



Concorso pubblico congiunto, per titoli ed esami, per la copertura di n. 2 posti nel profilo professionale di
Tecnico di Neurofisiopatologia *Area dei Professionisti della Salute e dei Funzionari*
per le esigenze dell'IRCCS Azienda Ospedaliero – Universitaria di Bologna Policlinico di Sant'Orsola e dell'Azienda
USL di Bologna (indetto con determinazione del Direttore SUMAGP n. 1045 del 1/10/2025)

PROVA SCRITTA A con correzioni

1. Quale tra queste coppie di valori (costante di tempo e filtro passa alto) sono corrispondenti:
a) 0,3 sec e 0,53 Hz
b) 0,2 sec e 1,6 Hz
c) 0,03 sec e 53 Hz
d) Nessuna delle precedenti
2. Per la registrazione dell'attività elettrica cerebrale durante accertamento di morte encefalica sono necessari:
a) almeno 8 elettrodi tra cui Fp2, C4, T4, O2, Fp1, C3, T3, O1 (S.I. 10-20)
b) solo 8 elettrodi posti simmetricamente sullo scalpo, secondo il sistema Internazionale 10-20;
c) almeno 10 elettrodi tra cui Fp2, C4, T4, O2, Fp1, C3, T3, O1
d) almeno 8 elettrodi tra cui Fp2, C4, T4, O2, Fp1, C3, T3, O1 (S.I. 10-20), derivazioni bipolari con distanza interelettroica non superiore a 10 cm;
3. In un tracciato di sonno di un bambino, da che età possono iniziare a comparire i fusi del sonno?
a) sono presenti dalla nascita
b) 6 settimane - 3 mesi
c) 1 anno
d) 3 anni
4. SIRPIDs sta per:
a) Stimulus-Induced Rhythmic Periodic or Ictal Discharges
b) Sustained Independent Rhythmic Paroxysmal Discharges
c) Subclinical Intermittent Rhythmic Periodic Interictal Discharges
d) Subclinical Independent Recurrent Periodic Interictal Discharges
5. Quale decreto ministeriale ha istituito il profilo del Tecnico di Neurofisiopatologia?
a) DM 746/94
b) DM 667/94
c) DM 316/98
d) DM 183/95
6. L'EEG di sonno nella Sindrome di Landau-Kleffner è caratterizzato da:
a) attività epilettica subcontinua diffusa in sonno NREM e REM
b) attività focale centro-temporale in sonno NREM
c) attività epilettiforme continua e/o subcontinua, maggiore nelle regioni temporali, in sonno N1-N3
d) attività epilettiforme in temporale sinistra subcontinua in stadio N1
7. Secondo la terminologia standardizzata per l'EEG in area critica (ACNS 2012/2021) il pattern a tipo burst-suppression è definito da:
a) Periodi di attenuazione del segnale > 50% del tracciato registrato
b) Periodi di soppressione del segnale > 70% del tracciato registrato
c) Periodi di soppressione quasi totale del segnale EEG
d) Periodi di soppressione del segnale > 50% del tracciato registrato
8. Su quale muscolo viene posto l'elettrodo attivo per lo studio della conduzione elettroencefalografica del nervo toracico lungo:
a) Muscolo gran dentato
b) Muscolo piccolo romboide
c) Muscolo bicipite
d) Muscolo elevatore della scapola



