

p&c

Professioni & concorsi

II Edizione

e

i **TEST**
dei concorsi per

TECNICO di RADIOLOGIA

Guida completa alla preparazione
di **test preselettivi** e **prove pratiche** per **TSRM**

- Quesiti a risposta multipla con **soluzioni commentate**
- Tecniche e procedure illustrate per la **prova pratica**
- Legislazione sanitaria e **normativa professionale**
- **Simulazioni** di prove d'esame
- Accesso al software per **esercitazioni online**



Comprende **software**
per effettuare
esercitazioni online

a cura di Matteo Pio **Natale**



Accedi ai servizi riservati



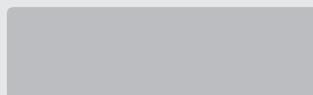
COLLEGATI AL SITO
EDISES.IT

ACCEDI AL
MATERIALE DIDATTICO

SEGUI LE
ISTRUZIONI

Utilizza il codice personale contenuto nel riquadro per registrarti al sito **edises.it** e accedere ai **servizi e contenuti riservati**.

Scopri il tuo **codice personale** grattando delicatamente la superficie



Il volume NON può essere venduto, né restituito, se il codice personale risulta visibile.

L'**accesso ai servizi riservati** ha la durata di **un anno** dall'attivazione del codice e viene garantito esclusivamente sulle edizioni in corso.

Per attivare i **servizi riservati**, collegati al sito **edises.it** e segui queste semplici istruzioni

Se sei registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- inserisci email e password
- inserisci le ultime 4 cifre del codice ISBN, riportato in basso a destra sul retro di copertina
- inserisci il tuo **codice personale** per essere reindirizzato automaticamente all'area riservata

Se non sei già registrato al sito

- clicca su *Accedi al materiale didattico*
- registrati al sito o autenticali tramite Facebook
- attendi l'email di conferma per perfezionare la registrazione
- torna sul sito **edises.it** e segui la procedura già descritta per *utenti registrati*

i Test dei concorsi per
TECNICO
DI RADIOLOGIA

i Test del concorso per tecnico di radiologia – 5.1 – II Edizione
Copyright © 2016, 2015, EdiSES S.r.l. – Napoli

9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
2020 2019 2018 2017 2016

Le cifre sulla destra indicano il numero e l'anno dell'ultima ristampa effettuata

A norma di legge è vietata la riproduzione, anche parziale, del presente volume o di parte di esso con qualsiasi mezzo.

L'Editore

Grafica di copertina a cura di  curvilinee

Fotocomposizione: doma book di Di Grazia Massimo

Stampato presso: Tipolitografia Petruzzi Corrado & Co. s.n.c. – Zona ind. Regnano – Città di Castello (PG)

Per conto di Edises s.r.l. – Piazza Dante, 89 – Napoli

L'Editore ha effettuato quanto in suo potere per richiedere il permesso di riproduzione del materiale di cui non è titolare del copyright e resta comunque a disposizione di tutti gli eventuali aventi diritto

Premessa

La rapida evoluzione tecnologica ha reso la professione del Tecnico Sanitario di Radiologia Medica (TSRM) molto complessa e pertanto, a coloro che partecipano a concorsi pubblici, vengono richieste conoscenze sempre più ampie.

Nato dall'esperienza degli autori nel settore, il presente volume comprende una vasta raccolta di test e quesiti, aggiornati secondo l'attuale stato dell'arte della professione. Questa nuova edizione mira ad arricchire ed integrare gli argomenti trattati nel testo precedente con l'aggiunta *ex novo* delle metodiche di Ecografia e Senologia. Inoltre è stata creata un'appendice relativa ai quesiti ufficiali delle prove concorsuali degli ultimi anni.

Gli argomenti trattati sono suddivisi in otto grandi aree: Radiologia, Tomografia Computerizzata, Risonanza Magnetica, Radioterapia, Medicina Nucleare, Ecografia, Senologia e Legislazione e normativa professionale. Per ciascuna di tali aree (ad eccezione di Legislazione e normativa professionale), il volume propone:

- **Quesiti a risposta multipla** con ampio ed esaustivo commento (Parte Prima – Quesiti commentati);
- **Test di esercitazione**, di cui si fornisce la sola risposta esatta (Parte Seconda – Esercitazioni);
- **Prove pratiche**, in cui sono proposte specifiche procedure diagnostiche e si chiede al candidato di riordinare gli steps (Parte Terza – Prove pratiche).

I questionari proposti sono stati elaborati tenendo conto degli argomenti trattati nei concorsi banditi negli ultimi anni e l'opera è completata da numerosi riferimenti bibliografici ai quali si rimanda per eventuali approfondimenti.

Inoltre, le tre Parti in cui si articola il testo sono precedute da un capitolo introduttivo dedicato alle norme concorsuali, così come descritte nel D.P.R. 220/2001 "*Regolamento recante disciplina concorsuale del personale non dirigenziale del Servizio Sanitario Nazionale*".

Grazie alla sua impostazione, il volume si pone come un valido strumento per la valutazione del livello di conoscenza del lettore, utile sia per la preparazione alle prove che prevedono domande a risposta multipla che per quelle in cui è richiesta piuttosto un'argomentazione del quesito.

Il testo è opera di un gruppo di TSRM composto da professionisti con esperienza nella formazione e giovani laureati che hanno partecipato a numerose prove selettive in tutta Italia: la sinergia fra queste diverse professionalità ha garantito la realizzazione di un lavoro molto vicino alla realtà della prova concorsuale.

Buon lavoro.

Gli autori

Indice

Introduzione	
La normativa concorsuale: istruzioni per l'uso	1

Parte Prima - Quesiti commentati

Questionario 1 Radiologia	9
1.1 Tubo radiogeno e produzione raggi X	9
1.2 Interazione dei raggi X con la materia	9
1.3 Accessori	10
1.4 Sistemi di Imaging radiologico	10
1.5 Caratteristiche della qualità delle immagini radiografiche	11
1.6 Variazione dei fattori tecnici	12
1.7 Teoria sulle proiezioni	13
1.8 Correlazione clinica e tecnica espositiva	16
1.9 Metodologie speciali	17
1.10 Emodinamica e Radiologia interventistica	21
Questionario 2 Tomografia computerizzata	81
Questionario 3 Risonanza magnetica	125
Questionario 4 Radioterapia	227
Questionario 5 Medicina nucleare	253
Questionario 6 Ecografia	275
Questionario 7 Senologia	303
Questionario 8 Legislazione e normativa professionale	331

Parte Seconda - Esercitazioni

Test 1	353
Test 2	366
Test 3	378
Test 4	389
Test 5	402

Parte Terza - Prove pratiche

Sezione 1 Radiologia	419
1 Ordine di esecuzione di un esame RX Torace d'urgenza	
2 Corretta esecuzione dell'indagine radiografica dell'ortopantomografia dentale	
3 Proiezioni standard e le oblique del rachide lombare a paziente non movimentabile	
4 Sequenza più corretta delle proiezioni da effettuare su paziente non movimentabile	
5 Esecuzione di un esame mammografico in presenza di protesi mammaria	
6 L'articolazione dell'anca	
Sezione 2 Tomografia computerizzata.....	431
1 Posizionamento degli elettrodi per la cardiosincronizzazione in un esame di TC delle arterie coronarie	
2 Procedura d'esame in una TC del torace con apparecchiatura multidetettore	
3 Stadiazione di una neoplasia per il controllo di metastasi note: ordine di esecuzione	
4 Protocollo di scansione per una fase urografica	
5 Procedura corretta in uno studio TC con utilizzo del bolus tracking	
6 Esame angioTC per lo studio delle arterie coronarie	
7 Procedura corretta in una cistoTC per via retrograda prima della scansione a vescica piena	
8 Esame uroTC da eseguire a paziente con catetere vescicale	
9 TC dell'addome superiore per sospetta patologia gastrica	
10 Esame angioTC dell'aorta eseguito con scansione cranio-caudale	
Sezione 3 Risonanza magnetica.....	441
1 Esame RM dorsale	
2 Esame di una piccola lesione espansiva a livello di distretto muscolare periferico	
3 Studio di una parte anatomica per la quale non vi è un protocollo di studio dedicato	
4 Esame RM del polso in magneti a tunnel	
5 RM encefalo in caso di cifosi dorsale pronunciata	
6 Esame RM del gomito	
7 Visualizzazione del tendine bicipite al distale e esame RM del gomito	
8 Legamento crociato anteriore	
9 Pesatura dell'immagine dell'encefalo	
10 Artefatti da aliasing o da ribaltamento	
11 Pesatura dell'immagine dell'encefalo	
Sezione 4 Radioterapia	455
1 Corretta disposizione dei componenti in LINAC che eroga un fascio di fotoni	
2 Preparazione di una maschera termoplastica	
3 Verifica del set-up del paziente mediante EPID	
4 Procedura di simulazione virtuale on-line	
5 Sistemi di immobilizzazione	
Sezione 5 Medicina nucleare	461
1 Esecuzione di una SPECT cerebrale	

- 2 Competenza del TSRM in un esame PET/TC con ^{18}F -FDG
- 3 Esecuzione di un esame di Medicina Nucleare in ambito pediatrico
- 4 Radionuclidi, emivita e tipo di radiazione emessa
- 5 Esecuzione di una Scintigrafia con Gallio-67 citrato
- 6 Sintesi del complesso tecneziato
- 7 Classificazione dei radiofarmaci
- 8 Purezza radiochimica del complesso $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -HMPAO
- 9 Preparazione del complesso $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD
- 10 Purezza radiochimica del complesso $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -ECD

Parte Quarta - Appendice

Prove ufficiali

Quesiti ufficiali da precedenti concorsi475

Introduzione

La normativa concorsuale: istruzioni per l'uso

In base al profilo professionale di appartenenza, il personale non dirigenziale della Sanità è classificato in quattro categorie: A, B, C e D. Rispetto a tale classificazione, nei concorsi pubblici il TSRM è definito “*Collaboratore Professionale Sanitario Tecnico di Radiologia Medica - Categoria D*”.

