

Indicazioni all'esecuzione della densitometria ossea in Medicina Generale

Indications for performing bone densitometry in General Medicine

Rosa Cinzia Sasso

SIMG Bari



Conflitto di interessi

L'Autore dichiara nessun conflitto di interessi.

How to cite this article:

Indicazioni all'esecuzione della densitometria ossea in Medicina Generale Rivista SIMG 2024; 31(04):66-69.

© Copyright by Società Italiana dei Medici di Medicina Generale e delle Cure Primarie.



OPEN ACCESS

L'articolo è open access e divulgato sulla base della licenza CC-BY-NC-ND (Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale). L'articolo può essere usato indicando la menzione di paternità adeguata e la licenza; solo a scopi non commerciali; solo in originale. Per ulteriori informazioni: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.it>

ABSTRACT La densità minerale ossea (BMD) può essere misurata in più siti scheletrici, utilizzando varie tecnologie, ed è utile per decisioni cliniche sul trattamento dei disturbi ossei e minerali. L'assorbimetria a raggi X a doppia energia (DXA) è l'attuale gold standard per la misurazione della BMD e viene utilizzata per identificare i soggetti a rischio di frattura, per diagnosticare l'osteoporosi, valutare la prognosi e monitorare i cambiamenti nel tempo. Lo standard di riferimento internazionale dell'OMS per la diagnosi dell'osteoporosi è un T-score pari o inferiore a -2,5 a livello del collo del femore. È importante sottolineare che la BMD è solo uno dei numerosi fattori che contribuiscono a determinare il rischio di frattura specifico del paziente. La decisione di effettuare il test per la BMD dovrebbe basarsi sul profilo di rischio del paziente e sulla probabilità che i risultati influenzino la decisione terapeutica. Numerose società scientifiche nazionali ed internazionali hanno pubblicato linee guida sulle indicazioni alla misurazione della BMD per lo screening dell'osteoporosi e hanno identificato i gruppi di pazienti a rischio nei quali è raccomandata l'esecuzione della DXA. In Italia, i criteri per la rimborsabilità della DXA si basano sui livelli minimi di assistenza medica (LEA), che hanno individuato specifici fattori di rischio maggiori e minori in presenza dei quali la DXA è erogabile a carico del sistema sanitario nazionale. Nel follow-up l'esecuzione di DXA a intervalli di due anni o più è utile sia per la rivalutazione del rischio che per supportare le decisioni su modifiche o interruzione del trattamento. Un follow up più ravvicinato a 12 mesi, deve essere consigliato in condizioni fortemente a rischio di perdita di massa ossea.

Bone mineral density (BMD) can be measured at multiple skeletal sites, using various technologies, to support clinical decisions on the treatment of bone and mineral disorders. The Dual-energy X-ray Absorptiometry (DXA) is the current gold standard for the measurement of BMD and is used to identify individuals at risk of fracture, to diagnose osteoporosis, assess prognosis and monitor changes over time. The WHO international reference standard for osteoporosis diagnosis is a T-score of -2.5 or less at the femoral neck. It is important to note that BMD is only one of several factors that contribute to determine patient-specific fracture risk. The decision to test for BMD should be based on patient risk profile and on whether the results are likely to influence treatment decision. Several national and international organizations have issued guidelines on measurement of BMD for osteoporosis screening and identified clinical risk groups for which BMD testing is recommended. In Italy, criteria for refunding DXA-associated costs are based on minimal medical assistance levels (LEA), which identify specific major and minor risk factors resulting in full procedure cost coverage by the national health system. In the follow-up DXA scans at intervals of two years or longer can be considered as clinical approach to support both risk assessment and decisions on potential treatment changes or termination. Shorter intervals between repeated DXA scans, such as one year, may be appropriate in high-risk individuals

Parole chiave/Key words: densitometria ossea, osteopenia, osteoporosi

INTRODUZIONE

La densitometria ossea è l'esame di riferimento per la diagnosi e monitoraggio dell'osteoporosi, malattia in cui è compromessa la resistenza dell'osso, con conseguente aumento del rischio di frattura. L'indagine densitometrica consente di misurare la massa ossea ed in particolare la sua densità minerale (Bone Mineral Density, BMD), che costituisce uno dei più importanti fattori di rischio di frattura. La quantificazione della BMD può essere eseguita con diverse tecniche basate o sulla attenuazione di

raggi X (Dual-Energy X-ray Absorptiometry, DXA, Tomografia Computerizzata Quantitativa, QCT) o sulla diffusione e trasmissione di ultrasuoni (Ultrasonografia Quantitativa o QUS)¹.

