



### NEUROFISIOPATOLOGIA APPLICATA E POTENZIALI EVOCATI

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anno immatricolazione</b> | 2019/2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Anno offerta</b>          | 2020/2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Normativa</b>             | DM270                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Dipartimento</b>          | DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Corso di studio</b>       | TECNICHE DI NEUROFISIOPATOLOGIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI NEUROFISIOPATOLOGIA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Curriculum</b>            | PERCORSO COMUNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Anno di corso</b>         | 2°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Periodo didattico</b>     | Secondo Semestre (01/03/2021 - 18/06/2021)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Crediti</b>               | 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Lingua insegnamento</b>   | Italiano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Programma e contenuti</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1) Strumentazione e materiali per la registrazione di Potenziali evocati<ol style="list-style-type: none"><li>a. Stimolatori</li><li>b. Amplificatori e filtri</li><li>c. Averager</li><li>d. Elettrodi e paste</li><li>e. Sistema 10-20 e collocazione degli elettrodi (di superficie e sottocutanei)</li></ol></li><li>2) Tipi di stimolo<ol style="list-style-type: none"><li>a. Visivo pattern (caratteristiche fisiche, spaziali e temporali)</li><li>b. Acustico (caratteristiche fisiche, polarità, frequenza temporale)</li><li>c. Elettrico (caratteristiche fisiche, frequenza temporale)</li></ol></li><li>3) Standard di registrazione dei potenziali evocati visivi<ol style="list-style-type: none"><li>a. Da stimolo pattern (reversal, on/off) a contrasto di luminanza</li><li>b. Da stimolo non strutturato</li><li>c. ERG da stimolo pattern e da stimolo flash</li></ol></li><li>4) Potenziali evocati visivi non convenzionali<ol style="list-style-type: none"><li>a. Da stimolo cromatico</li><li>b. Da stimolo in movimento</li></ol></li><li>5) Potenziali evocati acustici non convenzionali<ol style="list-style-type: none"><li>a. Vestibolari miogeni (N3, VEMP, o-VEMP)</li></ol></li><li>6) Standard di registrazione dei potenziali evocati acustici a breve</li></ol> |

latenza

7) Standard di registrazione dei potenziali evocati somatosensitivi

a. Da stimolazione elettrica degli arti superiori

b. Da stimolazione elettrica degli arti inferiori

8) Artefatti

a. Ambientali e/o circuitali

b. Endogeni

9) Identificazione delle principali componenti delle risposte evocate

10) Interazione tecnico-paziente

**L'insegnamento è suddiviso**

504163 - **NEUROFISIOPATOLOGIA 5**

504162 - **NEUROLOGIA 4**

508929 - **TECNICHE ELETTRONEUROFISIOLOGICHE (PE)**



## NEUROFISIOPATOLOGIA 5

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anno immatricolazione</b> | 2019/2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Anno offerta</b>          | 2020/2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Normativa</b>             | DM270                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>SSD</b>                   | MED/26 (NEUROLOGIA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Dipartimento</b>          | DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Corso di studio</b>       | TECNICHE DI NEUROFISIOPATOLOGIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI NEUROFISIOPATOLOGIA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Curriculum</b>            | PERCORSO COMUNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Anno di corso</b>         | 2°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Periodo didattico</b>     | Secondo Semestre (01/03/2021 - 18/06/2021)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Crediti</b>               | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ore</b>                   | 16 ore di attività frontale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Lingua insegnamento</b>   | Italiano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Tipo esame</b>            | SCRITTO E ORALE CONGIUNTI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Docente</b>               | BERGAMASCHI ROBERTO - 1 CFU<br>ROMANI ALFREDO - 1 CFU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Prerequisiti</b>          | =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Obiettivi formativi</b>   | =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Programma e contenuti</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1) I Generatori dei potenziali evocati<ol style="list-style-type: none"><li>a) Il potenziale d'azione di una via nervosa</li><li>b) I potenziali di campo extracellulare 'nearfield'</li><li>c) La generazione dei potenziali giunzionali 'far-field'</li></ol></li><li>2) La registrazione dei potenziali evocati<ol style="list-style-type: none"><li>a) Le tecniche di stimolazione</li><li>b) L'amplificazione e la scelta dei filtri</li><li>c) La scelta della frequenza di digitalizzazione</li></ol></li></ol> |

