



---

# IGIENE E STATISTICA - canale 1

9 CFU - 2° semestre

## Docente titolare dell'insegnamento

### MARTINA BARCHITTA

**Email:** martina.barchitta@unict.it

**Edificio / Indirizzo:** Comparto 10, edificio C/ via S.Sofia 87

**Telefono:** 0953782183

**Orario ricevimento:** Tutti i lunedì e i mercoledì dalle 11.30 alle 12.30. Si consiglia di chiedere conferma sulla presenza del docente per e-mail. Il ricevimento potrà avvenire a distanza o in presenza

---

## OBIETTIVI FORMATIVI

### ▪ IGIENE

Preparare lo studente al concetto di determinanti specifici di salute e di malattia, alla conoscenza e alla gestione delle diverse tipologie di rischio, e fornire le basi della formazione in epidemiologia e prevenzione.

### ▪ STATISTICA

Sviluppare competenze statistico-metodologiche applicate all'analisi dei fenomeni biologici oggetto d'indagine, mediante: i) l'apprendimento dei principali strumenti di rilevazione, misura ed elaborazione dei dati e ii) l'acquisizione delle basi di gestione ed elaborazione informatica dei dati.

---

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

### ▪ IGIENE

Il corso prevede lezioni frontali in cui viene incoraggiata l'interazione continua con gli studenti ed esercitazioni in aula e in laboratorio per sviluppare la capacità di applicare le conoscenze acquisite durante il corso.

Qualora l'insegnamento venisse impartito in modalità mista o a distanza potranno essere introdotte le necessarie variazioni rispetto a quanto dichiarato in precedenza, al fine di rispettare il programma previsto e riportato nel syllabus.

### ▪ STATISTICA

Il corso prevede lezioni frontali con esempi specifici per applicare la conoscenza acquisita durante il corso.

## PREREQUISITI RICHIESTI

- **IGIENE**

Nessuno

- **STATISTICA**

basi elementari di matematica acquisite durante il corso di studi di scuola secondaria superiore

---

## FREQUENZA LEZIONI

- **IGIENE**

La frequenza non è obbligatoria, ma fortemente consigliata; è comunque richiesta per poter partecipare alle esercitazioni in laboratorio e alla prova in itinere.

- **STATISTICA**

La frequenza non è obbligatoria, ma fortemente consigliata

---

## CONTENUTI DEL CORSO

- **IGIENE**

**Igiene, Epidemiologia e Prevenzione.** La salute e i suoi determinanti. Indicatori di salute. Definizione di Epidemiologia. Prevenzione primaria e secondaria.

**Epidemiologia** Modelli di studio epidemiologico osservazionali e sperimentali. La tabella di contingenza e le misure di associazione tra esposizione ed effetto.

**Igiene ambientale.**

**Modelli e strumenti dell'epidemiologia ambientale: i biomarcatori.** Studio della relazione tra ambiente e salute. Biomarcatori di esposizione, di effetto e di suscettibilità in relazione agli eventi di malattia associati all'ambiente.

**Epidemiologia generale delle malattie cronicodegenerative.** Meccanismi di interazione fra uomo ed ambiente nell'eziologia, epidemiologia e prevenzione delle malattie cronicodegenerative: fattori di rischio e fattori protettivi.

**Principi generali per la prevenzione primaria e secondaria delle malattie cronicodegenerative.** Prevenzione primaria (eugenetica, potenziamento delle difese organiche, modificazione dei comportamenti, educazione sanitaria, interventi sull'ambiente); prevenzione secondaria (screening di massa e selettivi; requisiti dei test). Screening Oncologici.

**Requisiti e misure generali per la protezione dal rischio biologico.** Misure generali per la protezione dal rischio biologico: precauzioni universali e precauzioni standard. Misure di contenimento: contenimento primario e secondario; i livelli di biosicurezza. Le cappe di sicurezza biologica. Le procedure di emergenza. L'esposizione ad aerosol biologico. Spargimento di materiale contaminato. Punture e ferite. Misure di contenimento nel lavoro con animali. Decontaminazione,

disinfezione, antisepsi e sterilizzazione. Manipolazione, trasporto e spedizione dei campioni biologici. Trattamento e smaltimento dei rifiuti.

**Epidemiologia generale delle infezioni e delle malattie infettive.** Agenti etiologici e rapporti ospite-parassita-ambiente. Trasmissione delle infezioni - Sorgenti e serbatoi di infezione - Catene di contagio - Epidemia - Endemia - Sporadicità - L'indagine epidemiologica.

**Principi generali di prevenzione delle malattie infettive.** Obiettivi della prevenzione e modalità per raggiungerli - Prevenzione primaria e secondaria - Profilassi immunitaria attiva e passiva.