La densitometria ossea eseguita con tecnica DXA è l'esame di elezione per la misurazione della BMD secondo l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS). La metodica DXA è abbastanza accurata, precisa e poco invasiva, espone il paziente ad una dose di radiazioni clinicamente trascurabile ed i valori di BMD ottenuti sono in grado di predire il rischio di

frattura del femore e della colonna. Nella pratica clinica, più che ai valori di BMD, si fa riferimento ai valori di T-score (numero di deviazioni standard rispetto al picco di massa ossea) o di Z-score (numero di deviazioni standard rispetto ad una popolazione di riferimento della stessa età). La valutazione del rischio di frattura deve integrare il dato densitometrico con una valutazione clinica completa per l'individuazione di molteplici fattori di rischio al fine di intraprendere o meno un trattamento farmacologico².

Il medico di medicina generale deve identificare i soggetti nei quali è indicato prescrivere la densitometria ossea, indi-

viduare i fattori di rischio e promuovere la prevenzione, in collaborazione multidisciplinare, quando necessario, con le altre figure competenti nella gestione dell'osteoporosi.

INDICAZIONI CLINICHE E CRITERI DI APPROPRIATEZZA PER L'ACCESSO ALLA DENSITOMETRIA OSSEA

L'osteoporosi è una patologia a patogenesi multifattoriale, determinata sia da fattori che aumentano il rischio di frattura indipendentemente dalla BMD che da fattori che agiscono riducendo la massa ossea. Questi fattori sono utilizzati per identifi-

care in pazienti da sottoporre a screening densitometrico. Numerose condizioni cliniche e patologie, l'assunzione di farmaci, possono infatti determinare una riduzione della BMD nel tempo, aumentando il rischio di frattura.

L'età è uno delle principali condizioni correlate alla riduzione della BMD, così come il sesso femminile³. La densitometria ossea non è quindi raccomandata come esame di screening universale ma è da effettuarsi quando l'esame può modificare i successivi comportamenti assistenziali e la gestione clinica del paziente.

