



Universita' degli Studi di Padova  
FACOLTA' DI SCIENZE MM.FF.NN.

## **Bollettino Notiziario**

Anno Accademico 2002/2003

# **Laurea di primo livello in Scienze e Tecnologie per i Beni Culturali**

---

# Curriculum: Corsi comuni

---

## ARCHEOLOGIA PREISTORICA E PROTOSTORICA

---

(Titolare: da definire) - Mutuato dalla Facoltà di Lettere e Filosofia

**Periodo:** I anno, 2 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 40A; 5,00 CFU

### Contenuto dell'attività formativa :

Primo modulo: essendo la paleontologia una disciplina storica che strutturalmente deve avvalersi di altre discipline e sottodiscipline, si analizzeranno i vari metodi necessari per la ricostruzione del modo antico. Inizialmente si espliciteranno quali siano le fonti specifiche, quindi si analizzeranno i metodi di indagine dalle ricerche sul campo (stratigrafia e geoarcheologia) e di laboratorio (archeobotanica, archeozoologia, archeometria), ai settori disciplinari di supporto analitico e modellistico (archeologia sperimentale e etnoarcheologia), ai metodi di datazione e di classificazione, ecc. La parte metodologica generale sarà integrata anche da cenni essenziali di storia degli studi.

Secondo modulo: attraverso aree campione significative, si evidenzieranno le caratteristiche principali dell'evoluzione economico-sociale e culturale dal tardo paleolitico alla prima età del ferro (14.000 ? 900 a.C.). Si analizzeranno quindi: i gruppi umani nomadi a base economica di caccia e raccolta del tardo paleolitico e mesolitico, poi i gruppi limitatamente sedentari a base economica di iniziale economia produttiva del neolitico, quindi i gruppi tribali decisamente stanziali dell'età del bronzo con i primi tentativi di organizzazione prestatale complessa, conclusivamente le prime esperienze di sistemi sociali di tipo protostatale. Il discorso sarà integrato da cenni da un lato degli aspetti di evoluzione tecnologica della cultura materiale dall'altro sugli aspetti ideologici.

### Struttura della verifica di profitto :

Scritta

## BOTANICA GENERALE APPLICATA AI BENI CULTURALI

---

(Titolare: Prof. CARLO ANDREOLI)

**Periodo:** Il anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 32A+16L; 5,00 CFU

### Contenuto dell'attività formativa :

Definizione di organismo vegetale. La cellula vegetale eucariote ed i principali compartimenti cellulari. La parete cellulare (composizione, proprietà chimico-fisiche, funzioni, modificazioni). Le principali vie metaboliche negli organismi vegetali. Gli aggregati cellulari. Accrescimento delle cellule. Anatomia e struttura morfologica delle piante vascolari. Ciclo ontogenitico. Riproduzione. Stress ambientali e resistenza degli organismi vegetali.

I vegetali implicati nel biodeterioramento: a) principi di tassonomia; b) Procarioti fotosintetici; c) le Alghe; d) le Briofite; c) le piante vascolari (Pteridofite, Gimnosperme e Angiosperme. I Funghi.

Tecniche di studio ed isolamento di organismi vegetali implicati nel biodeterioramento.

### Struttura della verifica di profitto :

Scritta

## CHIMICA GENERALE E INORGANICA

---

(Titolare: Prof. RENZO BERTONCELLO)

**Periodo:** I anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 48A; 6,00 CFU

### Contenuto dell'attività formativa :

La materia: gli atomi, gli elementi, gli isotopi; metalli, metalloidi, non metalli; la

tavola periodica; i composti: molecolari, ionici; le miscele; nomenclatura.  
Misure e moli: unità di misura, conversione tra unità, analisi dimensionale; la mole, la massa molare, determinazione della formula chimica; le soluzioni in chimica.  
Le reazioni chimiche: equazioni chimiche, il simbolismo delle reazioni chimiche; le reazioni di precipitazione; le reazioni degli acidi e delle basi; le reazioni redox.  
La stechiometria: utilità della stechiometria; i limiti delle reazioni.  
Le proprietà dei gas: la natura dei gas; la legge dei gas.  
La termochimica: energia, calore, entalpia; rendimento termico delle reazioni.  
L'atomo: i modelli dell'atomo, gli orbitali atomici e i loro numeri quantici; la struttura elettronica dell'idrogeno; la struttura elettronica degli atomi multielettronici; relazione tra struttura elettronica e proprietà periodiche; gli elementi dei blocchi s, p e d.  
I legami chimici: il modello del legame ionico, il modello del legame covalente; struttura delle specie poliatomiche, la regola dell'ottetto; acidi e basi di Lewis.  
Le molecole, gli ioni: forza e lunghezza dei legami; orbitali e legami.  
Liquidi e solidi: le forze intermolecolari; le strutture solide.  
Le soluzioni: soluti e solventi; temperatura e solubilità; entalpia di dissoluzione; proprietà colligative.  
L'equilibrio chimico: equilibrio e composizione, reversibilità delle reazioni chimiche; applicazioni delle costanti di equilibrio; risposta dell'equilibrio al cambiamento delle condizioni.  
Gli acidi e le basi: acidi e basi di Brønsted; il pH delle soluzioni di acidi e basi forti e deboli.  
Soluzioni saline: gli ioni come acidi e basi; le titolazioni; le soluzioni tampone; gli equilibri di solubilità.  
La termodinamica: primo principio; le trasformazioni spontanee: il secondo principio; l'energia libera.  
L'elettrochimica: il trasferimento degli elettroni; l'elettrolisi.  
Sistematica: i gruppi: idrogeno, metalli alcalini, metalli alcalino terrosi, famiglia del boro, famiglia del carbonio, famiglia dell'azoto, famiglia dell'ossigeno, gli alogeni, i gas nobili.  
I blocchi d, f: gli elementi, i complessi.  
**Struttura della verifica di profitto :**  
Scritta

