



SELEZIONE PUBBLICA N. 2025S41, PER TITOLI ED ESAMI, PER LA STIPULA DI N. 1 CONTRATTO DI LAVORO A TERMINE NELL'AREA DEI FUNZIONARI, SETTORE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO, A TEMPO PIENO, PER N. 12 MESI, AI SENSI DEL D.LGS. 30.03.2001, N. 165 E S.M.I., DEL D.LGS. 15.06.2015, N. 81, IN QUANTO COMPATIBILE, E DEL C.C.N.L. DEL 18.01.2024, PRESSO IL PADOVA NEUROSCIENCE CENTER – PNC. TECNICO ESPERTO NELLE TECNICHE DI NEUROIMAGING PER IL SUPPORTO ALLA RACCOLTA, ALLA GESTIONE E ALL'ANALISI DI DATI MULTIMODALI.

QUESITI PROVA SCRITTA

Applicare qui il codice a barre



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

PROVA 1

Che cosa misura il segnale EEG?

- ☐ L'attività elettrica e magnetica delle cellule gliali
- ☐ L'attività magnetica generata dai muscoli cerebrali
- ☐ L'attività elettrica sincrona di popolazioni neuronali
- ☐ La pressione intracranica

Qual è l'unità di misura dell'ampiezza del segnale EEG?

- ☐ Ampere (A)
- ☐ Volt (V)
- ☐ Ohm (Ω)
- ☐ Hertz (Hz)

Quale delle seguenti affermazioni è corretta riguardo alla risoluzione della MEG?

- ☐ Ha alta risoluzione temporale
- ☐ Ha bassa risoluzione temporale ma alta spaziale
- ☐ Ha risoluzione temporale inferiore alla risonanza magnetica funzionale a 3T
- ☐ Ha alta risoluzione temporale ma a bassa frequenza

Quale delle seguenti sequenze MRI è comunemente utilizzata per la fMRI BOLD?

- ☐ T1-weighted spin echo
- ☐ Diffusion tensor imaging
- ☐ Gradient Echo - Echo Planar Imaging
- ☐ Magnetic resonance spectroscopy

Quale tecnica è più efficace nel separare e rimuovere le componenti artefattuali nei segnali EEG o MEG?

- ☐ Trasformata di Fourier
- ☐ Analisi in componenti indipendenti
- ☐ Filtraggio smoothing spaziale
- ☐ Media dei trial (trial averaging)



Quale delle seguenti azioni riduce la probabilità di artefatti da movimento negli elettrodi EEG durante la registrazione?

- ☐ Usare un gel conduttivo ad alta impedenza
- ☐ Fissare bene i cavi e mantenere stabile la testa del soggetto
- ☐ Ridurre il numero di elettrodi utilizzati
- ☐ Aumentare la sensibilità dell'amplificatore

Nel segnale MEG, quale tipo di artefatto è più comunemente introdotto da sorgenti esterne e non fisiologiche?

- ☐ Potenziale oculare
- ☐ Attività cardiaca
- ☐ Campi magnetici ambientali
- ☐ Attività muscolare del collo

Quale strategia è più efficace per ridurre gli artefatti da movimento del paziente durante un'acquisizione MRI funzionale (fMRI)?

- ☐ Applicare un filtro passa-basso al segnale ricostruito
- ☐ Aumentare il TR
- ☐ Utilizzare la registrazione del movimento in fase di post-processing
- ☐ Ridurre la risoluzione spaziale

Qual è lo scopo principale dello standard BIDS?

- ☐ Comprimere i dati di neuroimaging per ridurre lo spazio di archiviazione
- ☐ Fornire un nuovo formato di file alternativo al NIfTI
- ☐ Convertire automaticamente i dati DICOM in NIfTI
- ☐ Definire una convenzione uniforme per organizzare e descrivere dati di neuroimaging

Quale delle seguenti affermazioni descrive il contenuto e la struttura di un file CSV?

- ☐ È un formato binario per la memorizzazione di immagini
- ☐ È un formato di testo in cui i valori sono separati da virgole o punti e virgola
- ☐ È un formato compresso usato per segnali EEG
- ☐ È un formato standard per immagini mediche tridimensionali



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Quale informazione è contenuta nell'header di un file NIfTI (.nii o .nii.gz)?

