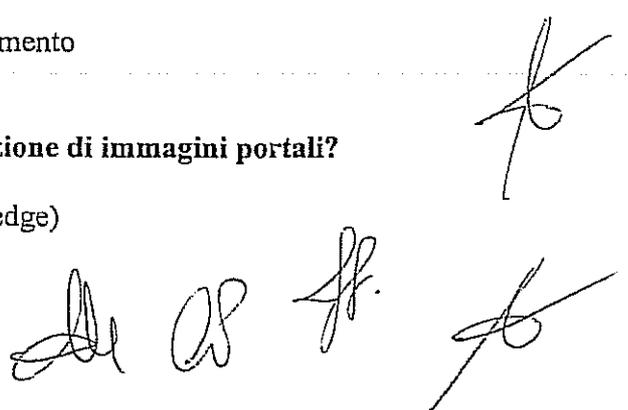


- 1) Nel caso in cui al TSRM è richiesta una prestazione professionale "palesamente dannosa per la salute della persona" assistita:
- A. E' tenuto ad astenersi
  - B. E' tenuto a manifestare il proprio convincimento ai professionisti prescrittori
  - C. E' tenuto ad eseguirla sempre
- 2) Quale delle seguenti condotte del professionista sanitario potrebbe configurare il reato di "rivelazione di segreto professionale" ?
- A. Comunicazione a terzi di fatti inerenti la pubblica funzione rivestita
  - B. Comunicazione a terzi di fatti inerenti il pubblico servizio rivestito
  - C. Comunicazione a persone diverse dall'assistito di qualsiasi dato relativo allo stesso assistito, appreso a motivo della professione
- 3) In quale dei seguenti ambiti viene suddivisa la responsabilità professionale?
- A. Penale, civile, tecnica
  - B. Penale, civile deontologica
  - C. Civile, penale, disciplinare
- 4) A norma del D.P.R. 445/2000 cosa si intende con il termine "firma Digitale"?
- A. Il risultato della procedura informatica (validazione) basata su un sistema di chiavi asimmetriche a coppia, una pubblica e una privata
  - B. Il risultato della procedura informatica (accettazione) basata su un sistema di chiavi simmetriche pubbliche
  - C. Il risultato della procedura informatica (accettazione) basata su un sistema di chiavi simmetriche private
- 5) Indicare quale fra le seguenti affermazioni sullo Iodio-131 è corretta:
- A. I raggi beta dello Iodio-131 rendono possibile l'imaging scintigrafico, mentre i raggi gamma ne determinano l'effetto terapeutico
  - B. I raggi gamma dello Iodio-131 rendono possibili l'imaging scintigrafico, mentre i raggi beta ne determinano l'effetto terapeutico
  - C. L'effetto terapeutico dello Iodio-131 è causato dai raggi alfa
- 6) Quale delle seguenti affermazioni sul SUV è corretta?
- A. E' l'acronimo di Standard Uptake Value
  - B. E' un parametro metabolico-funzionale
  - C. Presenta sempre valori fra 1 e 3
- 7) Il dosaggio radioimmunologico (RIA) è impiegato per la ricerca di?
- A. Antigeni ( HBV, HIV)
  - B. Markers tumorali, Vitamine
  - C. Tutte le alternative sono corrette
- 8) Quale delle seguenti formule esprime la legge del decadimento radioattivo?
- A.  $N(t) = N_0 e^{\lambda t}$
  - B.  $N(t) = N_0 e^{-2\lambda t}$
  - C.  $N(t) = N_0 e^{-\lambda t}$