9. Quale risposta si origina dall'attivazione antidromica di uno o pochi motoneuroni in seguito ad una stimolazione elettrica sovramassimale periferica:
- Riflesso H
 - Riflesso A
 - Onda F**
 - Tutte le precedenti
10. Quale reperto elettromiografico è tipico di una denervazione acuta all'esame EMG?
- Potenziali polifasici di lunga durata
 - Riduzione della velocità di conduzione
 - Fascicolazioni**
 - Fibrillazioni e psw
11. La contrazione volontaria del muscolo "target" in corso di stimolazione magnetica transcranica per lo studio dei potenziali evocati motori (PEM):
- aumenta l'ampiezza, senza modificare la latenza dei PEM
 - riduce la latenza ed aumenta l'ampiezza dei PEM**
 - non determina alcuna variazione significativa dei PEM
 - nessuna delle precedenti
12. Durante la stimolazione dei PEV da pattern, quando si modifica la frequenza spaziale riducendo la grandezza dei quadrati della scacchiera la risposta P100 si modifica:
- la latenza della P100 aumenta perché le aree foveali hanno fibre più sottili e quindi una conduzione più lenta;**
 - la latenza della P100 è minore perché è migliore il contrasto del pattern;
 - la risposta non cambia anche perché risulterebbe patologica
 - la latenza della P100 è minore perché le fibre periferiche stimolate con quadrati più piccoli hanno fibre di grosso calibro e più veloci.
13. In corso di monitoraggio intraoperatorio quali agenti anestesiolgici possono influenzare le risposte dei tcMEP (potenziali evocati motori da stimolazione elettrica transcranica)?
- Esclusivamente anestetici inalatori
 - Esclusivamente anestetici intravenosi
 - Sia anestetici gassosi che intravenosi**
 - I tcMEP non sono influenzati da nessun tipo di anestetico
14. Quale tra queste arterie cerebrali non fa parte del poligono del Willis?
- arteria cerebrale anteriore
 - arteria comunicante posteriore
 - arteria cerebrale posteriore
 - arteria temporale**
15. Secondo la definizione di ipotensione ortostatica del Consensus Committee of the American Autonomic Society and the American Academy of Neurology, 1996 quale è il limite per definire l'ipotensione ortostatica?
- Un calo della pressione sistolica e diastolica di 1 mmHg
 - Un calo della pressione sistolica e diastolica maggiore di 100 mmHg
 - Un calo della pressione sistolica di 20 mmHg e/o della pressione diastolica di 10 mmHg**
 - Un calo della pressione sistolica di 10 mmHg e/o della pressione diastolica di 20 mmHg.
16. Secondo il "The AASM Manual for the Scoring of Sleep and Associated Events" si definisce arousal un:
- brusco cambiamento delle frequenze EEG durante il sonno REM, comprendente attività alpha, theta e/o frequenze superiori a 16Hz (esclusi gli spindles), della durata di almeno 3s, con almeno 10s di sonno stabile che precedono il cambiamento
 - graduale cambiamento delle frequenze EEG durante il sonno N1, N2, N3 o REM, comprendente attività alpha, theta e/o frequenze superiori a 16Hz (esclusi gli spindles), della durata di almeno 10s, con almeno 20s di sonno stabile che precedono il cambiamento
 - brusco cambiamento delle frequenze EEG durante il sonno N1, N2, N3 o REM, comprendente attività alpha, theta e/o frequenze superiori a 16Hz (esclusi gli spindles), della durata di almeno 3s, con almeno 10s di sonno stabile che precedono il cambiamento**



d) graduale cambiamento delle frequenze EEG durante il sonno REM, della durata di almeno 3s, con almeno 10s di sonno stabile che seguono il cambiamento

17. Secondo il teorema del campionamento la misurazione del segnale è attendibile se il campionamento avviene a:

- a) frequenza uguale a quella del segnale EEG osservabile in analogico
- b) frequenza almeno doppia della massima frequenza che compone il segnale EEG
- c) frequenza tripla rispetto alla massima frequenza registrabile
- d) frequenza quadrupla rispetto alla massima frequenza registrabile

18. L'EEG registrato dalla superficie dello scalpo è:

- a) la risultante dei potenziali di campo, prodotti dalle fluttuazioni dell'attività elettrica di ampie popolazioni neuronali
- b) la rappresentazione dei potenziali postsinaptici eccitatori
- c) il prodotto dell'interazione tra i neuroni dei vari strati corticali
- d) l'effetto della sommazione dei potenziali d'azione dei neuroni

19. Durante la stimolazione dei BAEPs, l'utilizzo della Polarità in rarefazione:

- a) riduce solitamente la latenza e aumenta l'ampiezza della I onda;
- b) riduce solitamente la latenza e aumenta l'ampiezza della IV onda
- c) è sconsigliata perché la presenza di artefatti da stimolo possono mascherare il complesso IV-V;
- d) porta ad un aumento di tutte le latenze delle onde dalla I alla V.

