico idoneo e una comunicazione precisa delle raccomandazioni nei referti mammografici erano parti necessarie di un programma di garanzia di qualità; a tale scopo istituì un gruppo di lavoro incaricato di redigere linee guida sulla gestione dei referti mammografici noto sotto il titolo di Breast Imaging Reporting and Data System (BI-RADS), la cui prima edizione vide la luce nel 1993 <sup>5</sup>. L'iniziativa fu sostenuta da numerosi ed importanti gruppi tra cui l'American Medical Association, il National Cancer Institute, i Centers for Disease Control and Prevention, la FDA, l'American College of Surgeons e il College of American Pathologists <sup>5</sup> e ciò contribuì a promuoverne il consenso e a facilitarne la diffusione.

L'introduzione di questo documento mostrava le linee guida per la corretta pratica, l'esecuzione e la gestione della mammografia, sia per quanto riguarda lo screening mammografico, eseguibile anche senza il medico radiologo presente (doppia lettura differita), sia per la mammografia diagnostica, che dovrebbe essere eseguita con la "supervisione diretta" del medico in modo da adattare gli esami ai singoli pazienti e risolvere in tempo reale eventuali problematiche.

Il documento BI-RADS originale della prima edizione comprendeva un riepilogo sulla densità mammaria, la descrizione dei risultati con descrittori di lesioni e una sezione sulle conclusioni <sup>6-10</sup>. Ogni revisione del documento ha aggiunto poi componenti importanti per chiarimenti, gestione o controllo della qualità, in linea con le evoluzioni delle conoscenze che venivano riportate in letteratura.

Nel 2003 con la 4<sup>a</sup> edizione BI-RADS sono stati introdotti dei descrittori per l'esame ecografico e per la risonanza magnetica della mammella. Per migliorare ulteriormente la stratificazione del rischio, il BI-RADS ha introdotto a partire dalla 4a edizione la possibilità di suddividere la categoria di valutazione 4 in 4A (basso sospetto di malignità), 4B (sospetto intermedio di malignità) e 4C (preoccupazione elevata ma non franca per malignità). Queste suddivisioni forniscono opzioni di valutazione e reporting progettati per aiutare sia i medici che i pazienti a comprendere meglio i risultati della biopsia e le raccomandazioni per la rivalutazione nel tempo <sup>11,12</sup>.

L'ultima edizione, la 5a, pubblicata nel 2013, ha incluso diversi cambiamenti e ampliato le definizioni: la parte sull'ecografia ora comprende anatomia, qualità dell'immagine, etichettatura e composizione tissutale mentre la trattazione relativa alla risonanza magnetica <sup>13,14</sup> include una parte sulle protesi mammarie. Importanti progressi nell'hardware, nel software, nell'intensità del campo magnetico e nello sviluppo della sequenza di impulsi, tra cui le sequenze pesate in diffusione e la spettroscopia, hanno contribuito a migliorare la capacità diagnostica della RM, arricchendo, di conseguenza, il lessico delle diagnosi <sup>15</sup>.

## I DESCRITTORI

Secondo la classificazione BI-RADS per ogni singola metodologia esistono dei descrittori comuni che concorrono alla compilazione del referto. Se esistono delle differenze tra i descrittori della mammografia, dell'ecografia e della RM (ad esempio le calcificazioni in mammografia ed in ecografia e le lesioni non-costituenti-massa nella RM), è pur vero che tutte le metodiche necessitano di includere nella descrizione del referto alcuni elementi costanti, come la composizione della struttura della mammella, la presenza e la posizione delle lesioni, le distorsioni del parenchima. Per meglio comprendere questa schematizzazione e conoscere nel dettaglio le caratteristiche da ricercare per ogni singola metodica si può fare riferimento alla scheda riassuntiva pubblicata al sito web: <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/RADS/BI-RADS/BIRADS-Reference-Card.pdf>

Al termine del processo valutativo e della descrizione dei reperti che costituiscono il nucleo centrale del referto nelle varie metodiche – mammografia, ecografia e RM mammaria – come atto conclusivo della valutazione stessa è necessario assegnare una categoria. Ad ogni categoria è associata una probabilità di malignità nonché le azioni da intraprendere per concludere la gestione del processo diagnostico-terapeutico.