- 9) La nube elettronica intorno al filamento del catodico si forma attraverso l'effetto della:
- A. Emissione termoionica
  - B. Carica spaziale
  - C. Corrente indotta
- 10) Lo scopo della coppa focalizzatrice intorno al filamento è:
- A. Di alterare le dimensioni del filamento
  - B. Di raggruppare gli elettroni per il loro passaggio verso l'anodo
  - C. Di regolare la velocità di rotazione dell'anodo
- 11) Quale dei seguenti non determina aumento della capacità termica del tubo radiogeno?
- A. L'anodo rotante
  - B. L'angolo del bersaglio ridotto
  - C. L'emissione termoionica
- 12) La presenza di olio dielettrico all'interno della guaina che ricopre il tubo radiogeno garantisce:
- A. Di dissipare il calore generato dal tubo in funzione e di garantire l'isolamento elettrico tra i contatti esterni di anodo e catodo
  - B. Di garantire oltre alla dissipazione del calore generato dal tubo in funzione anche la radioprotezione del paziente
  - C. Di garantire la radioprotezione degli operatori
- 13) Nelle proiezioni AP della spalla per un quesito clinico di sospetta periartrite, il raggio centrale:
- A. Incide al centro dell'articolazione, ortogonale alla cassetta e inclinato di  $15^{\circ}$ - $20^{\circ}$  in senso medio-laterale per rappresentanza della glena
  - B. Incide al centro dell'articolazione, inclinato in direzione cranio-caudale ( $15^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ) in modo da liberare lo spazio sub-acromiale
  - C. Incide al centro della testa omerale, inclinato in direzione caudo-craniale ( $15^{\circ}$ - $20^{\circ}$ ) in modo da visualizzare l'articolazione acromion-claveare sovrapposto alla testa omerale
- 14) Per proiettare lateralmente il trochine è necessaria una:
- A. Rotazione interna dell'omero
  - B. Abduzione dell'omero
  - C. Rotazione esterna dell'omero
- 15) Quali sono le caratteristiche tipiche di un TC-simulatore?
- A. Gantry con ampio flip angle, laser mobili, lettino con base rotante
  - B. Gantry con ampia apertura, laser mobili, lettino con base rotante
  - C. Gantry con ampia apertura, laser mobili, lettino rigido
- 16) Qual è l'utilità delle DRR (Digitally Reconstructed Radiographs)?
- A. Produrre immagini portali in formato digitale
  - B. Monitorare il set-up del paziente durante il trattamento
  - C. Individuare il Clinical Target Volume
- 17) Quali dei seguenti dispositivi impedisce l'acquisizione di immagini portali?
- A. Il Multi Leaf Collimatore (MLC)
  - B. Il filtro dinamico (EDW. Enhanced Dynamic Wedge)
  - C. Il filtro a cuneo fisso



18) A volte vi è la necessità di usare sistemi di immobilizzazione e riposizionamento (SIR) capaci di dislocare gli OAR (organi a rischio) vicino al volume bersaglio. Quali dei seguenti SIR è usato per tale scopo?

- A. Supporto cranio spinale (SCS)
- B. Vac-Loc
- C. Belly Board

19) Negli esami angioTC:

- A. La riduzione dei KV aumenta il contrasto e riduce la dose
- B. L'aumento dei KV aumenta il contrasto e riduce la dose
- C. La variazione dei KV non influisce sul contrasto, ma incide sulla dose

20) In TC del cranio, l'utilizzo di FOV di acquisizione inadeguati comporta:

- A. La necessità di aumentare i mAs
- B. La degradazione dell'immagine
- C. Un aumento del tempo di esposizione necessario per la visualizzazione corretta della fossa cranica posteriore

21) In tomografia computerizzata, quando si utilizza l'esposimetro automatico è necessario:

- A. Impostare la scansione in senso cranio-caudale
- B. Utilizzare alti pitch
- C. Evitare di far comparire sullo scanogramma oggetti metallici

22) Il pitch in Tomografia Computerizzata Multidetettore è definito come:

- A. Il rapporto tra spessore dello strato e collimazione del fascio
- B. Il rapporto tra collimazione del fascio e movimento del lettino (per rotazione)
- C. Il rapporto tra il movimento del lettino (per rotazione) e la collimazione del fascio

23) Nello studio angioTC del torace mirato alla diagnosi della malattia trombo-embolica polmonare, la ROI per l'utilizzo della metodica del bolus tracking viene preferibilmente posizionata:

