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 C

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. In RM, la "frequenza di Larmor" è:

☐ a) l'intervallo di ripetizione degli impulsi (TR)
☐ b) la frequenza di accensione dei gradienti
☐ c) la frequenza di aggiornamento dello schermo della console
☐ d) la frequenza di precessione dei protoni nel campo magnetico

2. In un'immagine RM pesata in T1, il liquor cerebrospinale appare:

☐ a) iperintenso (chiaro)
☐ b) ipointenso (scuro)
☐ c) isointenso alla sostanza grigia
☐ d) non visibile

3. Passando da 1,5 T a 3 T, gli artefatti da suscettività magnetica (es. in prossimità di protesi dentarie):

☐ a) scompaiono
☐ b) tendono ad aumentare
☐ c) si riducono
☐ d) restano invariati

4. La mappa ADC (Apparent Diffusion Coefficient) rappresenta:

☐ a) la perfusione cerebrale
☐ b) l'attenuazione dei fotoni PET
☐ c) il grado di diffusione delle molecole d'acqua nei tessuti
☐ d) il tempo di rilassamento T1

5. Durante un'acquisizione fMRI "resting state", al paziente viene chiesto di:

☐ a) muovere ritmicamente le dita
☐ b) leggere un testo proiettato
☐ c) trattenere il respiro per tutta l'acquisizione
☐ d) restare fermo e rilassato, senza eseguire compiti specifici

6. In un sistema PET/MRI simultaneo, l'anello di rivelatori PET è collocato:

☐ a) all'interno del gantry della RM
☐ b) in una sala separata
☐ c) sotto il lettino porta-paziente
☐ d) all'interno della bobina di testa

7. Nella PET/MRI cerebrale, il tessuto più difficile da rappresentare nella mappa di attenuazione ricavata dalla RM è:

☐ a) il tessuto adiposo
☐ b) il muscolo
☐ c) la sostanza grigia
☐ d) l'osso corticale

8. La PET con traccianti per l'amiloide è utilizzata principalmente nella valutazione di:

☐ a) sclerosi multipla
☐ b) ictus ischemico acuto
☐ c) malattia di Alzheimer
☐ d) epilessia

9. In un esame PET/MRI cerebrale, le immagini RM acquisite insieme alla PET possono essere utilizzate per:

☐ a) localizzare anatomicamente le aree di captazione del radiofarmaco
☐ b) misurare l'attività presente nella siringa
☐ c) sostituire la somministrazione del radiofarmaco
☐ d) ridurre il tempo di dimezzamento del radiofarmaco

10. Uno scanner PET rileva:

☐ a) direttamente i positroni
☐ b) raggi X trasmessi attraverso il paziente
☐ c) segnali a radiofrequenza
☐ d) coppie di fotoni in coincidenza

11. Prima della somministrazione di [^{18}F]FDG è importante verificare:

- ☐ a) la glicemia del paziente
- ☐ b) il colesterolo
- ☐ c) la pressione oculare
- ☐ d) la funzionalità tiroidea

12. Una bobina di ricezione posizionata vicino alla regione da esaminare consente di ottenere:

- ☐ a) un campo magnetico più intenso
- ☐ b) un SAR più elevato
- ☐ c) un rapporto segnale/rumore più elevato
- ☐ d) un tempo di esame più lungo

13. Se nei controlli di qualità si osserva un peggioramento significativo rispetto ai valori di riferimento, il TSRM deve:

- ☐ a) ignorarlo se le immagini sembrano accettabili
- ☐ b) documentarlo e segnalarlo ai responsabili per la verifica tecnica
- ☐ c) modificare i valori di riferimento
- ☐ d) ripetere il controllo finché il risultato è conforme, senza registrarlo

14. Gli oggetti metallici (es. protesi dentarie) possono causare in RM:

- ☐ a) artefatti con perdita di segnale e distorsione dell'immagine
- ☐ b) un aumento del rapporto segnale/rumore
- ☐ c) nessun effetto sull'immagine
- ☐ d) un miglioramento del contrasto

15. All'interno della sala magnete è vietato introdurre:

- ☐ a) dispositivi etichettati MR Safe
- ☐ b) oggetti ferromagnetici non verificati (es. bombole, carrelli, forbici)
- ☐ c) il paziente che ha superato lo screening
- ☐ d) le imbottiture per il posizionamento

16. Un paziente portatore di pacemaker:

- ☐ a) non può mai eseguire una RM
- ☐ b) può sempre eseguire la RM
- ☐ c) può eseguire la RM se spegne autonomamente il dispositivo
- ☐ d) può eseguire la RM solo se il dispositivo è MR Conditional e seguendo il protocollo previsto

17. In caso di arresto cardiaco di un paziente all'interno del tomografo RM, occorre:

- ☐ a) rianimare il paziente all'interno della sala magnete con il defibrillatore
- ☐ b) interrompere l'esame e portare il paziente fuori dalla sala magnete per la rianimazione
- ☐ c) completare la sequenza in corso
- ☐ d) attivare il quench in ogni caso

18. Dopo la somministrazione di un radiofarmaco PET, il paziente:

- ☐ a) non emette radiazioni
- ☐ b) emette radiazioni solo all'interno del tomografo
- ☐ c) costituisce una sorgente di radiazioni, per cui si riducono i tempi di contatto e si mantiene la distanza
- ☐ d) emette radiazioni solo dopo 24 ore

19. Il formato NIfTI è utilizzato soprattutto:

- ☐ a) per la stampa delle pellicole
- ☐ b) per la refertazione nel RIS
- ☐ c) per la trasmissione delle immagini al PACS
- ☐ d) nella ricerca, per l'analisi delle immagini con software dedicati

20. L'intestazione (header) di un file DICOM contiene:

- ☐ a) informazioni sul paziente e sui parametri di acquisizione
- ☐ b) solo il referto del medico
- ☐ c) solo l'immagine compressa
- ☐ d) la firma digitale del TSRM

21. Per condividere dati di neuroimaging con un centro di ricerca esterno è necessario:

- ☐ a) inviarli per e-mail con nome e cognome del paziente
- ☐ b) non adottare alcuna precauzione se i dati sono a fini di ricerca
- ☐ c) rimuovere i dati identificativi e rispettare la normativa sulla protezione dei dati (GDPR)
- ☐ d) condividerli solo su supporto CD

PARTE II – QUESITI A RISPOSTA APERTA

22. Spieghi che cos'è la correzione per attenuazione in PET e come viene ottenuta nei sistemi PET/MRI.

23. Descriva come comportarsi in caso di emergenza medica di un paziente durante un esame RM.

24. Descriva le principali precauzioni per la gestione e la condivisione dei dati di neuroimaging a fini di ricerca.