

## COURSE SYLLABUS

### Visual Neurosciences

2526-2-F1702Q014

---

#### Obiettivi

##### CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE

Al termine del percorso, i laureati magistrali hanno acquisito:

- conoscenze e competenze avanzate nell'ambito della funzionalità visiva, dei meccanismi neurocognitivi della visione e dei loro cambiamenti nel corso della vita.
- approfondita conoscenza delle tecnologie e degli strumenti di ricerca di base e applicata in ambito neuroscientifico.

##### CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE

Al termine del percorso, i laureati magistrali hanno acquisito:

- capacità di eseguire valutazioni dell'efficienza visiva implicita ed esplicita legata al funzionamento del Sistema Nervoso Centrale.
- capacità di progettazione di esperimenti nell'ambito delle neuroscienze visive;
- capacità di utilizzo di strumenti di misura nell'ambito delle neuroscienze visive.

##### AUTONOMIA DI GIUDIZIO

Al termine del percorso, i laureati magistrali hanno acquisito:

- capacità di analisi critica della letteratura scientifica nell'ambito delle Neuroscienze visive;
- capacità di analizzare e interpretare dati con senso critico nell'ambito delle Neuroscienze visive;
- capacità di analisi critica di informazioni nell'ambito della strumentazione e delle tecnologie tipiche delle Neuroscienze.

##### ABILITÀ COMUNICATIVE

Al termine del percorso, i laureati magistrali hanno acquisito:

- capacità di comunicare e collaborare in gruppi di lavoro e in ambienti eterogenei e interdisciplinari;

- capacità di comunicare con ricercatori del settore delle Neuroscienze Visive;
- capacità di contribuire alla letteratura scientifica nell'ambito delle Neuroscienze Visive;
- capacità di svolgere attività di divulgazione ad alto livello della cultura scientifica, con particolare riferimento alle Neuroscienze Visive;
- capacità di comprendere e utilizzare fluentemente in forma scritta e orale la lingua inglese, con particolare riferimento ai lessici disciplinari e tecnici.

## CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO

Al termine del percorso, i laureati magistrali hanno acquisito:

- capacità di apprendere dall'analisi della letteratura multidisciplinare attraverso la selezione e la combinazione di diverse fonti di informazioni, valutandone l'affidabilità;
- capacità di apprendere e promuovere gli sviluppi dell'innovazione scientifica, tecnologica e culturale in ambiti correlati alle Neuroscienze Visive.

## Contenuti sintetici

- Neuroscienze cognitive e neuropsicologia: un'introduzione.
- Comprendere come l'attività neurale determini la percezione visiva.
- Asimmetrie del sistema visivo e la loro influenza sulla performance visiva e sulle dinamiche oculomotorie
- Natura e sviluppo del connettoma visivo
- Plasticità corticale e sottocorticale della corteccia visiva nel corso della vita
- Comprendere i disturbi visuo-percettivi nei pazienti con danno cerebrale.
- Declino sano e patologico dei meccanismi cerebrali alla base della percezione visiva nella popolazione anziana

## Programma esteso

Le neuroscienze visive sono un vasto campo interdisciplinare che unisce diverse competenze (ad esempio, biologia, fisiologia, fisica, psicologia e pratica clinica). Il corso fornirà una panoramica generale di come il nostro cervello ci permette di vedere ciò che vediamo e di approfondire alcune problematiche con un approccio psicofisiologico e neuropsicologico. Gli argomenti trattati illustrano diversi argomenti trattati dalle neuroscienze visive, in primis i meccanismi neurocognitivi fondamentali che supportano la visione, la loro componente genetica ma anche la grande plasticità corticale che li caratterizza e che permette il recupero in condizioni di patologia.

Verranno illustrati i cambiamenti nel funzionamento del sistema visivo che caratterizzano l'invecchiamento sano e patologico.

Verranno illustrate inoltre alcune tecniche neuroscientifiche emergenti come la connettomica e la risonanza magnetica funzionale ad alta risoluzione, ma anche una revisione dei metodi più storici come la correlazione anatomo-clinica di pazienti con lesioni cerebrali, che insieme potranno consentire alla prossima generazione di neuroscienziati visivi di progredire nel campo.

## Prerequisiti

Competenze linguistiche ricettive e produttive

Capacità analitiche di comprensione e ragionamento

Conoscenze anatomiche di base sul sistema nervoso centrale

## **Modalità didattica**

Il corso è erogato in lingua inglese, in forma principalmente erogativa, ma anche interattiva. Sarà totalmente in presenza.

Durante le lezioni: a) verranno presentati e spiegati i contenuti del corso con l'aiuto di diapositive e video; b) verranno sollecitate domande di chiarimento e di discussione; c) verranno discussi con gli studenti temi teorici/metodologici di particolare interesse; d) verranno proposte attività di stesura e discussione di nuovi progetti di ricerca e verrà data la possibilità agli studenti di presentare i progetti.

## **Materiale didattico**

Libro di consultazione:

Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., Mangun, G. R. (2018). Cognitive Neuroscience: The Biology of the Mind. Regno Unito: W.W. Norton.

Ulteriore materiale sarà pubblicato sulle pagine e-learning associate al corso.

## **Periodo di erogazione dell'insegnamento**

1° semestre

## **Modalità di verifica del profitto e valutazione**

La prova finale dell'esame si svolgerà in modalità scritta con orale obbligatorio.

La prova scritta consiste in un test a risposte chiuse (domande a scelta multipla) per il controllo estensivo della preparazione sul programma d'esame

La prova orale sarà sotto forma di colloquio di discussione dello scritto e di ulteriori argomenti svolti a lezione. La valutazione della prova orale può determinare variazioni di segno positivo o negativo ovvero nessuna modifica del voto finale.

## **Orario di ricevimento**

Prof.ssa Roberta Daini: <https://www.unimib.it/roberta-daini>

## **Sustainable Development Goals**

SALUTE E BENESSERE

---