UNIVERSITÀ DEGLI STUDI "MAGNA GRÆCIA" DI CATANZARO

Concorso pubblico D.R. n. 1074/2026 – Profilo 2 (Tecnico Sanitario di Radiologia Medica) – Codice RAD/1

PROVA SCRITTA

Serie B

Istruzioni

- La prova consiste in 24 quesiti: 21 a risposta multipla (quesiti 1–21) e 3 a risposta aperta (quesiti 22–24). Tempo a disposizione: 90 minuti.
- Quesiti a risposta multipla: una sola risposta è corretta. Indicare la risposta scelta apponendo una X sulla lettera corrispondente. Risposta corretta: 1 punto; risposta errata, multipla o non data: 0 punti.
- Quesiti a risposta aperta: rispondere in modo sintetico nello spazio riservato. Punteggio massimo 3 punti per quesito, in relazione a completezza, correttezza, esaustività e articolazione dell'elaborato.
- Il presente foglio non deve recare alcun segno di riconoscimento né sottoscrizione, a pena di esclusione dalla procedura concorsuale.

PARTE I – QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

1. L'unità di misura dell'intensità del campo magnetico statico di un tomografo RM è:

☐ a) il Gray (Gy)
☐ b) il Becquerel (Bq)
☐ c) l'Hertz (Hz)
☐ d) il Tesla (T)

2. Nella sequenza FLAIR, il segnale del liquor cerebrospinale è:

☐ a) soppresso (scuro)
☐ b) molto iperintenso
☐ c) identico a quello della sequenza T2
☐ d) visibile solo nei ventricoli laterali

3. Un aspetto critico dell'imaging a 3 T rispetto a 1,5 T è:

☐ a) il minore rapporto segnale/rumore
☐ b) l'impossibilità di eseguire sequenze di diffusione
☐ c) la maggiore deposizione di energia a radiofrequenza (SAR) nel paziente
☐ d) l'assenza di rumore acustico

4. La trattografia, ottenuta da acquisizioni di diffusione (DTI), consente di:

☐ a) misurare il metabolismo del glucosio
☐ b) visualizzare le placche di amiloide
☐ c) ricostruire il decorso dei fasci di sostanza bianca
☐ d) misurare la velocità del flusso arterioso

5. La tecnica ASL (Arterial Spin Labeling) è una tecnica di perfusione che:

☐ a) richiede la somministrazione di gadolinio
☐ b) non richiede la somministrazione di mezzo di contrasto
☐ c) richiede la somministrazione di un radiofarmaco
☐ d) richiede l'acquisizione di una TC

6. I rivelatori PET dei sistemi PET/MRI simultanei utilizzano fotorivelatori a stato solido (es. SiPM) perché:

☐ a) sono più economici dei fotomoltiplicatori tradizionali
☐ b) i fotomoltiplicatori tradizionali non funzionano correttamente in presenza di campo magnetico
☐ c) non richiedono cristalli scintillatori
☐ d) eliminano la necessità della correzione per attenuazione

7. In PET, la correzione per attenuazione serve a:

☐ a) correggere il decadimento del radiofarmaco
☐ b) ridurre la dose al paziente
☐ c) compensare l'assorbimento dei fotoni da parte dei tessuti del paziente
☐ d) eliminare gli artefatti da movimento

8. Nello studio dell'encefalo, la PET con [^{18}F]FDG fornisce informazioni principalmente su:

☐ a) la deposizione di amiloide
☐ b) il flusso liquorale
☐ c) il metabolismo del glucosio
☐ d) la mielinizzazione della sostanza bianca

9. Rispetto alla PET/CT, la dose di radiazioni ionizzanti al paziente in PET/MRI è in genere:

☐ a) inferiore, perché manca la componente TC
☐ b) superiore
☐ c) identica
☐ d) nulla

10. Il fluoro-18 (^{18}F) decade emettendo:

☐ a) un positrone (β+)
☐ b) una particella alfa
☐ c) un elettrone (β−)
☐ d) un neutrone