Per quanto riguarda invece la normativa che regola i concorsi pubblici nelle aziende sanitarie, il riferimento è il **D.P.R. 220/2001** “*Regolamento recante disciplina concorsuale del personale non dirigenziale del Servizio Sanitario Nazionale*”.

La prima regola da seguire quando si vuole partecipare a un concorso pubblico è **leggere con attenzione il bando di concorso** che costituisce l'unica fonte ufficiale a cui far riferimento ogni qualvolta si hanno dei dubbi. Esso contiene:

- il termine e le modalità di presentazione delle domande;
- le modalità di avviso per la determinazione del diario e la sede delle prove;
- le materie oggetto delle prove scritte, pratiche e orali;
- la votazione minima richiesta per l'ammissione alle prove;
- i requisiti soggettivi generali e particolari richiesti per l'ammissione;
- i titoli che a parità di punteggio danno luogo a precedenza o a preferenza, i termini e le modalità della loro presentazione;
- le percentuali dei posti riservati al personale interno e le percentuali dei posti riservati dalle diverse leggi a determinate categorie.

La **domanda di partecipazione** va redatta secondo uno schema spesso allegato al bando, corredata dal curriculum e da altri documenti (anche autocertificati) comprovanti i titoli posseduti. La domanda deve contenere un'affermazione di personale responsabilità su quanto dichiarato ai sensi del D.P.R. 445/2000. Inoltre, va firmata allegando copia di un documento di riconoscimento in corso di validità.

Nell'ambito delle assunzioni nella Pubblica amministrazione, esiste anche la possibilità di partecipare ad avvisi pubblici attraverso i quali vengono predisposte graduatorie per incarichi a tempo determinato. Gli **avvisi pubblici** possono essere per soli titoli o per titoli e colloquio e, a differenza dei concorsi, vengono banditi per reperire più velocemente il personale necessario per far fronte ad evenienze aziendali particolari (sostituzione di personale, blocco delle assunzioni a tempo indeterminato, attesa di concorso, ecc.).

I bandi possono prevedere che le prove d'esame siano precedute da forme di preselezione, predisposte anche da società specializzate in selezione del personale. Tale evenienza è sempre più frequente dato l'alto numero dei partecipanti.

Solitamente le **prove preselettive** sono caratterizzate da quiz a risposta multipla con modalità di correzione facilitata. Tuttavia, l'azienda potrebbe fissare un punteggio di sbarramento molto alto per ridurre drasticamente il numero dei concorrenti da ammettere alle prove ufficiali del concorso o avviso pubblico.

Diario ed elenco dei candidati sono normalmente comunicati sul sito aziendale.

Dove trovare i bandi?

Ai sensi del D.Lgs. 33/2013 “*Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle pubbliche amministrazioni*”, anche le aziende sanitarie sono obbligate a dare la massima evidenza pubblica a ogni forma di reclutamento di personale. I bandi dei concorsi pubblici devono essere pubblicati sulla *Gazzetta Ufficiale della Repubblica - 4ª serie speciale - concorsi ed esami*, e di solito la **scadenza** è fissata a 30 giorni dalla loro pubblicazione. A tal proposito è importante leggere il bando per capire se la scadenza è riferita alla spedizione o alla ricezione della domanda da parte dell'azienda.

Per gli avvisi pubblici (o pubbliche selezioni), invece, non è obbligatoria la divulgazione in *Gazzetta Ufficiale*. Tuttavia, gli stessi devono essere resi noti sul sito aziendale in sezioni definite “*Trasparenza*” o “*Amministrazione trasparente*”, “*Bandi di concorso*”, “*Avvisi di concorso*”, “*Concorsi*”. Il loro periodo di scadenza è più breve: di solito tra i 10 e i 15 giorni.

Concorsi ed avvisi possono essere pubblicati anche nei *Bollettini Ufficiali Regionali* (B.U.R.) delle singole Regioni.

Per saperne di più su ogni procedura concorsuale interna a un'azienda, navigando nel sito aziendale è possibile trovare deliberazioni (*delibere e determine*) su acquisti di tecnologie, aperture di nuovi servizi diagnostici, mobilità del personale, costituzione di commissioni per le prove. Notizie simili potrebbero essere utili nel calibrare al meglio il proprio curriculum, avere informazioni sulle tecnologie presenti in azienda, conoscere in anticipo la commissione d'esame, monitorare l'andamento del personale (concessioni di aspettative, mobilità in ingresso e uscita), ma soprattutto, controllare i siti web permette di trovare quegli avvisi poco pubblicizzati e di conseguenza con un numero minore di partecipanti.

Riuscire a reperire sui siti aziendali il maggior numero di informazioni relative alla procedura concorsuale in via di attuazione, può essere una buona strategia per individuare quali metodiche vengono utilizzate nell'azienda in oggetto e quindi eventualmente valutare la possibilità di restringere il campo delle metodiche su cui prepararsi, qualora il tempo per la preparazione fosse esiguo. Non di rado, infatti, accade che le prove di più concorsi vengano espletate nello stesso periodo, se non addirittura nello stesso giorno.

Esistono numerosi **siti e servizi dedicati ai concorsi** che consentono di compiere ricerche per zona geografica, amministrazione, area professionale e tipo di opportunità. Tuttavia qualche avviso pubblico continua a passare inosservato.

È presente, inoltre, in numerosi motori di ricerca (uno su tutti: *Google Alert*) una funzione grazie alla quale, impostando una o più parole chiave, è possibile creare delle *query* che quotidianamente inviano link via mail contenenti le parole di ricerca impostate. Così facendo è possibile ricevere eventuali bandi di avvisi pubblici che vengono pubblicati nei siti o nei B.U.R. e che quindi sono meno pubblicizzati.

Che cosa sono i posti riservati?

Alcuni bandi per TSRM possono prevedere l'applicazione della **riserva di posti** a favore di:

- personale interno all'azienda (ai sensi dell'art. 52 del D.Lgs. 165/2001);

- volontari delle Forze Armate (ai sensi dell'art. 1014, comma 3 e 4, e dell'art. 678, comma 9, del D.Lgs. 66/2010).

Eventuali TSRM appartenenti alle suddette due categorie devono farne espressa menzione nella domanda di partecipazione e fornire tutta la documentazione necessaria. La riserva è riferita a una percentuale dei posti messi a bando (sempre inferiore al 50%) e si applica agli idonei. Nel caso non ci siano candidati idonei a ricoprire le riserve indicate, i posti vengono assegnati ai candidati utilmente collocati in graduatoria.

Cosa si può autocertificare?

La quasi totalità dei requisiti generali e specifici di ammissione può essere autocertificata. I requisiti richiesti devono essere posseduti alla data di scadenza del termine stabilito per la presentazione delle domande di ammissione, compresa l'iscrizione all'Albo del Collegio TSRM, obbligatoria per legge anche per i dipendenti pubblici (art. 2, comma 3, Legge 1 febbraio 2006, n. 43).

Non possono accedere all'impiego coloro che siano stati dispensati dal lavoro presso una Pubblica Amministrazione o esclusi dall'elettorato attivo.

La normativa vigente (D.P.R. 445/2000, modificato dall'articolo 15 della L. 12 novembre 2011, n. 183) prevede **due diverse tipologie di autocertificazioni**: le dichiarazioni sostitutive di certificazioni e quelle sostitutive di atti di notorietà.

La principale differenza tra le due tipologie risiede nel fatto che le prime sostituiscono certificati e atti contenuti negli archivi delle pubbliche amministrazioni e pertanto, dal 2012, le aziende sono tenute ad acquisirle d'ufficio o richiederle solo tramite autocertificazione. Le seconde (atti di notorietà) sostituiscono di regola altri documenti.