- d) L'averaging
- e) Il filtraggio digitale
- 3) L'analisi dei tracciati
  - a) La valutazione della morfologia
  - b) L'identificazione dei picchi
  - c) I parametri normativi
- 4) I potenziali evocati visivi
  - a) Anatomo-fisiologia della via visiva
  - b) Giustificazione fisiologica della scelta del tipo di stimolo
  - c) La stimolazione mediante stimolo strutturato pattern reversal
  - d) Modalità di stimolazione/registrazione dell'esame standard
  - e) Il potenziale evocato visivo normale
- f) Metodi di stimolazione non convenzionale
  - 1. Lo stimolo cromatico
  - 2. Lo stimolo 'motiononset'
  - 3. Il PEV multifocale
- 5) I potenziali evocati somatosensitivi
  - a) I PESS da stimolazione del nervo mediano
    - 1. Le modalità di stimolazione
    - 2. Le risposte periferiche, midollari, troncoencefaliche, corticali precoci
    - 3. 'Near-field' e 'Far-field': l'importanza degli elettrodi di riferimento
  - b) I PESS da stimolazione del nervo tibiale
    - 1. Le modalità di stimolazione
    - 2. Le risposte periferiche, midollari, troncoencefaliche, corticali precoci
    - 3. 'Near-field' e 'Far-field': l'importanza degli elettrodi di riferimento
- 6) I potenziali evocati acustici
  - a) I potenziali evocati acustici troncoencefalici
    - 1. La determinazione della soglia uditiva
    - 2. Le modalità di stimolazione e registrazione
    - 3. La risposta troncoencefalica 'normale'
  - b) I potenziali evocati a media e lunga latenza
- 7) Cenni di applicazione clinica nelle diverse patologie

**Metodi didattici**

=

**Testi di riferimento**

=

**Modalità verifica apprendimento**

=

**Altre informazioni**

=

**Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile**

[\\$Ibl legenda sviluppo sostenibile](#)



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

## NEUROLOGIA 4

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anno immatricolazione</b> | 2019/2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Anno offerta</b>          | 2020/2021                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Normativa</b>             | DM270                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>SSD</b>                   | MED/26 (NEUROLOGIA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Dipartimento</b>          | DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Corso di studio</b>       | TECNICHE DI NEUROFISIOPATOLOGIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI NEUROFISIOPATOLOGIA)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Curriculum</b>            | PERCORSO COMUNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Anno di corso</b>         | 2°                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Periodo didattico</b>     | Secondo Semestre (01/03/2021 - 18/06/2021)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Crediti</b>               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Ore</b>                   | 8 ore di attività frontale                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Lingua insegnamento</b>   | Italiano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tipo esame</b>            | ORALE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Docente</b>               | COLNAGHI SILVIA - 1 CFU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Prerequisiti</b>          | =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Obiettivi formativi</b>   | =                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Programma e contenuti</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>- richiami di anatomia e fisiologia delle vie uditive, vestibolari e visive, e del sistema oculomotorie</li><li>- valutazione clinica e strumentale del sistema vestibolare, visivo ed oculomotorio</li><li>o misurazione e significato dei parametri delle prove vestibolari strumentali (prove rotatorie, interazioni visuo vestibolari, verticale visiva soggettiva, potenziali evocati vestibolari, movimenti saccadici e di inseguimento lento)</li><li>- patologie con coinvolgimento del sistema vestibolare, oculomotorio o</li></ul> |

visivo:

vertigine parossistica posizionale benigna, neurite vestibolare, malattia di Mèniere, neurinoma del nervo acustico e neurofibromatosi, malattie cerebrovascolari, cefalee ed emicrania vestibolare, sclerosi multipla.