20. Durante l'esecuzione del Blink Reflex, nel caso di lesione a carico del nervo faciale (VII nervo cranico), stimolando il lato affetto, la risposta R2 controlaterale sarà:

- a) normale
- b) assente
- c) ritardata
- d) non si può sapere perché la afferenza trigeminale è patologica



Concorso pubblico congiunto, per titoli ed esami, per la copertura di n. 2 posti nel profilo professionale di
Tecnico di Neurofisiopatologia *Area dei Professionisti della Salute e dei Funzionari*
per le esigenze dell'IRCCS Azienda Ospedaliero – Universitaria di Bologna Policlinico di Sant'Orsola e dell'Azienda
USL di Bologna (indetto con determinazione del Direttore SUMAGP n. 1045 del 1/10/2025)

PROVA SCRITTA B con correzioni

1. Quali tra queste modificazioni emogasanalitiche rappresentano la sequenza di eventi durante la prova di attivazione dell'iperpnea:
 - a) riduzione della CO₂ in aria alveolare, ipocapnia e alcalosi a livello del sangue arterioso, vasocostrizione delle arterie cerebrali, ipossia da riduzione di flusso
 - b) aumento dell'ossigenazione nel sangue, vasocostrizione periferica, aumento del flusso e della velocità del sangue a livello cerebrale, vasocostrizione cerebrale
 - c) aumento dell'ossigeno a livello polmonare, aumento della frequenza cardiaca e respiratoria, vasodilatazione a livello delle arterie cerebrali
 - d) nessuna delle precedenti

2. Il decreto ministeriale 11 aprile 2008 (G.U. del 12 giugno 2008, n. 136) indica che le indagini atte ad escludere l'esistenza di flusso ematico cerebrale si applica in quale tra questi casi:
 - a) Situazioni cliniche che impediscono l'esecuzione dei riflessi del tronco encefalico
 - b) bambini di età inferiore ai 2 anni
 - c) in caso di danno cerebrale traumatico nel caso si voglia iniziare il periodo di osservazione prima delle 24 ore dall'evento traumatico
 - d) Tutte le precedenti

3. A che frequenza si presenta il ritmo posteriore o ritmo alfa in un bambino di 3 anni?
 - a) 3.5 - 4.5Hz
 - b) 5 - 6Hz
 - c) 12Hz
 - d) 7.5 - 9,5Hz

4. A quale pattern EEG si riferisce la seguente definizione: "burst di onde monofasiche arcuate a 6-11 Hz di ampiezza medio alta riscontrabili soprattutto in regione temporale (uni- o laterali) durante la sonnolenza e il sonno lieve":
 - a) scariche di complessi punta-onda a 6 Hz
 - b) SREDA
 - c) Wicket spikes
 - d) FIRDA

5. Il Tecnico di Neurofisiopatologia appartiene alla classe di laurea:
 - a) L/SNT1
 - b) L/SNT2
 - c) L/SNT3
 - d) L/SNT4

6. Le crisi epilettiche in pazienti con Sindrome di Dravet:
 - a) Sono esclusivamente toniche
 - b) Sono esclusivamente focali
 - c) Compaiono in età adulta
 - d) Possono essere triggerate da fattori quali variazioni di temperatura, bagni caldi, luce ambientale, stimolazione luminosa o pattern, emozioni o esercizio fisico