Si può presentare la **dichiarazione sostitutiva di certificazione** per:

- il titolo di studio di TSRM;
- l'iscrizione all'Albo del Collegio TSRM (a riguardo è bene precisare che ai sensi dell'art. 15 della Legge 12 novembre 2011 n. 183, il certificato d'iscrizione non può essere prodotto agli organi della pubblica amministrazione o ai privati gestori di pubblici servizi. Per recuperare data e numero d'iscrizione, cliccare su "*Ricerca iscritti*" nella home-page del sito della Federazione Nazionale TSRM);
- le posizioni relative all'adempimento degli obblighi militari;
- i servizi prestati presso pubbliche amministrazioni.

La **dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà** può essere invece presentata per:

- tutti gli altri fatti, stati e qualità personali conosciuti direttamente dall'interessato (periodi di lavoro presso privati, pubblicazioni);
- la conformità all'originale della copia di una pubblicazione o di un atto amministrativo.

Si ricorda di firmare le dichiarazioni e allegare copia di un proprio documento di riconoscimento in corso di validità.

Una precisazione a parte merita "*l'idoneità fisica all'impiego*". L'accertamento di tale idoneità, con l'osservanza delle norme in tema di categorie protette, è effettuata prima dell'immissione in servizio. Ciononostante al termine della laurea, è bene richiedere copia della "Scheda Dosimetrica" e del "Documento Sanitario Personale" al medico addetto alla sorveglianza medica dell'azienda sanitaria dove si è frequentato il tirocinio. In tal modo si avrà a disposizione il giudizio dell'idoneità sia per il datore di lavoro pubblico sia per una eventuale opportunità nel privato, ottemperando così anche all'art. 68, comma 2, "*Obblighi dei lavoratori*" e art. 68-bis "*Scambio di informazioni*" del D.Lgs. 230/1995.

Quali sono i documenti da allegare alla domanda?

Alla domanda di partecipazione, oltre alla copia di un documento di riconoscimento in corso di validità, devono essere allegati:

- un elenco in carta semplice dei documenti e titoli presentati che a volte è richiesto in triplice copia;
- tutti quei documenti e titoli scientifici di carriera e di studio che il candidato riterrà opportuno presentare nel proprio interesse, agli effetti della valutazione di merito e della formulazione della graduatoria (pubblicazioni, corsi, master, laurea magistrale);
- eventuali titoli che conferiscono il diritto di riserva, precedenza o preferenza alla nomina;
- curriculum formativo e professionale datato e firmato; quanto dichiarato nel curriculum sarà valutato soltanto se supportato da formale documentazione o da dichiarazione autocertificativa.

Com'è ripartito il punteggio?

I concorsi sono “per titoli ed esami”. La Commissione d’esame attribuisce al candidato un totale di 100 punti:

- a) 30 punti per i titoli
- b) 70 punti per le prove d’esame.

I **punti per le prove** sono così ripartiti:

- a) 30 punti per la prova scritta;
- b) 20 punti per la prova pratica;
- c) 20 punti per la prova orale.

Per gli avvisi che prevedono due prove d’esame, i 100 punti sono così ripartiti:

- a) 40 punti per i titoli;
- b) 60 punti per le prove (di cui 30 per la prova orale e 30 per la prova pratica).

I punti assegnati in relazione ai titoli si riferiscono a:

- a) titoli di carriera (periodo di servizio pregresso);
- b) titoli accademici e di studio (master, laurea magistrale);
- c) pubblicazioni e titoli scientifici;
- d) curriculum formativo e professionale.

La ripartizione dei punti fra le suddette categorie di titoli è stabilita dal bando di concorso. Inoltre, è un obbligo della Commissione in sede di prima riunione definire anche “*i criteri e le modalità di valutazione delle prove concorsuali ai fini della motivazione dei punteggi attribuiti alle singole prove*”. Spesso l’azienda adotta un apposito regolamento interno per la valutazione dei titoli al quale si fa riferimento per ogni bando di reclutamento di personale.

In linea con specifiche normative europee, le prove del concorso devono accertare la conoscenza dell’uso delle apparecchiature informatiche e di una lingua straniera. Tali prove si concludono con un’idoneità, per cui non contribuiscono al punteggio.

A quanti punti danno diritto i periodi di lavoro effettuati?

Il servizio reso presso il SSN (Servizio Sanitario Nazionale) o altre Pubbliche Amministrazioni, di solito, dà diritto a 1,2 punti per anno. Le frazioni di anno sono valutate in ragione mensile considerando come mese intero anche i periodi continuativi superiori a 15 giorni. I periodi di servizio prestati a tempo parziale sono valutati proporzionalmente all’orario di lavoro effettuato rispetto alle 36 ore settimanali previste dal CCNL.

I servizi prestati presso case di cura convenzionate o accreditate con rapporto continuativo sono valutati per il 25% della loro durata come servizio prestato presso gli ospedali pubblici nella categoria di appartenenza.

Il tirocinio volontario dà diritto a punteggio?

Solo qualche bando ha riconosciuto un punteggio al tirocinio volontario post-laurea.

Svolgere il tirocinio volontario è sempre più difficile; la legge sul mercato del lavoro varata nel 2012 (Riforma Fornero), infatti, ha stabilito, per i tirocini volontari e gli stage, il versamento di una “congrua indennità” e nel gennaio del 2013, la Conferenza Stato-Regioni ha fissato sia le Linee Guida sia l’ammontare minimo del compenso forfettario pari a 300 euro al mese. Nonostante l’approvazione delle Linee-guida, poche Regioni hanno provveduto a dotarsi di una normativa ad hoc capace di garantire un tirocinio “extracurricolare” (fatto al di fuori dei percorsi formativi) e retribuito nelle aziende sanitarie.

Chiunque abbia interesse a svolgere tirocini e stage può reperire facilmente online il regolamento della propria Regione.

Quanto valgono le pubblicazioni?

La valutazione delle pubblicazioni tiene conto:

- del grado di attinenza tra i lavori prodotti e il ruolo del TSRM;
- dell’originalità della produzione scientifica;
- dell’importanza delle riviste sulle quali sono pubblicati i lavori;
- dell’eventuale collaborazione di più autori.

Un *articolo originale* incentrato su un argomento di forte attinenza professionale, quindi, avrà un maggiore impatto nella valutazione rispetto ad una *review* realizzata in supporto ad altre figure professionali.

Attualmente in Italia esistono autorevoli riviste rivolte alla professione del TSRM, sebbene nessuna di esse sia indicizzata con Impact Factor.

Spesso la Commissione valuta le pubblicazioni facendo riferimento a regolamenti aziendali che ripartiscono il punteggio riservato alle pubblicazioni (di solito fino a 1 punto), in relazione al numero di partecipanti al lavoro scientifico.

Qualsiasi produzione scientifica ha in ogni caso buone possibilità di avvalorare il curriculum professionale. Va precisato che “*Le pubblicazioni devono essere edite a stampa*” e che pertanto vanno allegate per intero fotocopiando anche la prima pagina della rivista.

Come arricchire il curriculum formativo professionale?

Nel curriculum formativo e professionale sono valutate le attività professionali e di studio formalmente documentate, non riferibili ai titoli già valutati nelle precedenti categorie. In tale valutazione rientrano i corsi di formazione e di aggiornamento professionale (ECM) in rapporto alla loro durata.

Anche in questo caso la ripartizione dei punti fra le suddette categorie di titoli è stabilita in sede di bando di concorso. Spesso l’azienda adotta un apposito regolamento interno per la valutazione dei titoli; per questo motivo alcune commissioni potrebbero attribuire punteggi differenti ai corsi ECM, al tirocinio volontario, alle pubblicazioni, a corsi formativi, alla partecipazione a Premi di Laurea, ad esperienze professionali (ad esempio partecipazioni alle attività dei Collegi e delle Associazioni scientifiche). Solitamente ai master sanitari e alla laurea magistrale è attribuito un punteggio tra 0,5-1 punto per ogni 60 CFU.

È particolarmente importante, quindi, acquisire titoli “potenziali”; magari non serviranno in tutti i concorsi a cui si partecipa, ma è comunque una delle poche cose che si può fare nell’attesa di un lavoro. Ad esempio, se un corso di laurea ben riuscito viene concluso con una tesi incentrata su una metodica diagnostica o di terapia che ha colto particolarmente l’interesse del laureando, perché allora non rimanere in quell’ambito scegliendo di iscriversi all’Associazione scientifico-professionale di riferimento? Da tale partecipazione potrebbero nascere, infatti, collaborazioni a eventi formativi o a ricerche scientifiche comuni. Si segnala che l’elenco delle associazioni (una decina circa) è consultabile sul sito www.tsrn.info.

Un’altra possibilità, inoltre, per arricchire il proprio curriculum è la partecipazione ai vari Premi di Laurea presenti su tutto il territorio nazionale.

Quali master frequentare? Vale la pena tentare la laurea magistrale?

