



### NEUROFISIOPATOLOGIA APPLICATA E POTENZIALI EVOCATI

<b>Anno immatricolazione</b>	2020/2021
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<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 (01/03/2022 - 17/06/2022)
<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>	2020/2021
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<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 (01/03/2022 - 17/06/2022)
<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 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

<b>Metodi didattici</b>	=
<b>Testi di riferimento</b>	=
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	=
<b>Altre informazioni</b>	=
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<a href="#">\$Ibl_legenda_sviluppo_sostenibile</a>



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2021/2022

## NEUROLOGIA 4

<b>Anno immatricolazione</b>	2020/2021
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<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 (01/03/2022 - 17/06/2022)
<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>	RAVAGLIA SABRINA MARIA - 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 2021/2022

## TECNICHE ELETTRONEUROFISIOLOGICHE (PE)

<b>Anno immatricolazione</b>	2020/2021
<b>Anno offerta</b>	2021/2022
<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 (01/03/2022 - 17/06/2022)
<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 RANZANI MARINA - 2 CFU
<b>Prerequisiti</b>	
<b>Obiettivi formativi</b>	Conoscere le principali caratteristiche dei Potenziali Evocati e le loro modalità di registrazione. Conoscenza delle tecniche di Neuro-Otologia e Neuro-Oftalmologia e loro applicazioni.
<b>Programma e contenuti</b>	1) Strumentazione e materiali per la registrazione di Potenziali evocati a. Stimolatori b. Amplificatori e filtri c. Averager

- d. Elettrodi e paste
- 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
  
- 12) Studio dei Movimenti Oculari
  - a. Acquisizione, elaborazione e analisi del segnale elettro-oculografico
  - b. Tipologia di movimenti oculari
  - c. Strutture coinvolte nell'esecuzione del movimento e misurazione dei parametri di riferimento
  - d. Principi base del Potenziale Corneo Retinico
  - e. Calibrazione e filtraggio
- 13) Stimolazioni Vestibolari Rotatorie
  - a. Struttura del sistema vestibolare (nervo vestibolare, labirinto, canali semicircolari, nuclei vestibolari)
  - b. Attività bioelettrica delle cellule cigliate
  - c. Riflesso vestibolo-oculomotore
  - d. Definizione del nistagmo
  - e. Parametri di valutazione del VOR
  - f. Interazioni visuo-vestibolari
  - g. Tecnica di registrazione e elaborazione del tracciato
- 14) Audiometria Tonale
  - a. elementi di fisica dei suoni
  - b. concetti di frequenza dei suoni e di pressione sonora
  - c. Meccanismo di trasmissione dei suoni e cenni di anatomia dell'organo uditivo
  - d. Rilevazione della soglia uditiva mediante differenti modalità di stimolazione (aerea, ossea)
  - e. Simbologia



- f. Mascheramento
- g. Prova di Weber
- h. SISI test
- 15) Perimetria Computerizzata
  - a. Principi base della perimetria
  - b. Cenni di anatomia dell'occhio e struttura della via ottica
  - c. Illuminazione di fondo, intensità e dimensione della mira
  - d. Rilevazione della soglia visiva mediante differenti strategie
  - e. Indici di attendibilità
  - f. Artefatti
  - g. Principali tipi di test
  - h. Analisi e lettura del test

**Metodi didattici**

Lezioni frontali ed esercitazioni pratiche.

**Testi di riferimento**

**Modalità verifica  
apprendimento**

**Altre informazioni**

**Obiettivi Agenda 2030 per lo  
sviluppo sostenibile**

[\\$lbl\\_legenda\\_sviluppo\\_sostenibile](#)