

**Scheda Didattica**

<b>8058872 - Elaborazione Computerizzata dei Segnali Bioelettrici</b>			
<b>SSD</b>	<b>Modulo</b>	<b>Docente</b>	<b>CFU</b>
SECS-S/02	Statistica per Ricerca Sperimentale	Costanzo Simona	2
MED/26	Informatica	Bianchi Luigi	2

**Obiettivi formativi e risultati di apprendimento attesi**

**Obiettivi formativi**

Lo studente dovrà essere in grado di descrivere le caratteristiche dei segnali neurofisiologici, in particolar modo l'acquisizione e l'elaborazione dei segnali, come l'averaging, il back-averaging e l'eliminazione di artefatti. Inoltre, lo studente dovrà acquisire competenze sulla statistica medica e sulle nozioni informatiche.

I risultati di apprendimento attesi sono coerenti con le disposizioni generali del Processo di Bologna e le disposizioni specifiche della direttiva 2005/36/CE. Si trovano all'interno del Quadro europeo delle qualifiche (descrittori di Dublino) come segue:

**Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisire conoscenze riguardanti la terminologia e il significato dei segnali bioelettrici, in particolar dei sistemi di acquisizione ed elaborazione delle informazioni provenienti dai segnali neurofisiologici.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Applicare le competenze acquisite nell'ambito clinico, assistendo il paziente avendo presente teorie/modelli/strutture ed evidenze scientifiche sempre aggiornate; assicurandosi che ogni azione sia eticamente e deontologicamente necessaria.

**Autonomia di giudizio**

Utilizzare le conoscenze acquisite e farvi riferimento ogni qual volta necessario al fine di valutare e giudicare appropriatamente un processo, una situazione o attività nel contesto di riferimento.

**Abilità comunicative**

Comunicare in modo chiaro e preciso i propri pensieri, avvalendosi di un linguaggio appropriato per argomentare con pertinenza e padronanza il messaggio (sia orale che scritto) nelle relazioni interpersonali e interdisciplinari. Tutto ciò, tenendo conto del livello di istruzione e capacità di comprensione del proprio interlocutore.

**Capacità di apprendimento**

Sviluppare capacità di apprendimento autonome, individuare gli ambiti di miglioramento e provvedere nel colmare le proprie lacune.

**Programmi**  
**Informatica**

I potenziali evocati  
L'averaging  
I segnali di sincronismo  
Il back-averaging  
Tecniche di rimozione degli artefatti  
Il confronto statistico delle risposte evocate  
Il programma NPXLab  
Esempi di protocolli sperimentali e clinici  
Esperienze di laboratorio

**Statistica per ricerca sperimentale**

Prima parte: analisi statistica dei dati (elementi di statistica descrittiva)

La classificazione e sistemazione dei dati  
Le distribuzioni statistiche semplici  
Le tabelle statistiche  
Le rappresentazioni grafiche (cenni)  
Le operazioni sulle frequenze  
La sintesi delle distribuzioni statistiche semplici  
Indici di posizione e di dimensione (le medie)  
Indici di dispersione e di forma  
La misura dell'associazione tra due caratteri qualitativi  
La misura dell'intensità della relazione lineare tra due variabili (cenni)  
La correlazione lineare ed il coefficiente di Bravais-Pearson  
Seconda parte: elementi di inferenza statistica  
Il calcolo delle probabilità (cenni)  
Le definizioni della probabilità  
I principali teoremi del calcolo della probabilità  
La probabilità condizionata e l'indipendenza in probabilità  
Il teorema di Bayes  
La teoria delle variabili casuali e le variabili casuali di impiego frequente  
Le definizioni di variabile casuale (variabili casuali discrete e continue)  
La variabile casuale di Bernoulli  
La variabile casuale Binomiale  
La variabile casuale Normale  
Le variabili casuali connesse alla Normale: variabili casuali chi quadrato, t di Student e F di Snedecor  
Il campionamento e le distribuzioni campionarie  
I concetti di campione casuale, statistica e distribuzione campionaria  
Le principali distribuzioni campionarie (media campionaria, proporzione campionaria, varianza campionaria, differenza tra le medie, differenza tra le proporzioni)  
La teoria della stima e la verifica delle ipotesi  
Il concetto di stimatore e le proprietà degli stimatori  
La stima puntuale  
La stima per intervalli (intervalli di confidenza)  
La verifica di un'ipotesi

Le valutazioni potranno essere svolte sia in itinere che al termine del corso integrato. La metodologia sarà comunicata all'inizio delle lezioni insieme alla bibliografia e/o ai materiali didattici necessari alla preparazione per la valutazione finale.

- **Prova orale:** Verterà su domande inerenti i programmi di studio. Valuterà la capacità dello studente di aver acquisito le conoscenze relative ai contenuti degli insegnamenti e le loro integrazioni, e accerterà l'uso appropriato della terminologia.
- **Prova scritta:** Verterà sulle tematiche programmate degli insegnamenti che compongono il corso integrato.

La prova di esame sarà valutata secondo i seguenti criteri:

**Non idoneo:** Scarsa o carente conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni dei contenuti richiesti; incapacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**18-20:** Appena sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti, con evidenti imperfezioni; appena sufficienti capacità di analisi, sintesi e autonomia di giudizio; scarsa capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**21-23:** Sufficiente conoscenza e comprensione degli argomenti; sufficiente capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare con logica e coerenza i contenuti richiesti; sufficiente capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**24-26:** Discreta conoscenza e comprensione degli argomenti; discreta capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; discreta capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**27-29:** Buona conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti; buona capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso i contenuti richiesti; buona capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

**30-30L:** Ottimo livello di conoscenza e comprensione dei contenuti richiesti con un'ottima capacità di analisi e sintesi con capacità di argomentare in modo rigoroso, innovativo e originale, i contenuti richiesti; ottima capacità di utilizzo del linguaggio tecnico.

#### Testi adottati

Dispense a cura del docente.

#### Modalità

##### Prerequisiti

Il C.I. è soggetto a esami propedeutici e alle conoscenze di base acquisite durante il Corso di Studi.

##### Svolgimento

Lezioni teoriche con presenza attestata da fogli firma.

##### Frequenza

Frequenza obbligatoria di almeno il 75% del monte ore complessivo.

#### Riferimenti e contatti

##### Docente

##### Contatto

Ricevimento docenti da concordare via e-mail, direttamente con il docente stesso. Qualora lo studente non fosse in possesso dell'indirizzo e-mail del docente, può richiederlo via e-mail all'indirizzo di posta elettronica: [battista.di.gioia@uniroma2.it](mailto:battista.di.gioia@uniroma2.it)

**Ricevimento:** ciascun docente riceve gli studenti su appuntamento.