7. Per un accertamento di morte in un bambino nato dopo la 38^a settimana ed in 1^a giornata di vita extrauterina:
- occorre effettuare 3 registrazioni EEG, ogni 4 ore
 - occorre attendere altre 24 ore prima di iniziare l'accertamento
 - l'accertamento non può essere effettuato, in quanto esso è autorizzato solo dopo 1 settimana di vita extrauterina**
 - ci si comporta come negli adulti
8. Quale nervo innerva il muscolo adduttore del pollice.
- Nervo ulnare**
 - Nervo radiale
 - Nervo mediano
 - Nervo muscolo cutaneo
9. Quale risposta riflessa viene generata da un circuito costituito da una via afferente sensitiva, una sinapsi ed un segmento motorio efferente in seguito ad uno stimolo di bassa intensità:
- SAP ortodromico
 - Riflesso H**
 - Onda F
 - Riflesso K
10. Durante l'esame elettroencefalografico le basse temperature inducono:
- un rallentamento della velocità di conduzione
 - un prolungamento della latenza distale
 - un aumento della durata e dell'ampiezza del SAP
 - tutte le precedenti**
11. La componente P300 dei Potenziali Evento-Correlati (ERP), viene considerata uno strumento neurofisiologico per valutare:
- valutazione della funzione uditiva
 - valutazione dei processi di elaborazione cognitiva**
 - valutazione della funzione visiva
 - valutazione della funzione somatosensoriale
12. La durata del periodo silente (SP) durante la stimolazione magnetica transcranica:
- aumenta all'aumentare dell'intensità dello stimolo magnetico**
 - si riduce all'aumentare dell'intensità di stimolo magnetico
 - resta pressoché costante
 - non è un parametro valutato nella TCMS
13. Quale delle seguenti affermazioni sui tcMEP (potenziali evocati motori da stimolazione elettrica transcranica) NON è corretta?
- Sono più facilmente evocabili con stimolo elettrico con polarità anodica
 - Sono più facilmente evocabili con stimolo elettrico con polarità catodica**
 - Sono evocabili con un treno di stimoli
 - Una tecnica per la facilitazione dei tcMEP è il doppio treno di stimoli
14. Quale delle seguenti affermazioni sull'arteria carotide interna è sbagliata?
- non ha rami extra cranici
 - ha un flusso a basse resistenze
 - origina dall'arteria succlavia**
 - Uno dei suoi rami collaterali principali è costituito dall'arteria oftalmica



15. Quale dei seguenti test permette la valutazione dell'arco barorecettoriale?

- a) Tilt Test
- b) Mental Stress
- c) Test della tetania latente
- d) Test di Rorschach

16. Indica la corretta definizione ipersincronismo ipnagogico:

- a) Scariche parossistiche o sequenze diffuse di attività sinusoidale a 3-4,5Hz ad ampiezza elevata (75-350uV), distribuite e spesso massime nelle regioni centrali, frontali o fronto-centrali dello scalpo, che si osservano nelle fasi N1 e N2 nel sonno dei bambini (3 mesi-13 anni)
- b) Scariche parossistiche o sequenze diffuse di attività a 8-13Hz di bassa ampiezza, distribuite e spesso massime nelle regioni centrali, frontali o fronto-centrali dello scalpo, che si osservano nel sonno REM dei bambini (3 mesi - 13 anni)
- c) Scariche parossistiche o sequenze diffuse di attività a 13-25 Hz di bassa ampiezza, distribuite e spesso massime nelle regioni occipitali e parietali dello scalpo, che si osservano nelle fasi N1 e N2 nel sonno dei bambini (3 mesi - 13 anni)
- d) Scariche parossistiche o sequenze diffuse di attività sinusoidale a 3-4,5Hz ad ampiezza elevata (75-350uV), distribuite e spesso massime nelle regioni centrali, frontali o fronto-centrali dello scalpo, che si osservano esclusivamente nella fase REM nel sonno dei bambini (3 mesi - 13 anni)

17. Quale pattern EEG meglio evidenzia la connessione talamo-corticale?

- a) ritmo alfa
- b) reazione d'arresto
- c) ipersincronia lenta
- d) fusi del sonno o spindles

18. In quale tipo di Stato Epilettico l'EEG è indispensabile per l'inquadramento diagnostico?

- a) stato epilettico mioclonico
- b) stato di assenza con componente mioclonica
- c) stato epilettico convulsivo
- d) stato epilettico non convulsivo

19. Quali sono le componenti utilizzate per calcolare il tempo di conduzione centrale nel PES da stimolazione del nervo mediano:

- a) N13-N20
- b) P14-N20
- c) N13-P40
- d) N18-N20

20. Nella CIDP (poliradiculoneuropatia demielinizante infiammatoria cronica), quale reperto all'elettroencefalografia è più tipico?

