



---

## FISICA STATISTICA E INFORMATICA - canale 2

6 CFU - 1° semestre

### Docenti titolari dell'insegnamento

**CATIA MARIA ANNUNZIATA PETTA** - Modulo FISICA MEDICA - FIS/07 - 2 CFU

**Email:** catia.petta@ct.infn.it

**Edificio / Indirizzo:** Dipartimento di Fisica e Astronomia, 2.o piano, 207

**Telefono:** 095.3785392

**Orario ricevimento:** Lu 17,30-Me/Ve 15,30 online su MSTeams (43uwsuu). Il docente garantisce la sua presenza per tutto il tempo necessario ai colloqui con gli studenti che si presenteranno entro 30 min dall'inizio.

**CESARE GAROFALO** - Modulo STATISTICA MEDICA - MED/01 - 2 CFU

**Email:** cesaregarofalo@yahoo.com

**Edificio / Indirizzo:** Da concordare

**Telefono:** 339 2984739

**Orario ricevimento:** Per appuntamento

**SALVATORE FAVITTA** - Modulo INFORMATICA - INF/01 - 2 CFU

**Email:** sfavitta@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** EDIFICIO C PRIMO PIANO - OSPEDALE SAN MARCO

**Telefono:** 095 4794444

**Orario ricevimento:** per appuntamento

---

### OBIETTIVI FORMATIVI

#### ▪ FISICA MEDICA

Al termine del corso, lo studente avrà appreso i principi generali alla base della comprensione dei fenomeni fisici e delle leggi che li regolano, con particolare riguardo ai meccanismi fisici che nella fisiologia umana interessano la produzione e il trasporto dei segnali elettrici, la circolazione sanguigna, la produzione e il trasporto di energia.

#### ▪ STATISTICA MEDICA

Gli obiettivi formativi del corso sono:

- 1) Far comprendere agli studenti i concetti e i metodi basilari della Statistica Medica per l'analisi di dati osservati nel campo dei fenomeni sanitari. Lo studio riguarda sia l'aspetto teorico che l'applicazione pratica di tali metodi.
- 2) Formare le capacità dello studente di raccolta, elaborazione, interpretazione e valutazione dei dati di natura quantitativa e qualitativa.
- 3) Sviluppare le capacità dello studente di comunicare ad altri, con padronanza di linguaggio tecnico, informazioni e valutazioni relative a distribuzioni di dati inerenti fenomeni sanitari.

4) Accrescere le capacità dello studente di studiare in modo autonomo la statistica medica.

▪ **INFORMATICA**

Gli obiettivi formativi di questo modulo sono incentrati sull'apprendimento e la concezione della logica che regola l'Informatica di base, il dato e la sua elaborazione, la struttura, classificazione e tipologia delle reti.

## PREREQUISITI RICHIESTI

▪ **FISICA MEDICA**

Nozioni di matematica di base: numeri interi, razionali e relativi. Elevamento a potenza e operazioni fra potenze. Notazione scientifica. Proporzioni. Percentuali. Espressioni algebriche. Equazioni di primo grado. Elementi di geometria nel piano e nello spazio. Calcolo di volumi elementari.

▪ **STATISTICA MEDICA**

Conoscenze matematiche di base.

▪ **INFORMATICA**

Conoscenza matematica di base.

---

## FREQUENZA LEZIONI

▪ **FISICA MEDICA**

Obbligatoria

▪ **STATISTICA MEDICA**

Obbligatoria

▪ **INFORMATICA**

Obbligatoria

---

## CONTENUTI DEL CORSO

▪ **FISICA MEDICA**

**Grandezze fisiche e la loro misura**

Grandezze scalari e vettoriali, Sistema Internazionale e Sistema CGS

**Elementi di Meccanica**

Cinematica: traiettoria, legge oraria, velocità e accelerazione. Moto rettilineo uniforme e uniformemente accelerato. Moto circolare uniforme.

Dinamica: Le forze. I principi della dinamica. Massa e peso. La forza gravitazionale. La forza centripeta. Lavoro ed energia. Potenza meccanica. Energia cinetica ed energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica.

**Meccanica dei fluidi**

Pressione. Principio di Pascal. Pressione idrostatica. Legge di Stevino. Misura della pressione atmosferica. Principio di Archimede.

Dinamica dei fluidi ideali: portata, principio di continuità, teorema di Bernoulli.

Dinamica dei fluidi viscosi: moto laminare e resistenza idrodinamica di un condotto. Viscosità del sangue. Moto turbolento e velocità critica. Misura della pressione arteriosa.

Composizione del plasma. Diffusione, filtrazione e osmosi attraverso membrane. Equilibri osmotici nel sangue: soluzioni isotoniche, flussi attraverso i capillari.

Miscela di gas: pressioni parziali. Solubilità di un gas in un liquido: legge di Henry. Scambi gassosi negli alveoli e nei capillari.

### **Elettromagnetismo**

Carica elettrica. Forza di Coulomb. Campo elettrico. Potenziale elettrostatico. Energia elettrostatica. Condensatori. Corrente elettrica. Leggi di Ohm. Campo magnetico. Onde elettromagnetiche e onde meccaniche. Lunghezza d'onda e frequenza. Spettro elettromagnetico. Radiazioni X e gamma.