**Metodi didattici**

=

**Testi di riferimento**

=

**Modalità verifica  
apprendimento**

=

**Altre informazioni**

=

**Obiettivi Agenda 2030 per lo  
sviluppo sostenibile**

[\\$1b1 legenda sviluppo sostenibile](#)



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2020/2021

## TECNICHE ELETTRONEUROFISIOLOGICHE (PE)

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Anno immatricolazione</b> | 2019/2020                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Anno offerta</b>          | 2020/2021                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Normativa</b>             | DM270                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>SSD</b>                   | MED/48 (SCIENZE INFERMIERISTICHE E TECNICHE NEURO-PSICHIATRICHE E RIABILITATIVE)                                                                                                                                                                 |
| <b>Dipartimento</b>          | DIPARTIMENTO DI SCIENZE DEL SISTEMA NERVOSO E DEL COMPORTAMENTO                                                                                                                                                                                  |
| <b>Corso di studio</b>       | TECNICHE DI NEUROFISIOPATOLOGIA (ABILITANTE ALLA PROFESSIONE SANITARIA DI TECNICO DI NEUROFISIOPATOLOGIA)                                                                                                                                        |
| <b>Curriculum</b>            | PERCORSO COMUNE                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Anno di corso</b>         | 2°                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Periodo didattico</b>     | Secondo Semestre (01/03/2021 - 18/06/2021)                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Crediti</b>               | 3                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Ore</b>                   | 24 ore di attività frontale                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Lingua insegnamento</b>   | Italiano                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Tipo esame</b>            | SCRITTO E ORALE CONGIUNTI                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Docente</b>               | ALLONI ROBERTO - 1 CFU<br>RANZANI MARINA - 2 CFU                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Prerequisiti</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Obiettivi formativi</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Programma e contenuti</b> | 1) Strumentazione e materiali per la registrazione di Potenziali evocati<br>a. Stimolatori<br>b. Amplificatori e filtri<br>c. Averager<br>d. Elettrodi e paste<br>e. Sistema 10-20 e collocazione degli elettrodi (di superficie e sottocutanei) |

- 2) Tipi di stimolo
  - a. Visivo pattern (caratteristiche fisiche, spaziali e temporali)
  - b. Acustico (caratteristiche fisiche, polarità, frequenza temporale)
  - c. Elettrico (caratteristiche fisiche, frequenza temporale)
- 3) Standard di registrazione dei potenziali evocati visivi
  - a. Da stimolo pattern (reversal, on/off) a contrasto di luminanza
  - b. Da stimolo non strutturato
  - c. ERG da stimolo pattern e da stimolo flash
- 4) Potenziali evocati visivi non convenzionali
  - a. Da stimolo cromatico
  - b. Da stimolo in movimento
- 5) Potenziali evocati acustici non convenzionali
  - a. Vestibolari miogeni (N3, VEMP, o-VEMP)
- 6) Standard di registrazione dei potenziali evocati acustici a breve latenza
- 7) Standard di registrazione dei potenziali evocati somatosensitivi
  - a. Da stimolazione elettrica degli arti superiori
  - b. Da stimolazione elettrica degli arti inferiori
- 8) Standard di registrazione dei potenziali evocati evento correlati
  - a. P300 attiva e passiva
- 9) Artefatti
  - a. Ambientali e/o circuitali
  - b. Endogeni
- 10) Identificazione delle principali componenti delle risposte evocate
- 11) Interazione tecnico-paziente

**Metodi didattici**

**Testi di riferimento**

**Modalità verifica  
apprendimento**

**Altre informazioni**

**Obiettivi Agenda 2030 per lo  
sviluppo sostenibile**

[\\$lbl legenda sviluppo sostenibile](#)