- ☐ Solo i valori di intensità dei voxel
- ☐ Le caratteristiche antropometriche del soggetto in formato testo
- ☐ Le coordinate spaziali, la dimensione dei voxel e la matrice di orientamento
- ☐ I segnali EEG in forma di serie temporale

Nel formato BIDS, i file sidecar .json associati ai file NIfTI hanno una funzione fondamentale. Quale delle seguenti descrizioni è più corretta riguardo al loro contenuto e utilizzo?

- ☐ Contengono i dati numerici grezzi delle immagini MRI, compressi in formato testo
- ☐ Descrivono i metadati dell'acquisizione e garantiscono la riproducibilità delle analisi
- ☐ Contengono archiviazioni temporanee generate da software di preprocessing
- ☐ Contengono le matrici di trasformazione spaziale usate per la coregistrazione

Per modificare i dati in un record di un DB relazionale:

- ☐ Si usa il comando SQL "UPDATE" con la clausola SET
- ☐ Si usa il comando SQL "INSERT INTO" con la clausola VALUES
- ☐ Si usa il comando SQL "UPDATE FROM"
- ☐ Devo prima eliminare il record

La "chiave primaria" di un DB relazionale:

- ☐ Individua univocamente una tabella
- ☐ Individua univocamente un record
- ☐ Identifica i permessi di un utente del DB
- ☐ Serve a crittografare un record

In un DB relazionale il fallimento di una "transazione" su un record:

- ☐ Corrompe il contenuto del record
- ☐ Può alterare altri record del DB
- ☐ Non comporta modifiche al DB
- ☐ Causa il crash del DB



Che cosa stabilisce il GDPR in merito ai dati sanitari?

- ☐ Che possono essere trattati liberamente senza consenso
- ☐ Che non sono considerati dati personali
- ☐ Che sono una categoria speciale di dati personali e richiedono tutele rafforzate
- ☐ Che devono essere condivisi con le compagnie assicurative

Che cosa significa "pseudonimizzazione" nel contesto GDPR?

- ☐ La cancellazione definitiva dei dati
- ☐ La cifratura dei dati senza possibilità di decifrarli
- ☐ Il trattamento dei dati in modo che non siano più attribuibili a una persona senza informazioni aggiuntive
- ☐ L'anonimizzazione completa dei dati

Che cosa si intende per "consenso informato" nel trattamento dei dati medici?

- ☐ Il consenso generico dell'interessato, valido per qualsiasi uso
- ☐ Il consenso ottenuto verbalmente
- ☐ Il consenso libero, specifico, informato e inequivocabile dell'interessato
- ☐ Il consenso automatico derivante dall'accedere alle strutture di un ospedale pubblico o una struttura sanitaria privata

Qual è il principale scopo del filtraggio passa-banda nel pre-processing dei segnali EEG?

- ☐ Eliminare artefatti da movimento e da occhi chiusi
- ☐ Limitare il segnale alle frequenze di interesse rimuovendo rumore a bassa e alta frequenza
- ☐ Separare le sorgenti corticali in componenti indipendenti
- ☐ Correggere automaticamente gli artefatti oculari e cardiaci

Durante il pre-processing di dati fMRI, la correzione per lo "slice timing" è necessaria perché:

- ☐ Ogni fetta viene acquisita in momenti leggermente diversi all'interno dello stesso volume, introducendo sfasamenti temporali da compensare
- ☐ Le immagini anatomiche T1 vengono acquisite in ordine diverso rispetto alle funzionali
- ☐ I voxel del cervello presentano un ritardo di fase dovuto a effetti di suscettibilità



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

[Handwritten signatures]

- ☐ Il riallineamento modifica la sequenza temporale dei volumi e deve essere corretto successivamente

Nel pre-processing dei dati MEG, la coregistrazione tra la geometria della testa e i sensori è necessaria per:

- ☐ Stimare la posizione delle sorgenti neurali nel sistema di coordinate anatomiche del soggetto
- ☐ Rimuovere le componenti a bassa frequenza dovute a movimenti oculari
- ☐ Correggere i campi magnetici statici generati dal sistema di raffreddamento SQUID
- ☐ Normalizzare

Cosa si intende per design a blocchi (block design) in uno studio fMRI con task?