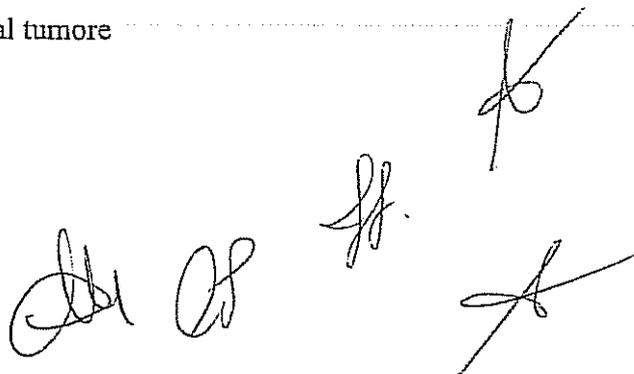
- A. A livello del tratto ascendente dell'arco aortico
- B. A livello del tratto discendente dell'arco aortico
- C. A livello dell'arteria polmonare

24) L'overbeaming e l'overranging:

- A. Aumentano o diminuiscono con l'aumentare o il diminuire dei mAs
- B. Sono fenomeni tipici della TC multidetettore e contribuiscono all'aumento della dose
- C. Sono fenomeni che non hanno immediate ricadute sulla dose erogata al paziente

25) Il target di un trattamento radiante è identificato da tre volumi: GTV (gross tumor volume), CTV (clinical target volume) e il PTV (planning target volume). Di cosa tiene conto il CTV?

- A. Dei movimenti d'organo
- B. Dell'infiltrazione neoplastica nei tessuti contigui al tumore
- C. Dell'accuratezza dei sistemi di immobilizzazione



- 26) Tra i parametri estrinseci citati, quale è quello che più caratterizza le sequenze Inversion Recovery?
- A. Il Flip Angle, che permette di cambiare l'angolo di provenienza del segnale nella bobina
  - B. Il Tempo di Inversione che, opportunamente scelto, permette di accentuare o attenuare selettivamente il segnale di alcuni tessuti.
  - C. Il Tempo di Eco, perché se troppo breve introduce una pesatura T2 nell'immagine
- 27) L'aumento del fattore riduzione R nell'imaging parallelo porta a:
- A. Diminuzione del tempo di acquisizione
  - B. Diminuzione del rapporto segnale/rumore
  - C. Diminuzione del tempo di acquisizione e del rapporto segnale/rumore
- 28) Il TR governa principalmente:
- A. La pesatura in T1
  - B. La pesatura in T2
  - C. Inversion Time (TI)
- 29) Quale affermazione sulla tecnica angio-RM tempo di volo è vera?
- A. Sfrutta il fenomeno del vuoto da flusso
  - B. Utilizza sequenze con TR molto maggiori del T1 del sangue
  - C. Usa sequenze con TR/TE brevi e un flip-angle minore di 30°
- 30) In che ordine i tre gradienti (selezione strato, fase e frequenza) vengono attivati durante una sequenza, ad esempio SE?
- A. Fase, selezione strato e frequenza
  - B. Frequenza, fase e selezione strato
  - C. Selezione strato, fase e frequenza

Antonio B. ...

M. ...

1) Nella TC dell'articolazione scapolo-omerale per il calcolo del difetto osseo glenoideo è necessario:

- A. Acquisire una sola spalla per aumentare la risoluzione di contrasto
- B. Utilizzare filtri di visualizzazione per osso ad alta risoluzione
- C. Acquisire in comparativa le articolazioni scapolo-omerale

2) Nella stadiazione del cancro della mammella con TC è necessario:

- A. Acquisire con tecnica trifasica torace ed addome completo
- B. Utilizzare alti valori di mAs per la tipizzazione del tessuto mammario
- C. Visualizzare le strutture ossee con apposita finestra

3) Negli esami di Tomografia Computerizzata, il bolo di fisiologica iniettabile con iniettori a doppia siringa:

- A. E' necessario solo negli studi vascolari
- B. Permette di ridurre la quantità di mezzo di contrasto utilizzato
- C. Ha utilità esclusiva negli esami del fegato cirrotico

4) In un esame angioTC del torace nel sospetto di dissezione dell'aorta è opportuno:

- A. Utilizzare alti KV
- B. Utilizzare bassi flussi di iniezione del mezzo di contrasto
- C. Estendere la scansione a tutta l'aorta, comprendendo parte dei tronchi sovra-ortici

5) Rispetto da un esame RM, la TC delle orbite:

- A. E' da preferire nello studio della patologia neoplastica, grazie alla specificità del mezzo di contrasto
- B. E' da preferire nello studio della patologia ossea traumatica
- C. E' da preferire nelle patologie dello spazio retro-bulbare, per la maggiore risoluzione di contrasto

6) Quali sono i vantaggi della IMRT rispetto alla radioterapia 3D-CRT?

