



## SCHEMA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### "C.I. SCIENZE AMBIENTALI I INSEGNAMENTO: FISICA APPLICATA"

SSD: FIS/07

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: **TECNICHE DELLA PREVENZIONE  
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO**

#### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: **PATRIZIA RICCIO**

EMAIL: [PATRIZIA.RICCIO@UNINA.IT](mailto:PATRIZIA.RICCIO@UNINA.IT)

#### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: **FISICA APPLICATA**

CORSO INTEGRATO: **SCIENZE AMBIENTALI I**

ANNO DI CORSO: **I**

SEMESTRE: **II**

CFU: **2**



## **INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI**

### **C.I. Scienze Fisiche e Statistico-Matematiche (C.I. 1)**

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)**

Lo studente deve impiegare le conoscenze di base acquisite nelle applicazioni fisiche nell'ambito della prevenzione in modo da sviluppare capacità di analisi e sintesi che gli permetteranno di affrontare le problematiche che gli si presenteranno nell'esercizio della sua professione.

#### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente deve conoscere e saper illustrare le leggi fondamentali della Fisica.

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente deve conoscere e saper applicare le leggi fondamentali della Fisica alle problematiche che gli si presenteranno.

## **PROGRAMMA-SYLLABUS**

- ONDE ACUSTICHE – IL SUONO
- OTTICA GEOMETRICA
- OTTICA ONDULATORIA
- FISICA NUCLEARE
- IL NUCLEO E LA RADIOATTIVITA'
- LE RADIAZIONI
- DOSIMETRIA
- INTERAZIONE RADIAZIONE MATERIA
- MODELLI ATOMICI
- IL LASER
- ESERCITAZIONI SULLE LEGGI DELLA FISICA STUDIATE

## **MATERIALE DIDATTICO**

F. BERSANI, S. BETTATI, P.F. BIAGI, V. CAPOZZI, L. FEROCI, M. LEPORE, D.G. MITA, I. ORTALLI, G. ROBERTI, P. VIGLINO, A. VITTURI Fisica Biomedica - Piccin Nuova Libreria S.p.A., Padova, 2009  
ESERCITAZIONI



## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali con esercitazioni.

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	X



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### "C.I. SCIENZE AMBIENTALI I INSEGNAMENTO: CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI"

SSD: CHIM/12

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: **TECNICHE DELLA PREVENZIONE  
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO**

#### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: **MAURO IULIANO**

EMAIL: **MAURO.IULIANO@UNINA.IT**

#### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: **CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI**

MODULO (EVENTUALE): **SCIENZE AMBIENTALI I**

ANNO DI CORSO: **I**

SEMESTRE: **II**

CFU: **1**



## **INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI**

### **C.I. Scienze Fisiche e Statistico-Matematiche (C.I. 1)**

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)**

Il corso intende trasferire allo studente i concetti fondamentali riguardanti le proprietà dei composti chimici utilizzati nell'ambiente (aria, acqua, suolo) e nei luoghi di lavoro, nonché i principi di base per la manipolazione di sostanze chimiche.

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo scopo del corso è fornire allo studente gli strumenti teorici di base necessari per evidenziare situazioni di pericolo per l'ambiente ed i luoghi di lavoro. Inoltre consente di affrontare e risolvere questioni relative alla prevenzione dei rischi connessi alla manipolazione di sostanze chimiche.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Il corso consente una visione degli argomenti correlata ad aspetti pratici. Lo studente sarà in grado di elaborare una corretta pianificazione delle attività per la risoluzione di problemi reali.

#### **EVENTUALI ULTERIORI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE A**

##### **Autonomia di giudizio**

Dalle conoscenze acquisite nel corso, lo studente è in grado di affrontare questioni concrete che si potrebbero incontrare in molte attività lavorative.

##### **Abilità comunicative**

L'approccio utilizzato per spiegare i vari concetti consente allo studente di illustrare i concetti in modo essenziale, sintetico e diretto.

##### **Capacità di apprendimento**

Gli argomenti affrontati nel corso possono essere ampliati dallo studente consultando dei siti web dove è possibile scaricare testi e monografie. Lo studente ha la possibilità di effettuare approfondimenti sugli argomenti trattati.