- ☐ La presentazione continua e alternata di stimoli appartenenti alla stessa categoria per un certo intervallo di tempo
- ☐ La presentazione casuale di singoli stimoli isolati
- ☐ L'acquisizione di immagini solo anatomiche
- ☐ L'analisi simultanea di più soggetti

Quale delle seguenti scelte riduce la variabilità inter-soggetto?

- ☐ Utilizzare scanner diversi per migliorare la generalizzazione
- ☐ Cambiare la durata della sessione in base al soggetto
- ☐ Impostare parametri non standardizzati per ogni acquisizione
- ☐ Usare lo stesso scanner, protocollo e parametri di acquisizione per tutti i soggetti

Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente una funzione tipica di un sistema come XNAT rispetto a un tradizionale PACS?

- ☐ Un sistema PACS è progettato per la ricerca con gestione di metadati complessi, mentre XNAT è utilizzato esclusivamente per uso clinico
- ☐ XNAT permette l'archiviazione di immagini DICOM con metadati e l'organizzazione in progetti, soggetti e sessioni, oltre a supportare workflow di ricerca
- ☐ PACS non supporta l'interfacciamento con scanner e acquisizione diretta di dati MRI
- ☐ XNAT elimina la necessità di anonimizzazione dei dati perché gestisce solo dati già anonimizzati



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DOMANDE APERTE

1) Quali sono gli step principali del preprocessing dei dati fMRI acquisiti in resting state e perché sono necessari? (max 5000 caratteri)

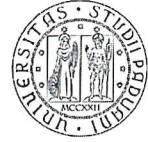


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Handwritten signatures and initials in blue ink, including "BW".

2) Spiega in che modo il segnale BOLD della fMRI riflette l'attività neuronale (max 5000 caratteri)

Empty rectangular box for the answer.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

3) Spiega in che modo si può ottenere una matrice di functional connectivity da segnali fMRI parcellizzati in 100 regioni cerebrali (max 5000 caratteri)

Applicare qui il codice a barre



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

PROVA 2

Che cosa misura il segnale EEG?

- ☐ L'attività elettrica e magnetica delle cellule gliali
- ☐ L'attività magnetica generata dai muscoli cerebrali
- ☐ L'attività elettrica sincrona di popolazioni neuronali
- ☐ La pressione intracranica

Qual è l'unità di misura dell'ampiezza del segnale EEG?

- ☐ Ampere (A)
- ☐ Volt (V)
- ☐ Ohm (Ω)
- ☐ Hertz (Hz)

Quale delle seguenti affermazioni è corretta riguardo alla risoluzione della MEG?

- ☐ Ha alta risoluzione temporale
- ☐ Ha bassa risoluzione temporale ma alta spaziale
- ☐ Ha risoluzione temporale inferiore alla risonanza magnetica funzionale a 3T
- ☐ Ha alta risoluzione temporale ma a bassa frequenza

Quale delle seguenti sequenze MRI è comunemente utilizzata per la fMRI BOLD?

- ☐ T1-weighted spin echo
- ☐ Diffusion tensor imaging
- ☐ Gradient Echo - Echo Planar Imaging
- ☐ Magnetic resonance spectroscopy

Quale tecnica è più efficace nel separare e rimuovere le componenti artefattuali nei segnali EEG o MEG?

- ☐ Trasformata di Fourier
- ☐ Analisi in componenti indipendenti
- ☐ Filtraggio smoothing spaziale
- ☐ Media dei trial (trial averaging)



Quale delle seguenti azioni riduce la probabilità di artefatti da movimento negli elettrodi EEG durante la registrazione?

- ☐ Usare un gel conduttivo ad alta impedenza
- ☐ Fissare bene i cavi e mantenere stabile la testa del soggetto
- ☐ Ridurre il numero di elettrodi utilizzati
- ☐ Aumentare la sensibilità dell'amplificatore

Nel segnale MEG, quale tipo di artefatto è più comunemente introdotto da sorgenti esterne e non fisiologiche?

- ☐ Potenziale oculare
- ☐ Attività cardiaca
- ☐ Campi magnetici ambientali
- ☐ Attività muscolare del collo

Quale strategia è più efficace per ridurre gli artefatti da movimento del paziente durante un'acquisizione MRI funzionale (fMRI)?