Nella 5<sup>a</sup> ed ultima edizione dell'atlante BI-RADS le categorie sono le seguenti:

Categorie	Significato e implicazioni cliniche
BI-RADS 0	incompleto, necessita di una valutazione aggiuntiva o mammografie precedenti.
BI-RADS 1	negativo
BI-RADS 2	benigno
BI-RADS 3	risultato probabilmente benigno – suggerito follow-up a breve intervallo
BI-RADS 4	anomalia sospetta per la quale è consigliata la biopsia
BI-RADS 5	altamente indicativo di malignità. Devono essere intraprese azioni appropriate.
BI-RADS 6	neoplasia accertata da biopsia. Devono essere intraprese azioni appropriate.

Infine – per quanto concerne la comunicazione – al sito [www.acr.org](http://www.acr.org) vengono forniti degli esempi su come trasmettere i risultati al paziente e al medico referente. Il valore propedeutico della classificazione BI-RADS contenuta nell'atlante sta anche nel fatto che fornisce al radiologo senologo immagini esemplificative per confrontarsi con i reperti durante la classificazione in modo da mantenere un lessico comune e dei riferimenti costanti al fine di aumentare la riproducibilità dei risultati nel tempo e nei confronti degli altri radiologi specialisti in campo senologico.

## BIBLIOGRAFIA

- [1]. Heilbrunn KS. The American College of Radiology's mammography lexicon: barking up the wrong tree? *AJR Am J Roentgenol* 1994;162:593-4.
- [2]. Burnside E.S., Sickles E.A., Bassett L.W. et al. The ACR BI-RADS® Experience: Learning From

- History. *J Am Coll Radiol* 2009;6:851-60.
- [3]. Scott W. Establishing mammographic criteria for recommending surgical biopsy. Chicago, Ill: American Medical Association; 1989.
- [4]. McLelland R, Hendrick RE, Zinninger MD, Wilcox PA. The American College of Radiology Mammography Accreditation Program. *AJR Am J Roentgenol* 1991;157:473-9.
- [5]. D’Orsi CJ, Kopans DB. Mammography interpretation: the BI-RADS® method. *Am Fam Physician* 1997;55:1548-50, 52.
- [6]. Fajardo LL, Hillman BJ, Frey C. Correlation between breast parenchymal patterns and mammographers’ certainty of diagnosis. *Invest Radiol* 1988; 23:505-8.
- [7]. van Gils CH, Otten JD, Verbeek AL, Hendriks JH, Holland R. Effect of mammographic breast density on breast cancer screening performance: a study in Nijmegen, the Netherlands. *J Epidemiol Community Health* 1998;52:267-71.
- [8]. Mandelson MT, Oestreicher N, Porter PL, et al. Breast density as a predictor of mammographic detection: comparison of interval- and screen-detected cancers. *J Natl Cancer Inst* 2000;92:1081-7.
- [9]. Mann BD, Giuliano AE, Bassett LW, Barber MS, Hallauer W, Morton DL. Delayed diagnosis of breast cancer as a result of normal mammograms. *Arch Surg* 1983;118:23-4.
- [10]. Hainline S, Myers L, McLelland R, Newell J, Grufferman S, Shingleton W. Mammographic patterns and risk of breast cancer. *AJR Am J Roentgenol* 1978;130:1157-8.
- [11]. D’Orsi CJ, Newell MS. BI-RADS® decoded: detailed guidance on potentially confusing issues. *Radiol Clin North Am* 2007;45:751-63.
- [12]. Lazarus E, Mainiero MB, Schepps B, Koelliker SL, Livingston LS. BIRADS lexicon for US and mammography: interobserver variability and positive predictive value. *Radiology* 2006;239:385-91.
- [13]. Bassett LW, Dhaliwal SG, Eradat J, et al. National trends and practices in breast MRI. *AJR Am J Roentgenol* 2008;191:332-9.
- [14]. Losurdo L, Basile TMA, Fanizzi A et al. A Gradient-Based Approach for Breast DCE-MRI Analysis. *Biomed Res Int.* 2018 May 16;2018:9032408.
- [15]. Yabuuchi H, Matsuo Y, Okafuji T, et al. Enhanced mass on contrast enhanced breast MR imaging: lesion characterization using combination of dynamic contrast-enhanced and diffusion-weighted MR images. *J Magn Reson Imaging* 2008;28:1157-65.