#### **PROGRAMMA-SYLLABUS**

Classificazione degli elementi e dei composti chimici. Proprietà chimiche e fisiche delle sostanze. Scheda di sicurezza dei composti chimici. Composti inorganici : composti dell'ossigeno, del carbonio, dell'azoto, dello zolfo, del silicio e metalli. Composti organici: classificazione e proprietà. Gli inquinanti ambientali: definizione, proprietà e loro trasformazioni nell'ambiente. Sostanze utilizzate nei luoghi di lavoro e principali cicli di lavorazione.

#### **MATERIALE DIDATTICO**

Dispense del docente.

C. Baird, Chimica Ambientale, Zanichelli.



## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali.

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

### a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Lo studente deve apprendere le proprietà dei principali composti chimici utilizzati nelle attività lavorative e presenti nell'ambiente. Deve essere in grado di comprendere la loro pericolosità e tossicità.

### b) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	
altro	L'esame scritto consiste in un unico elaborato che comprende i quattro moduli dell'insegnamento, riguardante lo studio di un ciclo di lavorazione o di un'attività lavorativa dal punto di vista dei rischi per la salute e per l'ambiente.

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	X



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO (SI)

### "C.I. SCIENZE AMBIENTALI I INSEGNAMENTO: ECOLOGIA"

**SSD: BIO/07**

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: **TECNICHE DELLA PREVENZIONE  
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO**

#### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: **CARMEN ARENA**

EMAIL: **CARMEN.ARENA@UNINA.IT**

#### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: **ECOLOGIA**

CORSO INTEGRATO: **SCIENZE AMBIENTALI I**

ANNO DI CORSO: **I**

SEMESTRE: **II**

CFU: **2**



## **INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI (se previsti dall'Ordinamento del CdS)**

### **C.I. Scienze Fisiche e Statistico-Matematiche (C.I. 1)**

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI (DESCRITTORI DI DUBLINO)**

Il rischio del patrimonio “ambiente” e “cultura”; definizione degli inquinanti in relazione ai diversi comparti ambientali; effetti degli inquinanti chimici per i beni culturali

#### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Lo studente deve conoscere e comprendere le principali nozioni in tema di ecologia ed ecosistemi, inquinanti e monitoraggio ambientali

#### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente deve sapere applicare ai casi concreti le nozioni

#### **PROGRAMMA-SYLLABUS**

- Ecologia: significato e definizioni.
- Distribuzione e abbondanza dei diversi organismi sulla terra. Corrispondenza tra le caratteristiche degli organismi e le caratteristiche del loro ambiente. Adattamento.
- Ecologia ecosistemica: Ecosistema: componenti biotici e abiotici. Flusso di energia e ciclo della materia. Produzione, consumo, decomposizione.
- Catene alimentari e reti trofiche. Efficienze ecologiche. Biomagnificazione.
- Cicli biogeochimici – carbonio, acqua, azoto, zolfo, fosforo.
- Impatto delle attività umane sui sistemi ecologici: Le principali fonti di inquinamento
- Definizione degli inquinanti in relazione ai diversi comparti ambientali – Effetti degli inquinanti su organismi autotrofi ed eterotrofi.
- Inquinamento da metalli pesanti e particolato atmosferico.
- Inquinamento da radionuclidi. Elettrosmog – Gas radon.
- Indagini Sperimentali in aree urbane: casi studio. • Problemi ambientali fondamentali – Monitoraggio micro e macro ambientale.
- Monitoraggio e biomonitoraggio in ambiente aperto e confinato – Il rilevamento degli inquinanti atmosferici. • La prevenzione – Forme di prevenzione – Sistemi di contenimento.
- Cambiamenti climatici ed effetto serra – Distruzione dell’ozono stratosferico – piogge acide
- Fitorimediazione e biorisanamento.
- Biodiversità. Uso delle risorse. Frammentazione dell'habitat. Perdita di biodiversità.
- Fondamenti di ecologia delle acque interne e marino costiere. Inquinamento delle acque
- Contaminanti dell’acqua freatica – Intrusione di acqua marina in acqua freatica