### **Cenni di termodinamica**

Temperatura e calore. Misura della temperatura. Energia interna. Calore specifico. Cambiamenti di stato e calore latente. Metabolismo.

## ▪ **STATISTICA MEDICA**

Conoscenze preliminari: variabili, costanti, scale di misura, sommatorie, produttorie, percentuali, rapporti, calcolo combinatorio. Raccolta e organizzazione dei dati. Indici di tendenza centrale. Indici di dispersione. Rappresentazione grafica dei dati. Calcolo delle probabilità e distribuzioni di probabilità. Campionamento e inferenza statistica. Confronto tra campioni e analisi della dipendenza. Tassi e proporzioni. Statistica epidemiologica.

## ▪ **INFORMATICA**

- Sistemi di Elaborazione delle informazioni;
- L'hardware, il software e la loro stratificazione;
- Sistemi Operativi: funzioni fondamentali e loro evoluzioni;
- Bit, Byte e numerazioni ad esse collegate;
- Database;
- Classificazione, Tipologia e Livelli di Rete;
- Posta Elettronica e protocolli ad essa collegati;

---

## **TESTI DI RIFERIMENTO**

### ▪ **FISICA MEDICA**

1. D. Scannicchio, E. Giroletti, Elementi di Fisica Biomedica, EdiSES
2. F. Borsa, A. Lascialfari, Principi di Fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico, EdiSES

### ▪ **STATISTICA MEDICA**

P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Elementi di Statistica Medica - McGraw-Hill, 2007

### ▪ **INFORMATICA**

Dispense

## **ALTRO MATERIALE DIDATTICO**

### ▪ **FISICA MEDICA**

Disponibile su Studium

▪ **STATISTICA MEDICA**

<https://sites.google.com/site/cesaregarofaloweb/home/statistica-medica>

▪ **INFORMATICA**

[www.csmct.it](http://www.csmct.it)

---

## PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

### FISICA MEDICA

Argomenti	Riferimenti testi
1 Grandezze fisiche e la loro misura	D. Scannicchio, E. Giroletti, Elementi di Fisica Biomedica, EdiSES ---- F. Borsa, A. Lascialfari, Principi di Fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico, EdiSES
2 Elementi di Meccanica	D. Scannicchio, E. Giroletti, Elementi di Fisica Biomedica, EdiSES ---- F. Borsa, A. Lascialfari, Principi di Fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico, EdiSES
3 Meccanica dei Fluidi	D. Scannicchio, E. Giroletti, Elementi di Fisica Biomedica, EdiSES ---- F. Borsa, A. Lascialfari, Principi di Fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico, EdiSES
4 Elettromagnetismo	D. Scannicchio, E. Giroletti, Elementi di Fisica Biomedica, EdiSES ---- F. Borsa, A. Lascialfari, Principi di Fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico, EdiSES
5 Termodinamica	D. Scannicchio, E. Giroletti, Elementi di Fisica Biomedica, EdiSES ---- F. Borsa, A. Lascialfari, Principi di Fisica per indirizzo biomedico e farmaceutico, EdiSES

### STATISTICA MEDICA

Argomenti	Riferimenti testi
1 Indici di tendenza centrale.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Elementi di Statistica Medica - McGraw-Hill, 2007
2 Indici di dispersione.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Elementi di Statistica Medica - McGraw-Hill, 2007

---

3	Rappresentazione grafica dei dati.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Elementi di Statistica Medica - McGraw-Hill, 2007
4	Calcolo delle probabilità e distribuzioni di probabilità.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Elementi di Statistica Medica - McGraw-Hill, 2007
5	Tassi e proporzioni.	P. B. Lantieri, D. Risso, G. Ravera - Elementi di Statistica Medica - McGraw-Hill, 2007
6	Correlazione statistica: indice di Cramer, indice di Bravais.	Dispense

## INFORMATICA

	<b>Argomenti</b>	<b>Riferimenti testi</b>
1	Sistemi di Elaborazione delle informazioni	Dispense
2	L'informazione Sintattica e Semantica	Dispense
3	Il Dato e l'elaborazione dell'informazione	Dispense
4	Il Calcolatore: la macchina di Von Neumann	Dispense
5	L'hardware, il software e la loro stratificazione	Dispense
6	Sistemi Operativi: funzioni fondamentali e loro evoluzioni	Dispense
7	Bit, Byte e numerazioni ad esse collegate	Dispense
8	Panoramica sui Database	Dispense
9	Il modello Client/Server e relative funzioni	Dispense
10	Introduzione alle reti	Dispense
11	Classificazione , Tipologia e Livelli di Rete	Dispense
12	Introduzione TCP/IP; Domain Name System; Http, Https e protocolli di sicurezza SSL e TLS	Dispense
13	L'uso dei comandi di rete: ipconfig, ping, netstat, tracert, pathping, nslookup	Dispense
14	POP3 e SMTP - IMAP, PEC, Marche Temporali e Firma Digitale	Dispense

## VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

#### ▪ FISICA MEDICA

Prova scritta ed eventuale colloquio orale

- **STATISTICA MEDICA**

Prova Scritta

- **INFORMATICA**

Prova scritta ed eventuale colloquio orale

---