- A. Alta conformazione della dose, maggior risparmio organi critici, minor possibilità di dose escalation
- B. Alta conformazione della dose, minor risparmio organi critici, possibilità di SIB (Simultanes Integrated Boost), maggior possibilità di dose escalation
- C. Alta conformazione della dose, maggior risparmio organi critici, possibilità di SIB (Simultanes Integrated Boost), maggior possibilità di dose escalation

7) Il termine "Step and Shoot" viene talvolta usato per descrivere una delle seguenti tecniche ad intensità modulata:

- A. Tomoterapia
- B. Dinamica-MLC
- C. Segmentale-MLC

8) Quali sono i tre parametri che variano contemporaneamente durante l'irradiazione con le tecniche IMAT avanzate?

- A. Dose-rate, velocità del gantry, posizionamento dell'MLC
- B. Energia del fascio, rotazione del collimatore, movimento dei filtri compensatori dinamici
- C. Energia del fascio, velocità del gantry, movimento del lettino porta-paziente



9) Qual è il vantaggio della Vmat rispetto alla tecnica IMRT convenzionale a gantry statico?

- A. Tempi di trattamento più lunghi ma con maggior precisione
- B. Tempi di trattamento più brevi
- C. Tempi di trattamento più brevi e minor usura del sistema LINAC

10) L'apparecchio per la Tomoterapia dispone di un sistema IGRT costituito da:

- A. Megavoltage Computed Tomography (MVCT)
- B. Kilovoltage Computed Tomography (KVCT)
- C. EPID al silicio amorfo

11) Quale proiezione rappresenta meglio l'osso piramidale?

- A. Dorso-volare
- B. Obliqua dorso-volare con appoggio ulnare
- C. Obliqua dorso-volare con appoggio radiale

12) Quale di queste affermazione è esatta?

- A. Nel mammografo i tubi vengono allineati con il catodo a livello del torace e l'anodo a livello del capezzolo
- B. Nel mammografo i tubi vengono allineati con l'anodo a livello del torace e il catodo a livello del capezzolo
- C. Nel mammografo i tubi vengono allineati con il catodo e l'anodo a livello del lato mediale o laterale della mammella

13) Quale caratteristica di un'immagine radiografica ha influenza sulla visibilità dei bordi netti?

- A. Distorsione
- B. Densità
- C. Contrasto e densità

14) Com'è definito il ratio o rapporto di una griglia radiografica?

- A.  $r = \text{altezza delle lamelle} / \text{numero di lamelle mm}$
- B.  $r = \text{distanza tra le lamelle} / \text{altezza delle lamelle}$
- C.  $r = \text{altezza delle lamelle} / \text{distanza tra le lamelle}$

15) Come si presentano generalmente gli artefatti da taglio di griglia sull'immagine radiografica?

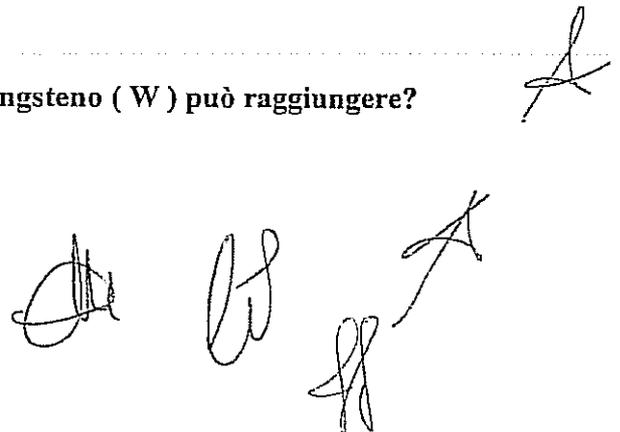
- A. Immagine sottoesposta
- B. Immagine sovraesposta
- C. Immagine con aree di densità/livello di grigio diminuito

16) Che cos'è la frequenza di una griglia antidiffusa?