- ☐ Applicare un filtro passa-basso al segnale ricostruito
- ☐ Aumentare il TR
- ☐ Utilizzare la registrazione del movimento in fase di post-processing
- ☐ Ridurre la risoluzione spaziale

Qual è lo scopo principale dello standard BIDS?

- ☐ Comprimere i dati di neuroimaging per ridurre lo spazio di archiviazione
- ☐ Fornire un nuovo formato di file alternativo al NIfTI
- ☐ Convertire automaticamente i dati DICOM in NIfTI
- ☐ Definire una convenzione uniforme per organizzare e descrivere dati di neuroimaging

Quale delle seguenti affermazioni descrive il contenuto e la struttura di un file CSV?

- ☐ È un formato binario per la memorizzazione di immagini
- ☐ È un formato di testo in cui i valori sono separati da virgole o punti e virgola
- ☐ È un formato compresso usato per segnali EEG
- ☐ È un formato standard per immagini mediche tridimensionali



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Quale informazione è contenuta nell'header di un file NIfTI (.nii o .nii.gz)?

- ☐ Solo i valori di intensità dei voxel
- ☐ Le caratteristiche antropometriche del soggetto in formato testo
- ☐ Le coordinate spaziali, la dimensione dei voxel e la matrice di orientamento
- ☐ I segnali EEG in forma di serie temporale

Nel formato BIDS, i file sidecar .json associati ai file NIfTI hanno una funzione fondamentale. Quale delle seguenti descrizioni è più corretta riguardo al loro contenuto e utilizzo?

- ☐ Contengono i dati numerici grezzi delle immagini MRI, compressi in formato testo
- ☐ Descrivono i metadati dell'acquisizione e garantiscono la riproducibilità delle analisi
- ☐ Contengono archiviazioni temporanee generate da software di preprocessing
- ☐ Contengono le matrici di trasformazione spaziale usate per la coregistrazione

Per modificare i dati in un record di un DB relazionale:

- ☐ Si usa il comando SQL "UPDATE" con la clausola SET
- ☐ Si usa il comando SQL "INSERT INTO" con la clausola VALUES
- ☐ Si usa il comando SQL "UPDATE FROM"
- ☐ Devo prima eliminare il record

La "chiave primaria" di un DB relazionale:

- ☐ Individua univocamente una tabella
- ☐ Individua univocamente un record
- ☐ Identifica i permessi di un utente del DB
- ☐ Serve a crittografare un record

In un DB relazionale il fallimento di una "transazione" su un record:

- ☐ Corrompe il contenuto del record
- ☐ Può alterare altri record del DB
- ☐ Non comporta modifiche al DB
- ☐ Causa il crash del DB



Che cosa stabilisce il GDPR in merito ai dati sanitari?

- ☐ Che possono essere trattati liberamente senza consenso
- ☐ Che non sono considerati dati personali
- ☐ Che sono una categoria speciale di dati personali e richiedono tutele rafforzate
- ☐ Che devono essere condivisi con le compagnie assicurative

Che cosa significa "pseudonimizzazione" nel contesto GDPR?

- ☐ La cancellazione definitiva dei dati
- ☐ La cifratura dei dati senza possibilità di decifrarli
- ☐ Il trattamento dei dati in modo che non siano più attribuibili a una persona senza informazioni aggiuntive
- ☐ L'anonimizzazione completa dei dati

Che cosa si intende per "consenso informato" nel trattamento dei dati medici?

- ☐ Il consenso generico dell'interessato, valido per qualsiasi uso
- ☐ Il consenso ottenuto verbalmente
- ☐ Il consenso libero, specifico, informato e inequivocabile dell'interessato
- ☐ Il consenso automatico derivante dall'accedere alle strutture di un ospedale pubblico o una struttura sanitaria privata

Qual è il principale scopo del filtraggio passa-banda nel pre-processing dei segnali EEG?