**Vaccini.** Composizione dei vaccini. Proprietà dei vaccini e modalità di impiego, calendario delle vaccinazioni - Immunoglobuline - Sieri immuni.

## ▪ **STATISTICA**

### Statistica descrittiva:

- Scale di misura: nominali, ordinali, quantitative discrete e continue
- Distribuzione di frequenza di una variabile quantitativa univariata: assoluta, relativa, cumulativa
- Tipi di rappresentazioni grafiche di variabili univariate: istogrammi, ortogrammi, poligoni di frequenza, ortogrammi, aerogrammi, pittogrammi
- Momenti di una serie numerica: momento primo, secondo, terzo e quarto
- Indicatori di tendenza centrale: media aritmetica, media quadratica, media geometrica, media armonica
- Indicatori di posizione: mediana, quantili (quartili e percentili)
- Indicatori di variabilità: varianza, deviazione standard, coefficiente di variazione, intervallo interquartile
- Indicatori di forma: indice di asimmetria  $\Upsilon_1$  di Fisher, indice di curtosi  $\Upsilon_2$  di Fisher
- Precisione, accuratezza, coefficiente di variazione

### Statistica matematica:

- Definizione di probabilità (a priori di Laplace e frequentistica di Von Mises)
- Principio della somma e del prodotto di probabilità
- Teorema di Bayes
- Sensibilità, specificità, valori predittivi positivo e negativo di un test
- Variabile aleatoria di Bernoulli e probabilità binomiale
- Probabilità di Poisson
- Funzione di densità e probabilità gaussiana
- Variabile gaussiana standard  $z$

### Statistica inferenziale

- Teorema del limite centrale di Bernoulli e distribuzione di probabilità delle medie campionarie
- Varianza e deviazione standard campionarie corrette per i gradi di libertà e relativo errore standard
- Tipi di campionamento: casuale semplice, stratificato e multistadio o a stadi successivi
- Test ipotesi: ipotesi nulla e ipotesi alternativa
- Errore  $\alpha$  di I tipo ed errore  $\beta$  di II tipo
- Limiti di confidenza o fiduciali per la media di una popolazione statistica a partire dalla media

campionaria

- Test ipotesi per confronto fra media campionaria e media popolazione  $\sigma$  nota
- Distribuzione di probabilità  $t$  di Student e relativi test per

1. confronto fra media campionaria e media popolazione  $\sigma$  ignota;
2. confronto fra medie due campioni dipendenti o appaiati
3. confronto fra medie due campioni indipendenti

- Test del segno
- Test di Wilcoxon della somma dei ranghi
- Distribuzione di probabilità  $\chi^2$  e relativo test
- *Odds ratio* e limiti di confidenza per *odds ratio*
- Correlazione e regressione lineare semplice

---

## TESTI DI RIFERIMENTO

### ▪ IGIENE

1. G. Gilli. PROFESSIONE IGIENISTA MANUALE DELL'IGIENE AMBIENTALE E TERRITORIALE. Casa Editrice Ambrosiana
2. Ruggenini Moiraghi, GM Grasso IL RISCHIO BIOLOGICO NEI LABORATORI: EPIDEMIOLOGIA, VALUTAZIONE E PREVENZIONE CG Edizioni Medico Scientifiche
3. Barbuti S., Fara G.M., Giammanco G. – IGIENE, MEDICINA DI COMUNITÀ E SANITÀ PUBBLICA. Edizione EDISES 2014
4. Paul A. Schulte. Molecular Epidemiology: Principles and Practices. 1993.

Durante il corso verranno consigliati ulteriori testi e documenti di approfondimento prevalentemente in lingua inglese

### ▪ STATISTICA

**Manuale PDF Cap. 1 per statistica descrittiva pubblicato su studium**

**Testo di riferimento per statistica matematica e inferenziale: Wayne W. Daniel, Chad I. Cross, Biostatistica, EdISES**

## ALTRO MATERIALE DIDATTICO

### ▪ IGIENE

**Materiale *ad hoc* (slide, articoli scientifici, documenti di approfondimento), prevalentemente in lingua inglese, verrà distribuito durante il corso delle lezioni e sarà reso disponibile sul sito Studium:**

<http://studium.unict.it/dokeos/2020/>

<https://www.youtube.com/watch?v=At5QaHeV-PM>

## ▪ STATISTICA

Materiale *ad hoc* sarà reso disponibile sul sito Studium:

---

## PROGRAMMAZIONE DEL CORSO

### IGIENE

Argomenti	Riferimenti testi
1 Igiene, Epidemiologia e Prevenzione	Testo n. 1. Capitoli 1, 6, 7. Materiale ad hoc verrà distribuito durante il corso delle lezioni e sarà reso disponibile sul sito Studium
2 Igiene ambientale	Testo n. 1. Capitoli 1, 3, 4, 5. Materiale ad hoc verrà distribuito durante il corso delle lezioni e sarà reso disponibile sul sito Studium
3 Modelli e strumenti dell'epidemiologia ambientale: i biomarcatori	Testo n. 1. Capitolo 2 e caso studio 1. Materiale ad hoc verrà distribuito durante il corso delle lezioni e sarà reso disponibile sul sito Studium. Testo n 4
4 Epidemiologia e prevenzione primaria e secondaria delle malattie cronico-degenerative.	Testo n. 3. Capitoli 9, 12. Materiale ad hoc verrà distribuito durante il corso delle lezioni e sarà reso disponibile sul sito Studium
5 Epidemiologia e prevenzione delle malattie genetiche	Materiale ad hoc verrà distribuito durante il corso delle lezioni e sarà reso disponibile sul sito Studium
6 Requisiti e misure generali per la protezione dal rischio biologico	Testo n. 2. Materiale ad hoc verrà distribuito durante il corso delle lezioni e sarà reso disponibile sul sito Studium
7 Epidemiologia e prevenzione delle infezioni e delle malattie infettive.	Testo n. 3. Capitoli 8, 11. Materiale ad hoc verrà distribuito durante il corso delle lezioni e sarà reso disponibile sul sito Studium
8 Vaccini	Testo n. 1. Capitolo 11. Materiale ad hoc verrà distribuito durante il corso delle lezioni e sarà reso disponibile sul sito Studium

---

## VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

#### ▪ IGIENE

- Prova *in itinere*
- Prova scritta con quesiti a risposta multipla e a risposta aperta
- Colloquio orale

E' prevista una prova *in itinere* che, se superata, concorrerà alla determinazione del voto finale. La prova consiste in un test scritto con quesiti a risposta multipla e a risposta aperta.

Le prove scritte e orali concorreranno alla determinazione del voto finale. La votazione massima verrà assegnata allo studente che avrà dimostrato padronanza degli argomenti, capacità di mettere in relazione le conoscenze acquisite, capacità espositive e padronanza del lessico disciplinare.

La verifica dell'apprendimento potrà essere effettuata anche per via telematica, qualora le condizioni lo dovessero richiedere.

#### ▪ **STATISTICA**

- Prova *in itinere*
- Prova scritta con quesiti a risposta multipla e a risposta aperta
- Colloquio orale

E' prevista una prova *in itinere* che, se superata, concorrerà alla determinazione del voto finale. La prova consiste in un test scritto con quesiti a risposta multipla e a risposta aperta.

Le prove scritte e orali concorreranno alla determinazione del voto finale. La votazione massima verrà assegnata allo studente che avrà dimostrato padronanza degli argomenti, capacità di mettere in relazione le conoscenze acquisite, capacità espositive e padronanza del lessico disciplinare.

#### **ESEMPI DI DOMANDE E/O ESERCIZI FREQUENTI**

##### ▪ **IGIENE**

Obiettivi strategici della prevenzione. Definizione di sorgente e serbatoio di infezione. Costituzione dei vaccini. Calendario vaccinale. Vaccinazioni obbligatorie nell'infanzia. La classificazione degli agenti biologici. I biomarcatori di esposizione: definizione ed esempi. I biomarcatori di suscettibilità: definizione ed esempi. I biomarcatori di effetto: definizione ed esempi.

Esempio di quesito a risposta multipla:

Una campagna di screening:

- a) E' un intervento di prevenzione primaria
- b) E' un intervento di prevenzione secondaria
- c) E' un intervento di prevenzione terziaria
- d) Si applica solo per malattie infettive

**Indicare per ciascuna delle malattie sotto descritte la costituzione di almeno un tipo di vaccino utilizzato**

a) tetano \_\_\_\_\_

b) poliomielite \_\_\_\_\_

c) rosolia \_\_\_\_\_

d) epatite B \_\_\_\_\_

▪ **STATISTICA**

**Le variabili sono dette continue quando:**

1. Possono assumere solo valori numerici interi
2. Non assumono valori decimali
3. Sono variabili qualitative
4. Possono assumere qualsiasi valore numerico anche decimale
5. Nessuna delle precedenti risposte

**Il diagramma a barre è un grafico che viene generalmente utilizzato per rappresentare:**

1. solo variabili quantitative
2. solo variabili qualitative
3. variabili qualitative e quantitative
4. la distribuzione per sesso ed età di una popolazione
5. Nessuna delle precedenti risposte

Cosa è la correlazione? Quale misura la esprime?

I test di ipotesi: descrizione dei passi per accettare o rifiutare l'ipotesi nulla

---