Quanto detto per la valorizzazione del curriculum è un ulteriore motivo per frequentare un master o la laurea magistrale. I corsi post-laurea offrono la possibilità di “trasformare” la tesi finale in un articolo scientifico da pubblicare.

Molti master di I livello prevedono spesso anche la frequenza online, hanno costi contenuti e permettono di scegliere tra numerosi indirizzi. Il più gettonato è il Master in Management e Coordinamento, incentrato su aspetti manageriali ma spendibile solo dopo almeno tre anni di servizio.

Nel dicembre 2012 è stato raggiunto un accordo in un Tavolo tecnico ristretto tra Ministero della Salute e Regioni. Tale accordo, dopo aver avuto il parere positivo della Conferenza Stato-Regioni, sancisce l’evoluzione della professione di TSRM attraverso sette master di I livello per le funzioni specialistiche (Legge 43/2006). I master riguardano varie aree (Radiodiagnostica-radiologia vascolare e interventistica, RM, Medicina Nucleare, Amministrazione di sistemi di diagnostica per immagini, Fisica sanitaria) e hanno lo scopo di rimodulare, ampliare e specializzare le competenze dei tecnici.

La laurea magistrale richiede un impegno di tempo maggiore rispetto ai master di I livello, è a numero chiuso ed è poco spendibile; tuttavia offre la possibilità di un confronto con professionisti di tutta l’area tecnico-diagnostica e con colleghi più esperti. Un ulteriore vantaggio della laurea magistrale è la possibilità di frequentare i master di II livello spesso trasversali a diverse professioni.

È utile dotarsi di una casella PEC?

Le aziende sanitarie in applicazione della L. 150/2009 e con le modalità di cui alla circolare del Dipartimento Funzione Pubblica n. 12/2010, richiedono sempre più frequentemente l’invio della domanda di partecipazione a un concorso tramite PEC (Posta Elettronica Certificata) con casella esclusivamente personale. A tale proposito è opportuno ricordare l’obbligo per tutti gli iscritti a Collegi e Ordini di dotarsi di una casella PEC.

Questionario 7

Senologia

1) I programmi di screening oncologico sono interventi sanitari...

- A. di prevenzione primaria
- B. di prevenzione secondaria
- C. di prevenzione primaria e secondaria
- D. di prevenzione terziaria

2) Con quale D.P.C.M. sono stati inclusi nei LEA i programmi di screening oncologico?

- A. D.P.C.M. del 9/4/2001
- B. D.P.C.M. del 29/11/2001
- C. D.P.C.M. del 26/7/2011
- D. D.P.C.M. del 6/3/2015

3) La mammografia di screening viene eseguita nelle seguenti proiezioni:

- A. CC + MLO
- B. CC + MLO + LAT
- C. CC + MLO + LAT + Proiezione per il cavo ascellare
- D. dipende dal singolo caso

4) A quale fascia di età è rivolto lo screening mammografico?

- A. 45-69
- B. 50-69
- C. 50-74
- D. 50-75

5) Nel documento "Indicatori e standard per la valutazione di processo dei programmi di screening del cancro della mammella" sono fissati degli standard basati su indicatori di qualità, i quali prevedono che:

- A. tutte le donne devono essere informate dal TSRM sulle modalità di effettuazione del test a cui stanno per essere sottoposte
- B. più del 97% delle donne devono avere un esame accettabile
- C. più del 97% delle donne devono essere soddisfatte del test di screening effettuato
- D. tutte le risposte precedenti

6) Nell'ambito degli indicatori di qualità nello screening mammografico, qual è lo standard previsto per il tasso di ripetizione per motivi tecnici secondo le Linee Guida Europee ed il GISMA?

- A. Accettabile < 6% ; desiderabile < 4%
- B. Accettabile < 5% ; desiderabile < 3%
- C. Accettabile < 4% ; desiderabile < 2%
- D. Accettabile < 3% ; desiderabile < 1%

7) Quale dei seguenti controlli di qualità viene effettuato per stabilire il livello di performance dell'apparecchiatura mammografica?

- A. Costanza/Riproducibilità
- B. Commissioning
- C. Accettazione
- D. Nessuno dei precedenti

8) Con quale cadenza debbono essere effettuati i test di costanza/riproducibilità?

- A. Giornaliera
- B. Settimanale
- C. Mensile
- D. Dipende dalla tipologia del sistema

9) Quali dei seguenti parametri relativi ai controlli di qualità in mammografia SFM non subisce variazioni in mammografia digitale?

- A. La periodicità
- B. Il numero
- C. Le modalità
- D. Tutti i precedenti

10) Cosa si intende per ESD?

- A. La dose assorbita dal tessuto ghiandolare della mammella, calcolata moltiplicando il valore di esposizione in ingresso per opportuni fattori correttivi
- B. Kerma in aria (senza contributo della radiazione retrodiffusa) ad un piano corrispondente alla superficie di ingresso della mammella o di un fantoccio standard
- C. La dose assorbita in aria, incluso il contributo dovuto alla radiazione retrodiffusa, misurata in un punto sulla superficie di ingresso della mammella o di un fantoccio standard
- D. Nessuna delle precedenti

11) Quale valore massimo di ESD è stabilito dai LDR per la proiezione CC?

- A. 1,5 mGy
- B. 5 mGy
- C. 10 mGy
- D. 15 mGy

12) In quali casi è preferibile sostituire la proiezione laterale vera (ML) con una laterale inversa (LM)?

- A. In caso di lesioni a carico dei quadranti interni
- B. In paziente portatrice di pace-maker
- C. In paziente cifotica
- D. Tutte le precedenti

13) Che livelli di energia vengono utilizzati in CESM?

- A. 25-29 kVp e 30-35 kVp
- B. 25-29 kVp e 35-40 kVp

- C. 25-29 kVp e 40-45 kVp
- D. 25-29 kVp e 45-49 kVp

14) Quante acquisizioni prevede il protocollo d'esame CESM?

- A. 2
- B. 4
- C. 6
- D. 8

15) Quale errore di posizionamento tradisce la proiezione del capezzolo orientato in direzione del marker su di un mammogramma CC?

- A. L'eccessiva trazione dei quadranti superiori
- B. L'eccessiva trazione dei quadranti inferiori
- C. L'eccessiva trazione dei quadranti esterni
- D. L'eccessiva trazione dei quadranti interni

16) Quale vantaggio comporta un sistema mammografico a geometria isocentrica?

- A. Facilità di posizionamento in CC
- B. Facilità di posizionamento in MLO e ML
- C. Facilità di posizionamento nelle compressioni mirate
- D. Facilità di posizionamento nell'ingrandimento diretto

17) Quale proiezione può sostituire la MLO nelle pazienti con marcata cifosi o *pectus excavatum*?

- A. SIO
- B. ISO
- C. LM
- D. CC "esagerata"

18) Quale criterio di correttezza tra quelli di seguito elencati è caratteristico della proiezione MLO?

- A. Rappresentazione dello spazio retromammario
- B. Visualizzazione dell'angolo sottomammario
- C. Inclusione del muscolo pettorale

D. Rappresentazione del profilo del capezolo in asse

19) Quante classificazioni prevede il sistema di valutazione della qualità delle immagini PGMI IES?

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

20) Su quanti parametri si basa il sistema PGMI IES?

- A. 9
- B. 9 + criteri specifici di proiezione CC
- C. 9 + criteri specifici di proiezione MLO
- D. 9 + criteri specifici di proiezione CC e MLO

21) Nel 2011 è stato pubblicato un addendum al protocollo CE contenente una guida per la valutazione clinica delle immagini mammografiche, in cui vengono considerati anche...

- A. gli indici di esposizione
- B. gli artefatti
- C. gli effetti dell'elaborazione dell'immagine
- D. tutte le risposte precedenti

22) Quali delle seguenti affermazioni circa la manovra di Eklund non è corretta?

- A. Consiste in una manovra di dislocazione della protesi
- B. Consente la visualizzazione del tessuto anteriore
- C. Consente la visualizzazione del profilo della protesi
- D. Tutte le affermazioni sono corrette

23) Come viene suddivisa la mammella nell'esecuzione della proiezione CC con tecnica del mosaico?

- A. Porzione esterna e porzione esterna
- B. Porzione centrale (retroareolare), laterale e mediale

- C. Porzione centrale (retroareolare) e laterale oltre ad una proiezione per il solco inframammario che comprenda la porzione mediale di entrambe le mammelle
- D. Tutte le risposte sono corrette

24) Quali porzioni della mammella presentano una maggiore mobilità dei tessuti?

- A. Laterale e superiore
- B. Superiore e mediale
- C. Mediale e inferiore
- D. Inferiore e laterale

25) Quale materiale di filtrazione viene comunemente utilizzato in combinazione con un anodo in Molibdeno per una mammella densa e/o con spessore in compressione superiore a 5 cm?

- A. Rodio
- B. Argento
- C. Tungsteno
- D. Alluminio

26) Quale materiale viene utilizzato per la costruzione dell'anodo nei moderni sistemi mammografici digitali?