#### **MATERIALE DIDATTICO**

Appunti delle lezioni

#### **MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO**

Lezioni frontali

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

a) Modalità di esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	X
	A risposta libera	
	Esercizi numerici	



## SCHEDA DELL'INSEGNAMENTO(SI)

### "C.I. SCIENZE AMBIENTALI I INSEGNAMENTO: CAMPI ELETTROMAGNETICI"

SSD: ING-INF/02

DENOMINAZIONE DEL CORSO DI STUDIO: **TECNICHE DELLA PREVENZIONE  
NELL'AMBIENTE E NEI LUOGHI DI LAVORO**

#### INFORMAZIONI GENERALI - DOCENTE

DOCENTE: **DANIELE RICCIO**  
EMAIL: **DANIELE.RICCIO@UNINA.IT**

#### INFORMAZIONI GENERALI - ATTIVITÀ

INSEGNAMENTO INTEGRATO: **CAMPI ELETTROMAGNETICI**  
CORSO INTEGRATO: **SCIENZE AMBIENTALI I**  
ANNO DI CORSO: **I**  
SEMESTRE: **II**  
CFU: **2**



## **INSEGNAMENTI PROPEDEUTICI**

### **C.I. Scienze Fisiche e Statistico-Matematiche (C.I. 1)**

#### **RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

Fondamenti dei Campi Elettromagnetici, loro contestualizzazione nei confronti di misure per le verifiche delle esposizioni.

##### **Conoscenza e capacità di comprensione**

Significato dei campi elettromagnetici e loro relazione con gli aspetti energetici.

##### **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità di leggere e interpretare norme per i limiti di esposizione ai campi elettromagnetici

#### **EVENTUALI ULTERIORI RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI RELATIVAMENTE A**

##### **Autonomia di giudizio**

Capacità di relazionare le misure per la verifica delle esposizioni ai campi elettromagnetici con le norme vigenti.

##### **Abilità comunicative**

Capacità di presentazione delle problematiche inerenti alle esposizioni ai campi elettromagnetici anche in raffronto con le esigenze di funzionamento di apparati elettrici e per la trasmissione delle informazioni

##### **Capacità di apprendimento**

Capacità di giudizio sulle modalità di effettuazione delle misure di esposizione e sulla rispondenza alle norme.

#### **PROGRAMMA-SYLLABUS**

Introduzione del corso. Energia e Campi  
Campi e induzioni. Densità di carica e corrente  
Equazioni di Maxwell: significato  
Segnali sinusoidali e frequenza  
Modulazione e spettro elettromagnetico  
Polarizzazione dei campi elettromagnetici. Antenne e loro forma  
Norme campi elettromagnetici. Esposizione  
Norme di esposizione ai campi. Propagazione  
Direttiva europea per esposizione ai lavoratori  
Misure di campo elettromagnetico  
Riflessione e rifrazione campi. Pianificazione radiocopertura



## MATERIALE DIDATTICO

### Libro di testo

G.Franceschetti, D.Riccio, M.R.Scarfi, B.Sciannimanica "Esposizione ai Campi Elettromagnetici: Guida alle Norme", Bollati Boringhieri Editore, collana: "Nuova Didattica - Scienze", Torino (Italia), ISBN 978-88-339-5638-5, pp.208, mar.2000.

## MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INSEGNAMENTO

Lezioni frontali.

## VERIFICA DI APPRENDIMENTO E CRITERI DI VALUTAZIONE

### a) Risultati di apprendimento che si intende verificare:

Capacità di individuare gli elementi salienti in una relazione sulle esposizioni ai campi elettromagnetici. Capacità di relazione e comprensione dei termini adoperati per la descrizione dei livelli di campo elettromagnetico. Capacità di interpretare la logica di una procedura di riduzione a conformità nel caso di superamento dei limiti di esposizione previsti dalle norme

### b) Modalità d'esame:

L'esame si articola in prova	
scritta e orale	X
solo scritta	
solo orale	
discussione di elaborato progettuale	
altro	

In caso di prova scritta i quesiti sono (*)	A risposta multipla	
	A risposta libera	X
	Esercizi numerici	