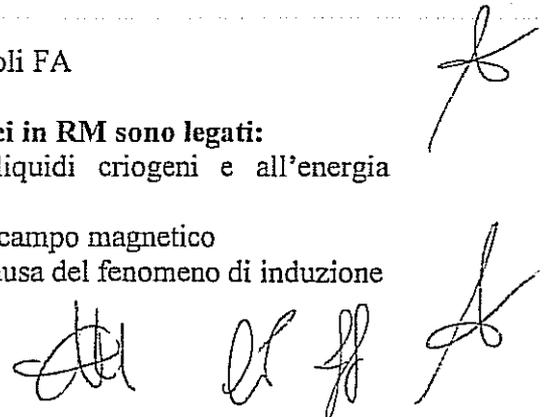
- A. Il numero totale di lamelle
- B. Il numero di lamelle per centimetro
- C. Il numero di oscillazioni delle lamelle

17) Qual è la temperatura massima che un anodo in Tungsteno ( W ) può raggiungere?

- A. 2200° C
- B. 2400° C
- C. 2500° C



- 18) L'intensità del fascio radiogeno è maggiore dalla parte del:  
 A. Catodo  
B. Anodo  
C. Asse lungo del tubo
- 19) La protezione dei lavoratori della radiazione ionizzanti è disciplinata:  
A. Dal D.lgs. 187/00  
B. Dal D.Lgs. 626/94  
 C. Unicamente dal D.Lgs. 230/95 e sue modificazioni e integrazioni
- 20) Entro quale data va recepita dagli Stati membri la Direttiva Euratom 59/2013 in materia di Radioprotezione?  
A. Entro luglio 2016  
B. Entro maggio 2017  
 C. Entro febbraio 2018
- 21) Quale decreto legislativo introduce in Italia i "limiti di dose" per i lavoratori esposti?  
A. IL D.Lgs. 626/94  
 B. IL D.Lgs. 230/95  
C. IL D.Lgs. 81/08
- 22) Il D. Lgs. 187/00 introduce:  
 A. I controlli di qualità  
B. La sorveglianza fisica  
C. La sorveglianza medica
- 23) E' classificato lavorate esposto di categoria A, il lavoratore per il quale sussiste il rischio di superare, in un anno solare, la dose efficace di:  
A. 20 mSv  
 B. 6 mSv  
C. 1 mSv
- 24) La scintigrafia per la ricerca del diverticolo di Merckel utilizza:  
A.  $^{99m}\text{Tc}$ -solfo colloidale  
B.  $^{99m}\text{Tc}$ -DTPA  
 C.  $^{99m}\text{Tc}$ -pertechnetato
- 25) La R.O.L.L. è utilizzata nella ricerca di:  
 A. Lesioni della mammella  
B. Lesioni cerebrali  
C. Lesioni scheletriche
- 26) Perché le sequenze GRE sono in generale caratterizzate da un SAR più basso rispetto alle SE?  
A. Perché utilizzano un elevato FA  
B. Perché utilizzano un ridotto TR  
 C. Per l'assenza dell'impulso a  $180^\circ$  associata a più piccoli FA
- 27) I rischi derivanti dall'esposizione a campi elettromagnetici in RM sono legati:  
A. Al campo elettrico, al gradiente pressorio dei liquidi criogeni e all'energia diffusionale  
 B. Al campo magnetico statico, campo RF e gradienti di campo magnetico  
C. Solo ai movimenti dell'operatore in sala magnete, a causa del fenomeno di induzione



28) L'effetto cross-talk:

- A. Aumenta con l'aumentare del TR perché dispone di maggior tempo per intervenire
- B. Si manifesta eccitando gli spin delle sezioni del volume considerato in modo alternato
- C. Resta identico all'aumentare del TR perché non ne è influenzato

29) Il Magic Angle in RM è:

- A. Un artefatto
- B. L'angolo ottimale per lo studio tendineo
- C. L'angolo più utilizzato nelle sequenze GRE T1

30) La Colangio-RM è eseguita sempre con sequenze a ponderazione T2:

- A. Sì, perché sfrutta TE lunghi per la visualizzazione esclusiva dei liquidi
- B. No, è possibile anche con sequenze ponderate T1 e mezzi di contrasto ad escrezione biliare
- C. Sì, la ponderazione T2 è limitata della tecnica di acquisizione dei dati in 3D con trigger respiratorio

*Maria Traboldi*

*SP* *CP* *SP*