- ☐ Eliminare artefatti da movimento e da occhi chiusi
- ☐ Limitare il segnale alle frequenze di interesse rimuovendo rumore a bassa e alta frequenza
- ☐ Separare le sorgenti corticali in componenti indipendenti
- ☐ Correggere automaticamente gli artefatti oculari e cardiaci

Durante il pre-processing di dati fMRI, la correzione per lo "slice timing" è necessaria perché:

- ☐ Ogni fetta viene acquisita in momenti leggermente diversi all'interno dello stesso volume, introducendo sfasamenti temporali da compensare
- ☐ Le immagini anatomiche T1 vengono acquisite in ordine diverso rispetto alle funzionali
- ☐ I voxel del cervello presentano un ritardo di fase dovuto a effetti di suscettibilità



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

703
MP
AB
N

- ☐ Il riallineamento modifica la sequenza temporale dei volumi e deve essere corretto successivamente

Nel pre-processing dei dati MEG, la coregistrazione tra la geometria della testa e i sensori è necessaria per:

- ☐ Stimare la posizione delle sorgenti neurali nel sistema di coordinate anatomiche del soggetto
- ☐ Rimuovere le componenti a bassa frequenza dovute a movimenti oculari
- ☐ Correggere i campi magnetici statici generati dal sistema di raffreddamento SQUID
- ☐ Normalizzare

Cosa si intende per design a blocchi (block design) in uno studio fMRI con task?

- ☐ La presentazione continua e alternata di stimoli appartenenti alla stessa categoria per un certo intervallo di tempo
- ☐ La presentazione casuale di singoli stimoli isolati
- ☐ L'acquisizione di immagini solo anatomiche
- ☐ L'analisi simultanea di più soggetti

Quale delle seguenti scelte riduce la variabilità inter-soggetto?

- ☐ Utilizzare scanner diversi per migliorare la generalizzazione
- ☐ Cambiare la durata della sessione in base al soggetto
- ☐ Impostare parametri non standardizzati per ogni acquisizione
- ☐ Usare lo stesso scanner, protocollo e parametri di acquisizione per tutti i soggetti

Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente una funzione tipica di un sistema come XNAT rispetto a un tradizionale PACS?

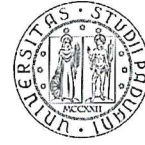
- ☐ Un sistema PACS è progettato per la ricerca con gestione di metadati complessi, mentre XNAT è utilizzato esclusivamente per uso clinico
- ☐ XNAT permette l'archiviazione di immagini DICOM con metadati e l'organizzazione in progetti, soggetti e sessioni, oltre a supportare workflow di ricerca
- ☐ PACS non supporta l'interfacciamento con scanner e acquisizione diretta di dati MRI
- ☐ XNAT elimina la necessità di anonimizzazione dei dati perché gestisce solo dati già anonimizzati



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

DOMANDE APERTE

1) Quali sono i principali vantaggi e limiti dell'EEG rispetto ad altre tecniche di neuroimaging come la fMRI o la MEG? (max 5000 caratteri)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Handwritten signatures in black and blue ink.

2) Quali sono le diverse bande di frequenza EEG e in che modo si possono derivare a partire dal segnale EEG preprocessato? (max 5000 caratteri)



3) Quali sequenze e parametri imposterebbe su uno scanner 3T per uno studio di fMRI resting-state finalizzato alla stima della connettività funzionale dinamica? Motivi brevemente le sue scelte. (max 5000 caratteri)

Applicare qui il codice a barre



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

PROVA 3

Che cosa misura il segnale EEG?

- ☐ L'attività elettrica e magnetica delle cellule gliali
- ☐ L'attività magnetica generata dai muscoli cerebrali
- ☐ L'attività elettrica sincrona di popolazioni neuronali
- ☐ La pressione intracranica

Qual è l'unità di misura dell'ampiezza del segnale EEG?

- ☐ Ampere (A)
- ☐ Volt (V)
- ☐ Ohm (Ω)
- ☐ Hertz (Hz)

Quale delle seguenti affermazioni è corretta riguardo alla risoluzione della MEG?

- ☐ Ha alta risoluzione temporale
- ☐ Ha bassa risoluzione temporale ma alta spaziale
- ☐ Ha risoluzione temporale inferiore alla risonanza magnetica funzionale a 3T
- ☐ Ha alta risoluzione temporale ma a bassa frequenza

Quale delle seguenti sequenze MRI è comunemente utilizzata per la fMRI BOLD?