- A. Rodio
- B. Argento
- C. Tungsteno
- D. Alluminio

27) Quali dei seguenti vasi assicurano l'irrorazione arteriosa della mammella?

- A. A. toraco-acromiale, a. mammaria esterna, a. mammaria interna
- B. A. toracica esterna, a. mammaria interna, a. succlavia
- C. A. toraco-acromiale, a. mammaria interna
- D. A. mammaria esterna, a. mammaria interna

28) Quali sono le principali vie di drenaggio della mammella?

- A. Le vie linfatiche mammaria interna, esterna e retromammaria
- B. Le vie linfatiche ascellare, mammaria interna e retromammaria

1) **B.** Si veda il commento al quesito 2.

2) **B.** I programmi di screening oncologico rientrano nella cosiddetta *prevenzione secondaria*, in quanto mirano a ridurre il rischio di sviluppare la malattia (ridurre la sua incidenza) o piuttosto ad individuarla in uno stadio iniziale, riducendo la mortalità e migliorando la qualità di vita delle persone colpite. La *prevenzione primaria* mira a ridurre l'incidenza del cancro tenendo sotto controllo i fattori di rischio e aumentando la resistenza individuale a tali fattori, mentre con *prevenzione terziaria* si intende la prevenzione di recidive o di eventuali metastasi dopo il trattamento della malattia, che abbraccia anche il campo della terapia adiuvante, con la quale si prolunga l'intervallo libero da malattia e la sopravvivenza.

Gli screening oncologici, che riguardano circa il 47% della popolazione italiana, sono stati inclusi nei Livelli Essenziali di Assistenza con il D.P.C.M. del 29/11/2001, garantendo a tutte le fasce sociali l'accesso ad informazioni sanitarie chiare, corrette, aggiornate, ed a servizi e prestazioni nel rispetto degli standard di qualità.

Riferimenti bibliografici

1. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.

3) **A.** Si veda il commento al quesito 4.

4) **B.** Lo screening per la diagnosi precoce del tumore mammario è rivolto alle donne di età compresa tra i 50 e i 69 anni e si esegue con una mammografia ogni 2 anni (in alcune Regioni si sta sperimentando l'efficacia in una fascia di età compresa tra i 45 e i 74 anni, con una periodicità annuale nelle donne di età inferiore ai 50 anni). Poiché si tratta di un esame eseguito su popolazione sana e pazienti asintomatiche, la sua esecuzione è limitata alle proiezioni standard cranio-caudale (CC) e obliqua medio-laterale (MLO). Eventuali altre proiezioni possono essere effettuate in fase di approfondimento diagnostico (*assessment* – II livello), previo richiamo della paziente.

Riferimenti bibliografici

1. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.

5) **D.** Si veda il commento al quesito 6.

6) **D.** Gli standard definiti nel documento "*Indicatori e standard per la valutazione di processo dei programmi di screening del cancro della mammella*", a cura del GISMa, Gruppo Italiano Screening Mammografico, prevedono che:

- tutte le donne debbano essere informate dal TSRM sulle modalità di effettuazione del test a cui stanno per essere sottoposte, nonché sui tempi di risposta;
- oltre il 97% delle donne devono avere un esame accettabile (non più del 3% deve essere sottoposto a ripetizione dell'esame per errore tecnico);
- oltre il 97% delle donne devono essere soddisfatte del test di screening effettuato e dell'operatore con il quale si sono rapportate.

Riferimenti bibliografici

1. Giordano L., Giorgi D., Frigerio A., Bravetti P., Paci E., Petrella M. et al. *Indicatori e standard per la valutazione di processo dei programmi di screening del cancro della mammella – Manuale Operativo GISMa*. *Epidem e Prev*, 2006; 30 (2) SUPPLEMENTO 1.
2. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.

7) **B.** Si veda il commento al quesito 9.

8) **A.** Si veda il commento al quesito 9.

9) **A.** Le tipologie di CQ riguardanti le apparecchiature mammografiche comprendono i test di costanza/riproducibilità, *accettazione* e *commissioning*. Mentre lo scopo dei *test di accettazione* è quello di verificare la conformità dell'apparecchiatura alle specifiche tecniche indicate dal costruttore in base alle richieste del capitolato di gara, quello dei *test di commissioning*, eseguiti dall'Esperto di Fisica Medica prima dell'utilizzo clinico dell'apparecchiatura, è di stabilirne il livello di *performance*. In Italia, a differenza di altri Paesi in cui i due test possono differire sia per tipologia che per competenze, solitamente i test di *accettazione* e di *commissioning* coincidono e vengono effettuati dall'esperto in fisica medica.

I *test di costanza (o di riproducibilità)* dovrebbero essere effettuati con cadenza giornaliera, al fine di monitorare la stabilità della qualità delle immagini e della dose erogata nel tempo e consentire le eventuali correzioni sulle misure ottenute, affinché queste rientrino nei valori limite indicati dal protocollo e non si discostino dai valori accertati al momento dell'installazione dell'impianto.

Per quanto riguarda i CQ da effettuare su apparecchiature digitali, in assenza di un protocollo di controlli di qualità condiviso e appropriato alle nuove tecnologie, la periodicità dei controlli rimane quella indicata per i sistemi SFM, che prevede controlli annuali e semestrali (a cura dell'esperto di fisica medica) e controlli mensili e settimanali (a cura del TSRM), ma in numero e modalità variabile per i sistemi CR, DM e *tomosintesi*, secondo le indicazioni fornite dai costruttori mediante l'utilizzo di fantocci specifici e *software* integrati nel sistema.

Riferimenti bibliografici

1. Gennaro G. Controlli di qualità. *Screening mammografico digitale*. Scienze mediche, 2012.
2. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.

10) **C.** Si veda il commento al quesito 11.

11) **C.** L'ESD (*Entrance Surface Dose*) è il prodotto dell'ESAK (*Entrance Surface Air Kerma*) per il fattore di retrodiffusione BSF (*backscatter factor*), dove ESAK è il Kerma (*Kinetic Energy Released in Matter*) misurato in aria alla superficie di ingresso della mammella.

$$ESD = ESAK \cdot BSF$$

Ai fini dell'ottimizzazione dell'esecuzione degli esami mammografici si deve tenere conto dei livelli diagnostici di riferimento (LDR) secondo le linee guida indicate nell'allegato II del D.Lgs. 187/2000, che stabiliscono un valore massimo di ESD pari a 10mGy per la proiezione CC.

Riferimenti bibliografici

1. D.Lgs. 26 maggio 2000, n. 187. Attuazione della direttiva 97/43/Euratom in materia di protezione sanitaria delle persone contro i pericoli delle radiazioni ionizzanti connesse ad esposizioni mediche. G.U. 157 del 7 luglio 2000 – Supplemento Ordinario n. 105.
2. European Commission. European Protocol on Dosimetry in Mammography. EUR 16263 EN, 1996.
3. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.

12) D. La proiezione laterale inversa, o latero-mediale (LM) è indicata nelle pazienti cifotiche, nelle pazienti portatrici di *pacemaker* (o *port-a-cath*), o che hanno subito un recente intervento cardiaco. Infine è indicata anche per migliorare la definizione di lesioni a carico dei quadranti interni.

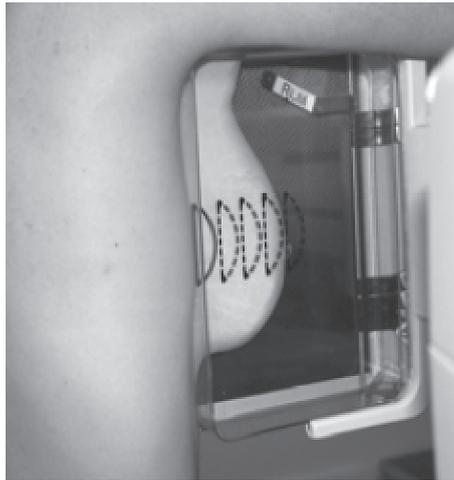


Fig. 1: Posizione della paziente nella proiezione laterale inversa (LM)

Riferimenti bibliografici

1. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.

13) B. Si veda il commento al quesito 14.

14) D. La CESM (*Contrast Enhanced Spectral Mammography*) è una tecnica che introduce l'utilizzo di mezzo di contrasto iodato in ambiente mammografico digitale e che permette, come in RM, di evidenziare la proliferazione di vasi in prossimità del tumore (neoangiogenesi). L'esame prevede l'acquisizione in rapida sequenza di una coppia di immagini a bassa ed alta energia, dalla cui sottrazione si ottiene una visualizzazione del contrasto. Poiché la componente dello spettro al di sotto del k-edge dello iodio (33 keV) non è utile per la formazione dell'immagine e fornisce solo una dose indesiderata, il fascio di alta energia viene fortemente filtrato per aumentare la componente di energia maggiore del k-edge dello iodio (Fig. 2), aumentando il contrasto delle regioni impregnate di mdc e riducendo la dose alla paziente. L'esame, eseguito sempre bilateralmente, prevede l'acquisizione di una coppia di immagini in proiezione MLO, iniziando dalla mammella non sospetta, a partire da 2 minuti dall'inie-

zione di mdc, seguita dall'acquisizione di una seconda coppia di immagini in proiezione CC a 3-4 minuti dall'iniezione di mdc, per un totale di 8 acquisizioni (Fig. 3).