Diverse società scientifiche internazionali hanno emanato raccomandazioni su

Tabella 1 - Antropometria, forza muscolare, composizione corporea e metabolismo

Società scientifica	Anno di pubblicazione	Pazienti nei quali è indicata l'esecuzione della densitometria
SIOMMS³ (Società Italiana dell'Osteoporosi, del Metabolismo Minerale e delle Malattie dello Scheletro)	2016	<ul style="list-style-type: none"> • donne di età superiore a 65 anni e uomini di età superiore a 70 anni • a qualsiasi età in presenza di pregresse fratture da fragilità, riscontro radiologico di osteoporosi o fattori di rischio maggiori per osteoporosi (uso di farmaci osteopenizzanti o in malattie associate ad osteoporosi) • donne in post menopausa o nell'uomo di età oltre i 60 anni in presenza di fattori di rischio (menopausa prima dei 42 anni o periodi amenorrea pre menopausale > 6 mesi, inadeguato introito di calcio o condizioni di rischio per ipovitaminosi D, periodi prolungati di immobilizzazione, fumo, abuso di alcol, magrezza, familiarità)
ISCD^{4,5} (International Society for Clinical Densitometry)	2023	<ul style="list-style-type: none"> • donne di età superiore a 65 anni e uomini di età superiore a 70 anni • nelle donne età inferiore a 65 anni e negli uomini anche di età inferiore ai 70 anni, in presenza di fattori di rischio per bassa massa ossea (basso peso corporeo, precedenti fratture, utilizzo di farmaci associati a maggiore rischio di osteoporosi, patologie o condizioni associate con perdita di massa ossea) • adulti in presenza di pregresse fratture da fragilità, uso di farmaci osteopenizzanti o in presenza di patologie concomitanti ad elevato rischio di osteoporosi. • pazienti candidati ad assumere una terapia farmacologica e pazienti già sottoposti a trattamento, per monitorarne l'efficacia.
AACE⁶ (American Association of Clinical Endocrinologist)	2020	<ul style="list-style-type: none"> • donne di età superiore a 65 anni • donne in post menopausa con storia di frattura da fragilità, osteopenia identificata radiologicamente o in terapia corticosteroidica a lungo termine (> 3 mesi) • nelle donne in perimenopausa con fattori di rischio per osteoporosi per valutare necessità di intervento farmacologico, basso peso, terapia corticosteroidica a lungo termine (> 3 mesi) o storia familiare di fratture osteoporotiche • menopausa precoce, tabagismo, abuso di alcol, osteoporosi secondaria
BHOF⁷ (Bone Health and Osteoporosis Foundation)	2022	<ul style="list-style-type: none"> • donne di età superiore a 65 anni e uomini di età superiore a 70 anni • donne in post menopausa e uomini di età tra 50 e 69 anni, in base al profilo di rischio (es. presenza di artrite infiammatoria, osteoartrite, malattia renale cronica o altri fattori di rischio) • donne in post menopausa e uomini di età superiore a 50 anni con storia di fratture nell'età adulta da sospetta fragilità

quando effettuare una valutazione densitometrica, come l'International Society for Clinical Densitometry (ISCD)^{4,5} che aggiorna costantemente le sue posizioni, l'American Association of Clinical Endocrinologists (AAACE)⁶, la Bone Health and Osteoporosis Foundation (BHOFF)⁷. In Italia la Società Italiana dell'Osteoporosi, del Metabolismo Minerale e delle Malattie dello Scheletro (SIOMMMS) ha emanato le ultime linee guida nel 2016³. Secondo tutte le linee guida la densitometria è raccomandata nella popolazione femminile di età superiore a 65 anni, mentre nelle donne più giovani e negli uomini è indicata in presenza di fattori di rischio che presentano qualche differenza a seconda della società scientifica (**Tabella 1**).

Non è appropriata la richiesta di densitometria in assenza di fattori di rischio per osteoporosi per sintomatologia dolorosa diffusa o segni e sintomi attribuibili ad artrosi, rachialgia o lombosciatalgia.

Oltre alle linee guida, ai fini della erogazione della prestazione densitometrica a carico del SSN bisogna fare riferimento alle circolari ministeriali.

In Italia, i criteri di rimborsabilità della DEXA sono stati disciplinati dai Livelli Essenziali di Assistenza (LEA) definiti a partire dal DPCM del 29 novembre 2001 ("Definizione dei livelli essenziali di assistenza" e successivo D.P.C.M. 5 marzo 2007) che hanno individuato le condizioni cliniche in presenza delle quale la densitometria ossea è erogabile a carico del SSN. Tali indicazioni sono state poi confermate nel D.M. del 12/01/2017 (GU Serie Generale n. 65 del 18-3-2017 – Suppl. Ordinario n. 15) che regola i LEA.

In particolare, sono stati definiti fattori di rischio maggiori applicabili ai pazienti indipendentemente da sesso ed età, e i fattori di rischio minori validi (in combinazione tra di loro) nelle donne sopra i 65 anni e gli uomini sopra i 60 anni (**Tabella 2**).

Tali decreti riconoscono come erogabile solo la densitometria ossea eseguita con tecnica DXA, non contemplando l'utilizzo dell'ultrasonografia ossea.

Anche la nota AIFA 79 che regola la prescrivibilità dei farmaci per l'osteoporosi individua nella DXA la metodica riferimento per la valutazione del rischio di frattura, infatti per l'applicazione della Nota 79, la valutazione densitometrica deve essere fatta a livello di colonna lombare e/o femore con tecnica DXA presso strutture pubbliche o convenzionate con il SSN.