- ☐ T1-weighted spin echo
- ☐ Diffusion tensor imaging
- ☐ Gradient Echo - Echo Planar Imaging
- ☐ Magnetic resonance spectroscopy

Quale tecnica è più efficace nel separare e rimuovere le componenti artefattuali nei segnali EEG o MEG?

- ☐ Trasformata di Fourier
- ☐ Analisi in componenti indipendenti
- ☐ Filtraggio smoothing spaziale
- ☐ Media dei trial (trial averaging)



Quale delle seguenti azioni riduce la probabilità di artefatti da movimento negli elettrodi EEG durante la registrazione?

- ☐ Usare un gel conduttivo ad alta impedenza
- ☐ Fissare bene i cavi e mantenere stabile la testa del soggetto
- ☐ Ridurre il numero di elettrodi utilizzati
- ☐ Aumentare la sensibilità dell'amplificatore

Nel segnale MEG, quale tipo di artefatto è più comunemente introdotto da sorgenti esterne e non fisiologiche?

- ☐ Potenziale oculare
- ☐ Attività cardiaca
- ☐ Campi magnetici ambientali
- ☐ Attività muscolare del collo

Quale strategia è più efficace per ridurre gli artefatti da movimento del paziente durante un'acquisizione MRI funzionale (fMRI)?

- ☐ Applicare un filtro passa-basso al segnale ricostruito
- ☐ Aumentare il TR
- ☐ Utilizzare la registrazione del movimento in fase di post-processing
- ☐ Ridurre la risoluzione spaziale

Qual è lo scopo principale dello standard BIDS?

- ☐ Comprimere i dati di neuroimaging per ridurre lo spazio di archiviazione
- ☐ Fornire un nuovo formato di file alternativo al NIfTI
- ☐ Convertire automaticamente i dati DICOM in NIfTI
- ☐ Definire una convenzione uniforme per organizzare e descrivere dati di neuroimaging

Quale delle seguenti affermazioni descrive il contenuto e la struttura di un file CSV?

- ☐ È un formato binario per la memorizzazione di immagini
- ☐ È un formato di testo in cui i valori sono separati da virgole o punti e virgola
- ☐ È un formato compresso usato per segnali EEG
- ☐ È un formato standard per immagini mediche tridimensionali



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Quale informazione è contenuta nell'header di un file NIfTI (.nii o .nii.gz)?

- ☐ Solo i valori di intensità dei voxel
- ☐ Le caratteristiche antropometriche del soggetto in formato testo
- ☐ Le coordinate spaziali, la dimensione dei voxel e la matrice di orientamento
- ☐ I segnali EEG in forma di serie temporale

Nel formato BIDS, i file sidecar .json associati ai file NIfTI hanno una funzione fondamentale. Quale delle seguenti descrizioni è più corretta riguardo al loro contenuto e utilizzo?

- ☐ Contengono i dati numerici grezzi delle immagini MRI, compressi in formato testo
- ☐ Descrivono i metadati dell'acquisizione e garantiscono la riproducibilità delle analisi
- ☐ Contengono archiviazioni temporanee generate da software di preprocessing
- ☐ Contengono le matrici di trasformazione spaziale usate per la coregistrazione

Per modificare i dati in un record di un DB relazionale:

- ☐ Si usa il comando SQL "UPDATE" con la clausola SET
- ☐ Si usa il comando SQL "INSERT INTO" con la clausola VALUES
- ☐ Si usa il comando SQL "UPDATE FROM"
- ☐ Devo prima eliminare il record

La "chiave primaria" di un DB relazionale:

- ☐ Individua univocamente una tabella
- ☐ Individua univocamente un record
- ☐ Identifica i permessi di un utente del DB
- ☐ Serve a crittografare un record

In un DB relazionale il fallimento di una "transazione" su un record:

- ☐ Corrompe il contenuto del record
- ☐ Può alterare altri record del DB
- ☐ Non comporta modifiche al DB
- ☐ Causa il crash del DB



Che cosa stabilisce il GDPR in merito ai dati sanitari?

- ☐ Che possono essere trattati liberamente senza consenso
- ☐ Che non sono considerati dati personali
- ☐ Che sono una categoria speciale di dati personali e richiedono tutele rafforzate
- ☐ Che devono essere condivisi con le compagnie assicurative

Che cosa significa "pseudonimizzazione" nel contesto GDPR?