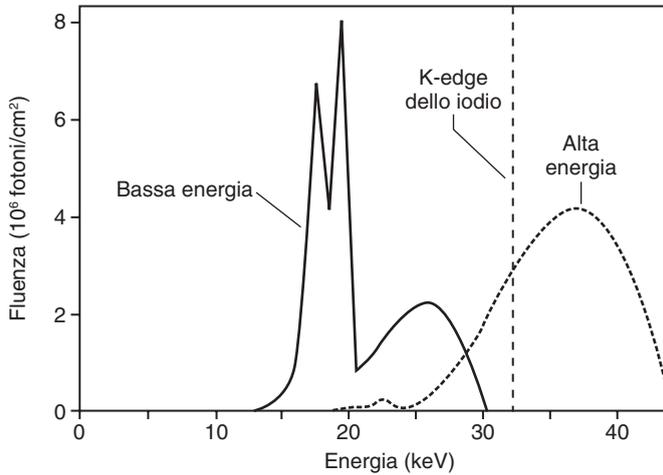


Fig. 2: Componenti dello spettro per fasci ad alta e bassa energia in relazione con il K-edge dello iodio, contrassegnati dalla linea verticale tratteggiata. Le curve si riferiscono all'esposizione di una mammella standard (4,5 cm di spessore in compressione, 50% di tessuto ghiandolare e 50% di tessuto adiposo)

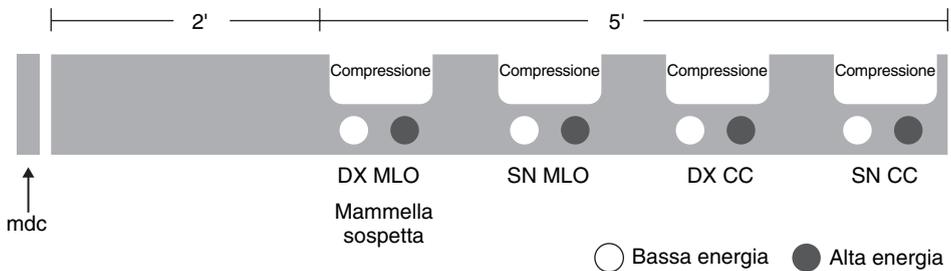


Fig. 3: Coppia di immagini acquisite durante la CESM

Riferimenti bibliografici

1. Dromain C. et al. Dual-energy contrast-enhanced digital mammography: initial clinical results. *European Radiology*, 2011; 21:565–574.
2. Pacifici S. *Mammografia – Manuale teorico-pratico per tecnici di radiologia*. MB Edizioni, 2012.

15) D. La mancanza di perpendicolarità è indice di eccessiva trazione della mammella verso i quadranti esterni o interni. La direzione indicata dall'orientamento del capezzolo suggerisce quali tessuti non saranno adeguatamente rappresentati sul mammogramma (Fig. 4). Nel caso descritto nella domanda, l'orientamento del capezzolo verso il marker (indicante i quadranti

esterni della mammella in esame) sarà quindi dovuto ad un'eccessiva trazione dei quadranti interni.

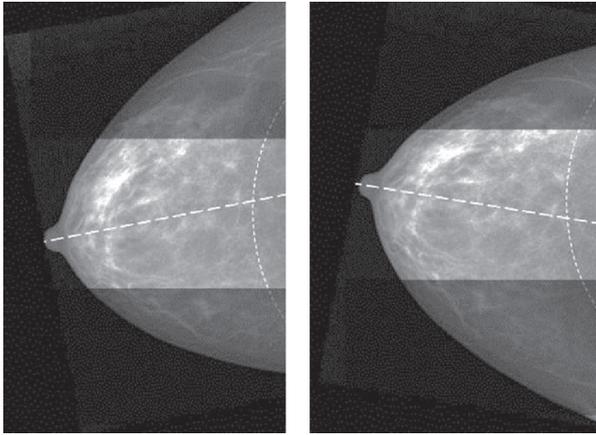


Fig. 4: Posizionamento CC non corretto: il capezzolo punta verso la porzione di tessuto inadeguatamente rappresentata sul mammogramma

Riferimenti bibliografici

1. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.

16) B. Nei sistemi caratterizzati da *geometria isocentrica*, il centro della mammella in compressione corrisponde sempre all'asse di rotazione del *gantry*. Pertanto non si rendono necessarie correzioni di altezza per il posizionamento della paziente nelle proiezioni successive alla CC.

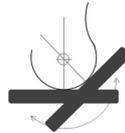


Fig. 5: Geometria isocentrica del sistema

Riferimenti bibliografici

1. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.

2. Pacifici S. *Mammografia – Manuale teorico-pratico per tecnici di radiologia*. MB Edizioni, 2012.

17) A. La proiezione SIO, variante della MLO e impropriamente chiamata *obliqua inversa* (la vera *obliqua inversa* è la ISO), viene eseguita con il *gantry* ruotato di -45° e la paziente posizionata in maniera analoga alla proiezione LM, con la porzione mediale della mammella a contatto con il piano sensibile, in modo da ottenere l'ingresso del raggio centrale nella porzione supero-esterna e l'emergenza nella porzione infero-interna. La compressione viene esercitata sulla porzione laterale.

Può sostituire la MLO nelle pazienti con marcata cifosi e in quelle con *pectus excavatum*.



Fig. 6: Posizione della paziente nella proiezione SIO

Riferimenti bibliografici

1. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.

18) **B.** Si veda il commento al quesito 21.

19) **D.** Si veda il commento al quesito 21.

20) **D.** Si veda il commento al quesito 21.

21) **C.** I criteri di correttezza della proiezione MLO prevedono la rappresentazione del muscolo pettorale fino al livello del capezzolo, ben dissociato dal corpo ghiandolare, e la visualizzazione dell'angolo sottomammario, che deve essere rappresentato ben disteso ed esente da sovrapposizioni.

Nei Paesi anglosassoni viene utilizzato un diverso sistema di valutazione di qualità delle immagini, denominato PGMI IES (*Perfect – Good – Moderate – Inadequate Image Evaluation System*). Si tratta di un protocollo elaborato dall'*United Kingdom Mammography Trainers Group* in collaborazione con il *Royal College of Radiographers*, finalizzato a garantire il mantenimento di un elevato standard mammografico e la coerenza dei criteri applicati. Il PGMI IES è un efficace metodo di *audit* esterno in quanto consente la revisione delle immagini secondo una serie di criteri oggettivi piuttosto che secondo un'idea soggettiva o opportunistica di ciò che costituisce una buona immagine (porterebbe a possibili distorsioni di

valutazione); sulla base di 9 criteri comuni (Fig. 7) e di alcuni criteri specifici di proiezione (Fig. 8) è infatti possibile assegnare all'immagine mammografica 4 livelli di valutazione: Perfect, Good, Moderate, Inadequate.

Nell'*addendum* al protocollo CE, pubblicato nel 2011, vengono considerati nella valutazione PGMI anche gli effetti dell'elaborazione dell'immagine e la loro incidenza sulla visibilità delle caratteristiche rilevanti e sull'esito diagnostico, suggerendo anche la sostituzione dei criteri relativi ad esposizione e trattamento con un unico criterio di valutazione del *post-processing* sull'immagine.