11. Durante la fase di captazione (uptake) di una PET cerebrale con [^{18}F]FDG, il paziente dovrebbe:

- ☐ a) leggere o usare il telefono
- ☐ b) camminare per favorire la distribuzione del tracciante
- ☐ c) parlare con l'accompagnatore
- ☐ d) restare a riposo in un ambiente tranquillo e in penombra

12. Le tecniche di imaging parallelo (es. SENSE, GRAPPA) permettono principalmente di:

- ☐ a) aumentare il rapporto segnale/rumore
- ☐ b) eliminare il SAR
- ☐ c) acquisire senza bobine
- ☐ d) ridurre il tempo di acquisizione

13. Il rapporto segnale/rumore (SNR) è un parametro che indica:

- ☐ a) la dose di radiazioni al paziente
- ☐ b) la durata della sequenza
- ☐ c) l'energia depositata nel paziente
- ☐ d) la qualità dell'immagine in termini di segnale utile rispetto al rumore

14. Gli artefatti da movimento del paziente si riducono principalmente con:

- ☐ a) una corretta immobilizzazione, una buona comunicazione con il paziente e sequenze più brevi
- ☐ b) l'allungamento del tempo di acquisizione
- ☐ c) la rimozione della bobina
- ☐ d) l'aumento del SAR

15. Il campo magnetico statico di un tomografo RM superconduttore:

- ☐ a) si attiva solo durante l'acquisizione
- ☐ b) viene spento a fine giornata
- ☐ c) è attivo solo durante l'esame dei pazienti
- ☐ d) è sempre attivo, anche quando non si acquisiscono immagini

16. Prima di un esame RM, il paziente deve compilare e sottoscrivere:

- ☐ a) solo il consenso al trattamento dei dati personali
- ☐ b) una richiesta di rimborso
- ☐ c) un modulo di valutazione del servizio
- ☐ d) un questionario anamnestico per escludere controindicazioni

17. Il pulsante di arresto di emergenza elettrico del tomografo RM:

- ☐ a) spegne il campo magnetico statico
- ☐ b) provoca il quench del magnete
- ☐ c) non elimina il campo magnetico statico
- ☐ d) è riservato al paziente

18. In Italia, il principale riferimento normativo per la protezione dalle radiazioni ionizzanti è:

- ☐ a) il D.M. 14 gennaio 2021
- ☐ b) il D.Lgs. 101/2020
- ☐ c) il Regolamento UE 2016/679 (GDPR)
- ☐ d) il D.P.R. 487/1994

19. Il PACS è:

- ☐ a) il sistema di archiviazione e trasmissione delle immagini diagnostiche
- ☐ b) un tipo di bobina RM
- ☐ c) un software per il controllo del SAR
- ☐ d) un radiofarmaco PET

20. In un progetto di ricerca, l'uso di nomi di file e cartelle standardizzati serve a:

- ☐ a) ridurre il tempo di acquisizione
- ☐ b) facilitare l'organizzazione, la condivisione e l'analisi dei dati
- ☐ c) migliorare il contrasto delle immagini
- ☐ d) ridurre la dose al paziente

21. Il "defacing" delle immagini RM 3D dell'encefalo serve a:

- ☐ a) correggere le distorsioni geometriche
- ☐ b) rimuovere i tratti del volto per ridurre il rischio di riconoscimento del soggetto
- ☐ c) eliminare gli artefatti da movimento
- ☐ d) migliorare il contrasto

PARTE II – QUESITI A RISPOSTA APERTA

22. Indichi i principali vantaggi e limiti della PET/MRI rispetto alla PET/CT nello studio delle malattie neurodegenerative.

23. Descriva i principali rischi per il paziente durante un esame RM e le relative misure di prevenzione.

24. Descriva le principali cause di artefatti nelle immagini RM dell'encefalo e come il TSRM può ridurle.