In seguito ai decreti ministeriali, le singole regioni hanno riunito tavoli tecnici ed

emanato provvedimenti e regolamentando ulteriormente l'erogabilità della densitometria. Sono quindi possibili differenze da regione a regione sulle indicazioni e sulle prestazioni erogabili, che comunque non possono essere mai inferiori ai LEA garantiti a livello nazionale.

PRIORITÀ PER L'ACCESSO E CONTROINDICAZIONI

L'esame densitometrico non riveste carattere d'urgenza, la diagnosi precoce serve a formulare interventi terapeutici e fornire indicazioni per la prevenzione. Le circolari ministeriali individuano le condizioni ad alto rischio di frattura che dovrebbero essere prioritarie nella programmazione dell'esame densitometrico: età evolutiva, recente frattura da fragilità ossea, terapia corticosteroidica sistemica per più di 3 mesi a posologie ≥ 5 mg/die di equivalente prednisonico, trapianti d'organo.

La DXA è controindicata nelle donne che potrebbero essere gravide. Inoltre, in pazienti che hanno recentemente eseguito un esame con mezzo di contrasto radio-opaco o con sostanze radioattive (in particolare scintigrafia ossea con leucociti marcati o con tecnezio-99), la DXA deve essere posticipata fino a che tale materiale non possa più essere un mezzo confondente.

FOLLOW UP

Nella maggior parte dei casi il controllo densitometrico non deve essere ripetuto prima di 18-24 mesi, perché le variazioni della massa ossea che si verificano in tale intervallo di tempo possono essere inferiori all'errore di misurazione dello strumento diagnostico e perché il metabolismo naturale dell'osso necessita di tempi lunghi per poter registrare cambiamenti rilevanti. Infatti, la perdita di massa ossea nelle donne dopo la menopausa è dello 0.5-2% all'anno e le terapie incrementano la BMD di circa 1-6% l'anno. Queste modifiche vanno commisurate con la variazione minima rilevabile dalla tecnica utilizzata (LTD, last detectable change) che è del 2-4% a seconda del sito.

Un follow up più ravvicinato, comunque non inferiore a 12 mesi, deve essere consigliato in determinate condizioni fortemente a rischio di perdita di massa ossea (ad esempio, terapia corticosteroidica ad alte dosi, neoplasie maligne, iperparatiroidismi primitivi e secondari, allettamento e immobilizzazioni prolungate superiori a 3 mesi) oppure in età pediatrica. La ripetizione della densitometria

è inoltre un fattore che può migliorare l'aderenza terapeutica in alcuni pazienti. Se i valori di BMD sono stabili e/o il paziente è a basso rischio di frattura (T score > -1.5) si può considerare di effettuare un follow up meno stretto, fino a 5-15 anni⁸.

Bibliografia

1. World Health Organization (WHO). Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. Report of a WHO study group. *World Health Organ Tech Rep Ser* 843:1-129
2. Lewiecki EM. Update on bone density testing. *Curr Osteoporos Rep* 2005;3:136-42.
3. Rossini M, et al. Guidelines for the diagnosis, prevention and management of osteoporosis. *Reumatismo*. 2016 Jun 23;68(1):1-39. doi: 10.4081/reumatismo.2016.870. PMID: 27339372
4. Camacho PM et al. American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Postmenopausal Osteoporosis-2020 Update. *Endocr Pract*. 2020 May. 26 (Suppl 1):1-46
5. Schousboe JT et al. Executive summary of the 2013 International Society for Clinical Densitometry Position Development Conference on bone densitometry. *J Clin Densitom*. 2013 Oct-Dec. 16(4):455-66.
6. Shuhart C et al. Executive Summary of the 2023 Adult Position Development Conference of the International Society for Clinical Densitometry: DXA Reporting, Follow-up BMD Testing and Trabecular Bone Score Application and Reporting. *J Clin Densitom*. 2024 Jan-Mar;27(1):101435. doi: 10.1016/j.jocd.2023.101435. Epub 2023 Oct 31. PMID: 38007332.
7. LeBoff MS et al. The clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporos Int*. 2022 Oct. 33 (10):2049-2102
8. Kendler DL et al. Repeating measurement of bone mineral density when monitoring with dual-energy X-ray absorptiometry: 2019 ISCD official position. *J Clin Densitom* 2019;22(4):489-500.