1. Rappresentazione di tutti i tessuti (con visualizzazione del tessuto adiposo retroghiandolare ben separato dal corpo ghiandolare)
2. Corretta identificazione, comprendente:
 - data dell'esame
 - dati identificativi della paziente
 - marcatori di lato
 - marcatori di posizione
 - dati identificativi del tecnico
3. Corretta esposizione
4. Buona compressione
5. Assenza di movimenti
6. Corretto sviluppo
7. Assenza di artefatti
8. Assenza di pliche cutanee
9. Simmetria delle immagini

Fig. 7: PGMI IES – Criteri di correttezza generici

CRITERI SPECIFICI PER LA PROIEZIONE CC

1. Rappresentazione di tutti i tessuti:

- Margine mediale ben rappresentato
- Visualizzazione del profilo del capezzolo (o del profilo cutaneo che attraversa la base del capezzolo) con buona separazione del tessuto retroareolare
- Capezzolo in asse lungo la linea mediana della mammella
- PNL ± 1 cm della PNL misurata sulla MLO

CRITERI SPECIFICI PER LA PROIEZIONE MLO

1. Rappresentazione di tutti i tessuti:

- Muscolo pettorale visibile fino al livello del capezzolo
- Rappresentazione del muscolo nella sua larghezza totale
- Visualizzazione del profilo del capezzolo (o del profilo cutaneo che attraversa la base del capezzolo) con buona separazione del tessuto retroareolare
- Angolo sottomammario ben rappresentato
- PNL ± 1 cm della PNL misurata sulla CC

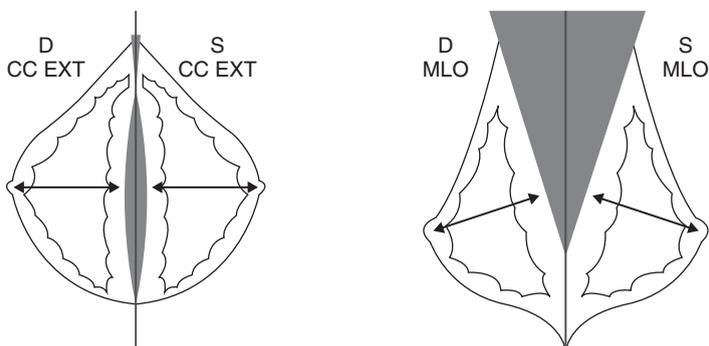


Fig. 8: PGMI IES – Criteri specifici di proiezione

CLASSIFICAZIONE CC	CLASSIFICAZIONE MLO
P = immagini perfette entrambe le immagini devono soddisfare i criteri di correttezza da 1 a 9	
G = buona qualità 1. Rappresentazione di tutti i tessuti* <ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione di tutti i tessuti postero-mediali (* il prolungamento ascellare non deve essere incluso a scapito della porzione mediale) • Profilo del capezzolo o della cute che ne attraversa la base • Capezzolo al centro dell'immagine 	G = buona qualità 1. Rappresentazione di tutti i tessuti <ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione di tutti i tessuti • Buona rappresentazione del m.pettorale • Profilo del capezzolo o della cute che ne attraversa la base • Buona rappresentazione dell'angolo sottomammario
2 – 6. Devono essere soddisfatti i criteri di correttezza da 2 a 6 7 – 9. Possono essere presenti minime variazioni nei criteri di correttezza da 7 a 9 Minimi artefatti non ostacolanti la visualizzazione dei tessuti Minime pliche cutanee non ostacolanti la visualizzazione dei tessuti Minima asimmetria	
M = qualità sufficiente (accettabile ai fini diagnostici) 1. Rappresentazione della maggior parte dei tessuti (ma rappresentati completamente nella MLO) <ul style="list-style-type: none"> • Capezzolo non di profilo, ma chiaramente distinguibile dal tessuto retroareolare e correttamente rappresentato nella MLO • Capezzolo non al centro dell'immagine 	M = qualità sufficiente (accettabile ai fini diagnostici) 1. Rappresentazione della maggior parte dei tessuti <ul style="list-style-type: none"> • Muscolo pettorale non al livello del capezzolo, ma buona rappresentazione dei tessuti profondi • Profilo del capezzolo non chiaramente distinguibile dal tessuto retroareolare, ma correttamente rappresentato nella CC • Assenza o incompleta rappresentazione dell'angolo sottomammario, ma con buona visualizzazione dei tessuti
2. Corretta identificazione 3. Corretta esposizione 4. Adeguata compressione 5. Assenza di <i>blurring</i> 6. Corretto trattamento 7. Assenza di artefatti impedenti la visualizzazione dei tessuti 8. Assenza di pliche cutanee impedenti la visualizzazione dei tessuti 9. Asimmetria	
I = qualità inadeguata 1. Una quantità significativa di tessuto non è rappresentata 2. Identificazione incompleta o errata 3. Esposizione errata 4. Compressione inadeguata, impedente la diagnosi 5. Immagine moscia, sfumata 6. Errori di trattamento 7. Sovrapposizione di artefatti 8. Presenza di pliche cutanee impedenti la visualizzazione dei tessuti	

Fig. 9: PGMI IES – Criteri di scoring

Riferimenti bibliografici

1. Bosmans H., van Engen R., Heid P., Lazzari B., Schopphoven S., Thijssen M., Young K. EUREF type test protocol. Nijmegen: European Reference Organisation for Quality Assured Breast Screening and Diagnostic Services; 2011.
2. Goel A., Pacifici S. et al. PGMI evaluation system. In: Radiopaedia <http://radiopaedia.org/articles/pgmi-evaluation-system>.
3. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.
4. Pacifici S. *Mammografia – Manuale teorico-pratico per tecnici di radiologia*. MB Edizioni, 2012.
5. Richli Meystre N., et al. Reliability of the image evaluation system PGMI. Atti Congr. ESR 2010.
6. The National Cancer Screening Service Board. *Guidelines for Quality Assurance in Mammography Screening – THIRD EDITION*. Ireland, 2008.

22) C. La *manovra di Eklund* è una tecnica di posizionamento mammografico che viene utilizzata in caso di protesi mammarie. Consiste in una manovra di dislocazione postero-superiore della protesi e nella simultanea trazione anteriore del tessuto mammario (Fig. 10), in modo da posizionare oltre il bordo del compressore e contro la parete toracica gli impianti protesici, occultandoli completamente o parzialmente (rendendone quindi impossibile la visualizzazione del profilo). I vantaggi offerti da questa tecnica sono rappresentati dalla visualizzazione di una maggiore quantità di tessuto mammario, derivante dall'assenza di sovrapposizioni da parte delle protesi, e dalla notevole riduzione di dose ghiandolare.

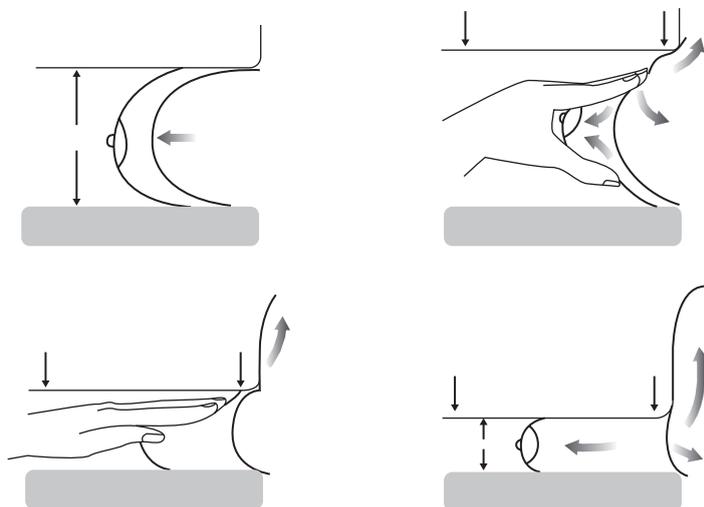


Fig. 10: *Manovra di Eklund*

Riferimenti bibliografici

1. Eklund G.W., Cardenosa G., Parsons W. Assessing adequacy of mammographic image quality. *Radiology*. 1994 Feb;190(2):297-307.

2. Eklund G.W., Cardenosa G. *The art of mammographic positioning*. Rad. Clin. North Am. 1992 Jan;30(1):21-53.
3. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.
4. Pacifici S. *Mammografia – Manuale teorico-pratico per tecnici di radiologia*. MB Edizioni, 2012.

23) D. I rivelatori di grande formato (24×30 cm) sono una dotazione standard dei mammografi digitali di ultima generazione. Tuttavia, il parco mammografi circolante conta ancora molti sistemi analogici digitalizzati, con supporti portacassette di piccolo formato (18×24 cm) che, in presenza di mammelle di grandi dimensioni, obbligano al ricorso della *tecnica del mosaico (jigsaw)*. Tale tecnica consiste nella rappresentazione della mammella suddivisa in più mammogrammi, minimamente sovrapposti, in modo da assicurare la visualizzazione di tutto il tessuto mammario. In particolare, per la proiezione CC si provvederà a documentare la porzione laterale, la porzione centrale (retroareolare) e la porzione mediale (Fig. 11). Tuttavia, in funzione delle dimensioni della mammella compressa, può essere sufficiente la rappresentazione dei quadranti esterni e dei quadranti interni. Inoltre, la proiezione per la rappresentazione della porzione mediale può essere sostituita con una proiezione per il solco infra-mammario che comprenda la porzione mediale di entrambe le mammelle.

Per la proiezione MLO si provvederà ad una esposizione per la porzione pettorale, una per la porzione anteriore (retroareolare) ed una per la porzione inferiore (Fig. 12).