- a) Riduzione selettiva dell'ampiezza dei CMAP con velocità di conduzione normali
- b) Marcata riduzione delle velocità di conduzione con blocchi di conduzione e dispersione temporale
- c) Riduzione delle velocità di conduzione nei nervi motori prossimali
- d) Assenza dei potenziali sensitivi con EMG ad ago sempre normale



Concorso pubblico congiunto, per titoli ed esami, per la copertura di n. 2 posti nel profilo professionale di
Tecnico di Neurofisiopatologia *Area dei Professionisti della Salute e dei Funzionari*
per le esigenze dell'IRCCS Azienda Ospedaliero – Universitaria di Bologna Policlinico di Sant'Orsola e dell'Azienda
USL di Bologna (indetto con determinazione del Direttore SUMAGP n. 1045 del 1/10/2025)

PROVA SCRITTA C con correzioni

1. L'artefatto elettrico da attività ECG durante la registrazione EEG:
 - a) è di difficile eliminazione
 - b) è di difficile eliminazione ma è documentabile con una derivazione ECG**
 - c) si elimina facendo cambiare posizione al paziente
 - d) si elimina modificando la banda passante EEG ed inserendo il filtro notch
2. Per eseguire una registrazione EEG per l'accertamento della morte encefalica con una sensibilità di 2 microvolts/mm, per avere una deflessione di 5 mm occorre un segnale di calibrazione di:
 - a) 2 microVolts
 - b) 5 microVolts
 - c) 100 microVolts/mm
 - d) 10 microVolts**
3. In un tracciato di sonno di un bambino, da che età possono iniziare a comparire i complessi - K?
 - a) 2 anni
 - b) sono presenti dalla nascita
 - c) 3-6 mesi**
 - d) 10-12 mesi
4. A quale grafoelemento EEG fa riferimento la seguente definizione: "Grafoelemento fisiologico dell'età neonatale, nei neonati a termine e quasi a termine, tra le settimane 34 e 44 di età gestazionale. Onde frontali ampie e difasiche (50-100 μ V); tipicamente bilaterale (può anche essere unilaterale), solitamente osservabile durante la transizione da sonno attivo a sonno quieto"?
 - a) Disaritmia Lenta Anteriore
 - b) Encoche Frontale**
 - c) Delta Brush
 - d) Trace Alternant
5. Qual è la fonte normativa che definisce l'autonomia didattica degli atenei e istituisce il titolo di Laurea Magistrale:
 - a) DM 270/2004**
 - b) DM 509/1999
 - c) DM 183/1995
 - d) DM 58/1997
6. Nel sospetto diagnostico di Sindrome di West, quali reperti clinici o elettroencefalografici sono attesi?
 - a) Ipsaritmia
 - b) Spasmi infantili
 - c) Arresto o ritardo dello sviluppo psicomotorio
 - d) tutte le precedenti**
7. Per fenomeno dello "squeak" si intende:
 - a) un rallentamento improvviso del ritmo alfa
 - b) brevi sequenze di ritmo alfa più rapido alla chiusura degli occhi**
 - c) la reazione d'arresto
 - d) sequenze di ritmi beta inscritte sull'attività di fondo



8. Per quali patologie neurologiche non è utilizzata la stimolazione ripetitiva (elettroencefalografia):

- a) Miastenia gravis
- b) Sindrome di Eaton-Lambert
- c) Botulismo
- d) **Tremore essenziale**

9. I riflessi assonici (onda A) si differenziano dalle risposte F in quanto:

- a) hanno ampiezza maggiore
- b) hanno variabilità di latenza maggiore
- c) **hanno latenza costante ed identica morfologia ad ogni stimolo**
- d) precedono la risposta M

10. Quale nervo può essere soggetto alla compressione a livello della testa della fibula?

- a) Nervo tibiale posteriore
- b) **Nervo peroneo profondo**
- c) Nervo safeno
- d) Nervo surale

11. Per registrare un potenziale evocato somatosensoriale dell'arto superiore destro i punti di reperi fondamentali sono:

- a) C4', punto di Erb destro, CV7
- b) C3', punto di Erb sinistro, CV7
- c) **C3', punto di Erb destro, CV7**
- d) Cz', Fz, mastoide ipsilaterale allo stimolo

12. Le latenze delle risposte dei potenziali somatosensoriali (PESS) in pazienti pediatriche:

- a) **diminuiscono fino ai 4-5 anni di vita per via del completamento del processo di mielinizzazione**
- b) non risentono dell'aumento dell'altezza
- c) diminuiscono dopo i 5 anni in relazione all'altezza
- d) raggiungono i valori di un paziente adulto a 5 anni di vita

13. Quali di queste metodiche NON è necessaria durante un intervento di neurochirurgia pediatrica per disancoraggio midollare?