- ☐ La cancellazione definitiva dei dati
- ☐ La cifratura dei dati senza possibilità di decifrarli
- ☐ Il trattamento dei dati in modo che non siano più attribuibili a una persona senza informazioni aggiuntive
- ☐ L'anonimizzazione completa dei dati

Che cosa si intende per "consenso informato" nel trattamento dei dati medici?

- ☐ Il consenso generico dell'interessato, valido per qualsiasi uso
- ☐ Il consenso ottenuto verbalmente
- ☐ Il consenso libero, specifico, informato e inequivocabile dell'interessato
- ☐ Il consenso automatico derivante dall'accedere alle strutture di un ospedale pubblico o una struttura sanitaria privata

Qual è il principale scopo del filtraggio passa-banda nel pre-processing dei segnali EEG?

- ☐ Eliminare artefatti da movimento e da occhi chiusi
- ☐ Limitare il segnale alle frequenze di interesse rimuovendo rumore a bassa e alta frequenza
- ☐ Separare le sorgenti corticali in componenti indipendenti
- ☐ Correggere automaticamente gli artefatti oculari e cardiaci

Durante il pre-processing di dati fMRI, la correzione per lo "slice timing" è necessaria perché:

- ☐ Ogni fetta viene acquisita in momenti leggermente diversi all'interno dello stesso volume, introducendo sfasamenti temporali da compensare
- ☐ Le immagini anatomiche T1 vengono acquisite in ordine diverso rispetto alle funzionali
- ☐ I voxel del cervello presentano un ritardo di fase dovuto a effetti di suscettibilità



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

[Handwritten signature]

- ☐ Il riallineamento modifica la sequenza temporale dei volumi e deve essere corretto successivamente

Nel pre-processing dei dati MEG, la coregistrazione tra la geometria della testa e i sensori è necessaria per:

- ☐ Stimare la posizione delle sorgenti neurali nel sistema di coordinate anatomiche del soggetto
- ☐ Rimuovere le componenti a bassa frequenza dovute a movimenti oculari
- ☐ Correggere i campi magnetici statici generati dal sistema di raffreddamento SQUID
- ☐ Normalizzare

Cosa si intende per design a blocchi (block design) in uno studio fMRI con task?

- ☐ La presentazione continua e alternata di stimoli appartenenti alla stessa categoria per un certo intervallo di tempo
- ☐ La presentazione casuale di singoli stimoli isolati
- ☐ L'acquisizione di immagini solo anatomiche
- ☐ L'analisi simultanea di più soggetti

Quale delle seguenti scelte riduce la variabilità inter-soggetto?

- ☐ Utilizzare scanner diversi per migliorare la generalizzazione
- ☐ Cambiare la durata della sessione in base al soggetto
- ☐ Impostare parametri non standardizzati per ogni acquisizione
- ☐ Usare lo stesso scanner, protocollo e parametri di acquisizione per tutti i soggetti

Quale delle seguenti affermazioni descrive correttamente una funzione tipica di un sistema come XNAT rispetto a un tradizionale PACS?

- ☐ Un sistema PACS è progettato per la ricerca con gestione di metadati complessi, mentre XNAT è utilizzato esclusivamente per uso clinico
- ☐ XNAT permette l'archiviazione di immagini DICOM con metadati e l'organizzazione in progetti, soggetti e sessioni, oltre a supportare workflow di ricerca
- ☐ PACS non supporta l'interfacciamento con scanner e acquisizione diretta di dati MRI
- ☐ XNAT elimina la necessità di anonimizzazione dei dati perché gestisce solo dati già anonimizzati



DOMANDE APERTE

1) Spiega la logica di organizzazione gerarchica del formato BIDS: quali sono i principali livelli di struttura e che ruolo hanno i file sidecar .json e .tsv? (max 5000 caratteri)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

2) Il formato BIDS è stato esteso nel tempo per supportare diversi tipi di dati oltre all'MRI. Elenca e descrivi brevemente almeno tre modalità o domini che possono essere rappresentati in BIDS (max 5000 caratteri)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

3) Nel contesto di un dataset BIDS, spiega come i file NIfTI vengono accompagnati da metadati aggiuntivi e perché questo approccio migliora la riproducibilità e la condivisione dei dati rispetto a formati non standardizzati. (max 5000 caratteri)