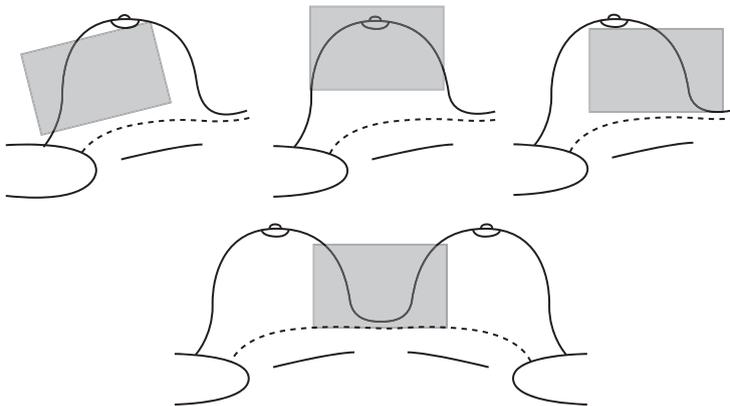


Fig. 11: Tecnica del mosaico in proiezione CC

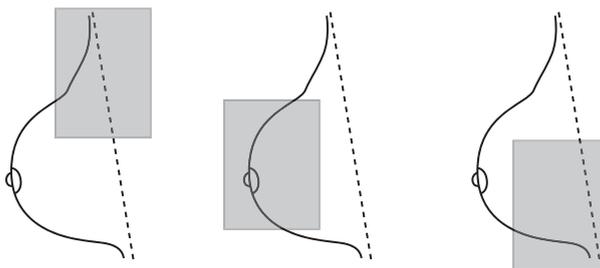


Fig. 12: Tecnica del mosaico in proiezione MLO

Riferimenti bibliografici

– Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015

24) D. Le porzioni inferiore e laterale della mammella presentano maggiore mobilità rispetto alle porzioni superiore e mediale, relativamente fisse. Per un posizionamento corretto ed efficace occorre quindi tener conto dei punti di maggiore mobilità della mammella, corrispondenti ai quadranti infero-esterni, e sfruttarne efficacemente le loro caratteristiche di elasticità, muovendo sempre i tessuti più mobili verso i tessuti fissi (supero-interni) (Fig. 13).

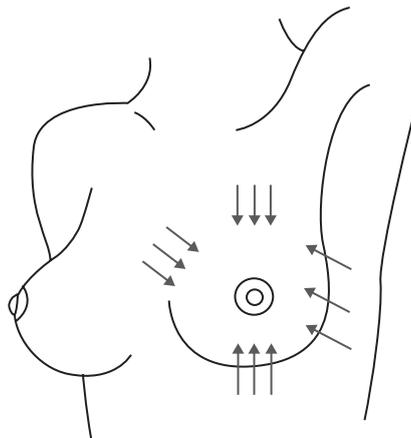


Fig. 13: *Punti di maggiore mobilità della mammella*

Riferimenti bibliografici

1. Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015.
2. Pacifici S. *Mammografia – Manuale teorico-pratico per tecnici di radiologia*. MB Edizioni, 2012.

25) A. Si veda il commento al questionario 26.

26) C. In SFM (*Screen-Film Mammography*), la combinazione ideale per mammelle compresse con spessore sino a 5 cm e massa ghiandolare media è quella Mo/Mo; per mammelle compresse sino a 7-8 cm e/o con massa ghiandolare rilevante, per aumentare il contrasto e ridurre la dose si utilizza la combinazione Mo/Rh, mentre per mammelle con spessore > 8 cm e con massa ghiandolare molto importante, per ridurre sensibilmente la dose si utilizza la combinazione Rh/Rh.

Nei moderni sistemi mammografici a tecnologia digitale diretta e rivelatore al *selenio amorfo* (A-Se), l'utilizzo di anodi in tungsteno (W) ha portato a una netta riduzione della *dose ghiandolare media* (DGM) erogata per ciascun esame, dimostrando peraltro di consentire l'ottimizzazione della mammella standard, se accoppiati a filtri di Rh (di norma dello spessore di 50 μm). Modulando i parametri di esposizione, tale combinazione garantisce valori di CNR equivalenti a quelli ottenibili con le combinazioni classiche Mo/Mo (30 μm) e Mo/Rh (25 μm) per tutti i valori di CBT, ma con dosi sensibilmente inferiori. Inoltre, grazie alla

migliore risposta dinamica dei rivelatori al A-Se, la combinazione W/Rh risulta essere idonea per tutti i tipi di mammella, in particolare per mammelle con CBT > 8 cm, per le quali il guadagno di contrasto risulta essere addirittura superiore al 50%. Un'eccezione è rappresentata dalle mammelle con CBT ≤ 2 cm, per le quali la combinazione che consente di ottenere il miglior contrasto con il maggior risparmio di dose rimane quella Mo/Mo.

Riferimenti bibliografici

- Baldelli P., Phelan N., Egan G. Investigation of the effect of anode/filter materials on the dose and image quality of a digital mammography system based on an amorphous selenium flat panel detector. *British Journal of Radiology*, 83 (2010), 290–295
- Cornetto A.P. Analisi comparativa di nuove tecnologie in mammografia digitale. Disponibile in www.specfisan.unito.it/
- Guidance on beam quality selection in the NHS breast screening programme. NHSBSP Equipment Report 0704. May 2007
- Pacifici S. *Lo standard di qualità nella mammografia di screening*. MB Edizioni, 2015

27) **A.** Si veda il commento al quesito 29.

28) **B.** Si veda il commento al quesito 29.

29) **A.** La mammella è costituita da tessuto ghiandolare, tessuto adiposo e tessuto connettivo in percentuali variabili. Nella donna giovane prevale la componente ghiandolare, che raggiunge il massimo sviluppo durante le gravidanze e l'allattamento. Con il passare degli anni, terminata la funzione di allattamento, la componente ghiandolare va progressivamente incontro a fenomeni di tipo involutivo, fino ad essere sostituita da tessuto adiposo. Alla vascolarizzazione dell'organo provvede una rete formata dall'arteria toraco-acromiale, ramo dell'ascellare che irrorla la porzione superiore della mammella, l'arteria mammaria esterna o toracica laterale, anch'essa ramo dell'ascellare, che irrorla la porzione laterale, e dall'arteria mammaria interna, ramo della succlavia, che attraversa i muscoli intercostali e il grande pettorale a livello del secondo/terzo spazio intercostale, irrorando la porzione mediale. Il drenaggio linfatico avviene lungo tre direttrici principali:

- la via linfatica ascellare o laterale, che si alimenta dal plesso sotto-areolare, dai linfatici satelliti dei dotti galatfori e da gran parte dei linfatici parenchimali, e si dirige lateralmente seguendo il margine inferiore del gran pettorale;
- la via linfatica mammaria interna, che origina dal lato mediale della ghiandola e attraversa il muscolo gran pettorale;
- la via retromammaria, che proviene dalla porzione posteriore della ghiandola.

Riferimenti bibliografici

- Botti G. *Mastoplastiche estetiche*. SEE, 2004
- Drake R.L., Wayne Vogl, Mitchell A.W. *Anatomia del Gray: I fondamenti*. Masson, 2015
- Pacifici S. *Mammografia – Manuale teorico-pratico per tecnici di radiologia*. MB Edizioni, 2012

30) **C.** La mammella viene schematicamente suddivisa in quattro quadranti: il quadrante supero-esterno (QSE), il quadrante supero-interno (QSI), il quadrante infero-interno (QII) ed

La collana è rivolta ai candidati a concorsi pubblici ed esami di abilitazione professionale e fornisce volumi specifici per prepararsi alle prove d'esame.

i TEST dei concorsi per Tecnico di radiologia

Il volume comprende una vasta ed aggiornata raccolta di test e prove pratiche e costituisce un ausilio per quanti partecipano ad un concorso pubblico per **Tecnico Sanitario di Radiologia Medica** (TSRM) e vogliono ripassare e consolidare le ampie e complesse conoscenze richieste ai candidati.

Il testo, nato da un'analisi delle più recenti selezioni concorsuali, comprende:

- **Quesiti a risposta multipla**, suddivisi per argomento, con ampio ed esaustivo commento
- **Prove pratiche**, basate su specifiche procedure diagnostiche, di cui si chiede la ricostruzione, commentate nel dettaglio
- **Esercitazioni e simulazioni** d'esame sull'intero programma
- **Indicazioni** degli esperti sulle procedure concorsuali

L'opera è corredata di numerosi **riferimenti bibliografici** e completata dal **software** per le esercitazioni online.

Questa seconda edizione si presenta ulteriormente arricchita e si articola nelle seguenti aree:

- Radiologia
- Tomografia Computerizzata
- Risonanza Magnetica
- Radioterapia
- Medicina Nucleare
- Ecografia
- Senologia
- Legislazione e normativa professionale

Il volume si pone quindi come un valido strumento per la preparazione a prove selettive (a quiz o a risposta aperta), pratiche e colloqui.



Registrati sul sito: grazie al nostro software gratuito potrai effettuare simulazioni di test preselettivi.

Per essere sempre aggiornato seguici su Facebook 

facebook.com/infoconcorsi

Clicca su mi piace  per ricevere gli aggiornamenti.



www.edises.it
info@edises.it



ISBN 978-88-6584-648-3

€ 28,00 9 788865 846483