- a) Riflesso bulbo-cavernoso (BCR)
- b) Potenziali evocati motori (tcMEP) registrati dai muscoli innervati dalle radici nervose lombari e sacrali coinvolte nella malformazione
- c) Mapping delle strutture nervose della cauda equina
- d) **Mapping delle colonne dorsali per l'individuazione della linea mediana del midollo**

14. Quale di queste metodiche svolte dal TNFP sono utili per valutare spostamenti della linea mediana, ricerca del vasospasmo e idrocefalo:

- a) RMN encefalo
- b) Potenziali evocati somatosensoriali e Baeps
- c) EEG in continuo
- d) **Eco color doppler trans cranico (ECD-TC)**

15. Quale test è finalizzato alla quantificazione dell'aritmia respiratoria?

- a) Handgrip
- b) Cold Face
- c) **Deep breathing**
- d) Tilt Test



16. Lo stadio di sonno REM/sonno attivo in un neonato è caratterizzato da:

- a) Occhi chiusi, piccoli movimenti, respirazione irregolare, EEG caratterizzato da pattern LVI (Low Voltage Irregular) o misto, movimenti oculari rapidi, tono del muscolo miloioideo basso o attività muscolare transitoria
- b) Occhi chiusi, piccoli movimenti, respirazione regolare, EEG caratterizzato da pattern LVI (Low Voltage Irregular) o misto, assenza di movimenti oculari rapidi, tono del muscolo miloioideo presente
- c) Occhi chiusi, piccoli movimenti, respirazione irregolare, EEG caratterizzato da pattern TA (Trace Alternant), HVS (High Voltage Slow) o misto, movimenti oculari rapidi, tono del muscolo basso o attività muscolare transitoria
- d) Movimenti ridotti rispetto alla veglia (occhi chiusi, suzione, startle occasionali), respirazione regolare, EEG caratterizzato da pattern TA (Trace Alternant), HVS (High Voltage Slow) o misto, assenza di movimenti oculari rapidi, tono del muscolo miloioideo presente

17. L'elettrodo da StereoEEG da quanti contatti di registrazione è costituito?

- a) solo uno come l'elettrodo di scalpo
- b) 18 contatti di registrazione e dopo il test dei plot quelli non necessari si escluderanno
- c) da 5 a 18 contatti; la scelta viene fatta durante la pianificazione dell'impianto da parte del neurochirurgo in funzione delle strutture che si vogliono raggiungere
- d) 3 contatti di registrazione e nel caso si debbano raggiungere strutture molto profonde i contatti vengono allontanati tra di loro

18. Per poter valutare dal punto di vista clinico la gravità del coma si applica di routine la Glasgow Coma Scale (GCS); quale delle seguenti affermazione è vera:

- a) tiene conto delle diverse possibilità di risposta da parte del paziente: apertura degli occhi e risposta motoria, ma ovviamente non quella verbale
- b) Ha un punteggio che va da un minimo di 1 ad un massimo di 9
- c) Non è applicabile nei pazienti con sospetta morte encefalica
- d) Ha un punteggio che va da un minimo di 3 ad un massimo di 15

19. I Potenziali Evocati Laser (LEP), rispetto ai potenziali evocati somatosensoriali (PESS) hanno risposte con:

- a) latenza minore
- b) latenza uguale
- c) latenza maggiore
- d) latenza notevolmente maggiore

20. Nella sindrome di Guillain-Barré (forma demielinizzante), quale alterazione si osserva tipicamente all'ENG nelle fasi iniziali?

- a) Riduzione isolata dell'ampiezza dei CMAP con risposta F conservata
- b) Prolungamento delle latenze delle onde F o loro assenza, anche con velocità di conduzione distali ancora normali
- c) Accorciamento delle latenze delle onde F per ipereccitabilità radicolare
- d) Risposta F sempre normale nelle prime due settimane di malattia