Tabella 2 - Fattori di rischio per l'erogazione a carico del SSN delle prestazioni di densitometria ossea in Italia

Fattori di rischio maggiori soggetti di ogni età di sesso femminile e maschile

- a.** Precedenti fratture da fragilità (causate da trauma minimo) o riscontro radiologico di fratture vertebrali.
- b.** Riscontro radiologico di osteoporosi
- c.** Terapie croniche (attuata o prevista):
 - Cortico-steroidi sistemici (per più di 3 mesi a posologie \geq 5 mg/die di equivalente prednisonico).
 - Levotiroxina (a dosi soppressive).
 - Antiepilettici.
 - Anticoagulanti (eparina).
 - Immunosoppressori.
 - Antiretrovirali.
 - Sali di litio.
 - Agonisti del GnRH.
 - Chemioterapia in età pediatrica¹
 - Radioterapia in età pediatrica²
- d.** Patologie a rischio di osteoporosi:
 - Malattie endocrine con rilevante coinvolgimento osseo (amenorrea primaria non trattata, amenorrea secondaria per oltre un anno, ipogonadismi, iperparatiroidismo, ipertiroidismo, sindrome di Cushing, acromegalia, deficit di GH, iperprolattinemia, diabete mellito tipo 1).
 - Rachitismi/osteomalacia.
 - Sindromi da denutrizione, compresa l'anoressia nervosa e le sindromi correlate.
 - Celiachia e sindromi da malassorbimento.
 - Malattie infiammatorie intestinali croniche severe
 - Epatopatie croniche colestatiche.
 - Fibrosi cistica.
 - Insufficienza renale cronica, sindrome nefrosica, nefrotubulopatie croniche e ipercalciuria idiopatica.
 - Emopatie con rilevante coinvolgimento osseo (mieloma, linfoma, leucemia, talassemia, drepanocitosi, mastocitosi).
 - Artrite reumatoide (incluso Morbo di Stili), spondilite anchilosante, artropatia psoriasica, connettiviti sistemiche.
 - Patologie genetiche con alterazioni metaboliche e displasiche dell'apparato scheletrico.
 - Trapianto d'organo.
 - Allettamento e immobilizzazioni prolungate (>3 mesi).
 - Paralisi cerebrali, distrofia muscolare, atrofia muscolare e spinale.

1) La Chemioterapia è prevista quale criterio di accesso nell'età adulta solo se associata a 3 o più criteri minori
2) La Radioterapia è prevista quale criterio di accesso nell'età adulta solo se associata a 3 o più criteri minori

Fattori di rischio maggiori Limitatamente a donne in menopausa

- 1** Anamnesi familiare materna di frattura osteoporotica in età inferiore a 75 anni
- 2** Menopausa prima di 45 anni
- 3** Magrezza: indice di massa corporea < 19 kg/m²

3 o più fattori di rischio minori per le donne in menopausa

- 1** Età superiore a 65 anni.
- 2** Anamnesi familiare per severa osteoporosi
- 3** Periodi superiori a 6 mesi di amenorrea premenopausale
- 4** Inadeguato apporto di calcio
- 5** Carenza di vitamina D
- 6** Fumo > 20 sigarette/die
- 7** Abuso alcolico (>60 g/die di alcool)
 - o se associata a 3 o più criteri minori

3 o più fattori di rischio minori per gli uomini di età superiore a 60 anni

- 1** Anamnesi familiare per severa osteoporosi
- 2** Magrezza (indice di massa corporea < a 19Kg/m²)
- 3** Inadeguato apporto di calcio (<1200 mmg/die)
- 4** Fumo >20 sigarette/die
- 5** Abuso alcolico (>60 g/die di alcool)