## CHIMICA ORGANICA PER I BENI CULTURALI

(Titolare: Prof. UMBERTO TONELLATO)

**Periodo:** Il anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 32A+32L; 6,00 CFU

### Contenuto dell'attività formativa :

#### A. Chimica organica di base

1. Il carbonio. Configurazioni elettroniche. Gli altri elementi presenti nei composti organici.
2. I composti organici: classificazione. I gruppi funzionali.
3. Stereochimica.
4. Classi di composti organici. Idrocarburi, composti con legami C-O, C-N, C-alogeno. Nomenclatura e proprietà chimiche essenziali.
5. Classi di composti polifunzionali e proprietà caratteristiche rilevanti.
6. Coniugazione e conseguenti proprietà fisiche e chimiche, aromaticità.

#### B. Argomenti specifici

1. Sostanze coloranti.
2. Solventi organici: proprietà fisiche e tossicità.
3. Biopolimeri e composti di rilevanza biologica.
4. Polimeri di sintesi.
5. La chimica organica e l'ambiente.

#### Laboratorio di Chimica Organica

1. Apparecchiature di base e loro utilizzo.
2. Criteri di sicurezza ed addestramento all'uso dei mezzi d'intervento.
3. Operazioni di base: distillazione, cristallizzazione, ecc.
4. Semplici reazioni di sintesi. Preparazione di derivati di alcune classi fondamentali finalizzati alla scelta dell'apparecchiatura, all'organizzazione dell'esperimento in condizioni di sicurezza, al riconoscimento dei prodotti..
5. Sintesi di coloranti. Separazioni cromatografiche. Semplici reazioni di polimerizzazione.

### Struttura della verifica di profitto :

Scritta

## COMPLEMENTI DI FISICA

(Titolare: Prof. LUIGI PERUZZO)

**Periodo:** Il anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 32A; 3,00 CFU

### **Obiettivi formativi :**

Acquisizione delle conoscenze di base di alcuni argomenti di Fisica Nucleare e di Elettrodinamica e raggiungimento della capacità di risolvere quantitativamente semplici esercizi e problemi su tali argomenti.

### **Contenuto dell'attività formativa :**

Parte I - Il nucleo atomico

La struttura del nucleo, forza di legame nucleare, nuclidi (2A). Radioattività: decadimento alfa, beta e gamma, legge del decadimento radioattivo, tempo di dimezzamento  $3A+1E+2L$ ). Datazione con il carbonio e l'uranio (2A+1E). Cenni sugli effetti biologici delle radiazioni nucleari, dosimetria (2A).

Parte II - La radiazione elettromagnetica

Il campo di radiazione, l'intensità specifica, flusso e densità di energia, emissione e assorbimento, legge di Kirchhoff (2A+1E). La radiazione di corpo nero: distribuzione spettrale, legge di Wien, monotonicità con la temperatura (2A+1E). Processi di emissione: transizioni atomiche e nucleari, spettri di righe, radiazione da cariche in moto, formula di Larmor (2A+1E)

I raggi X: radiazione di frenamento, tubo a raggi X, spettri a raggi X, le righe K $\alpha$  (2A+1E+2L). Cenni sulle principali tecniche spettrofotometriche (2A).

### **Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

### **Testi di riferimento :**

A.H. Cromer, Fisica, Piccin

D.M. Burns e S.G.G. MacDonald, Fisica, Zanichelli

## ECOLOGIA

(Titolare: Prof. PAOLO MARIA BISOL)

**Periodo:** I anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 44A; 5,00 CFU

### **Contenuto dell'attività formativa :**

Il programma introduce alla conoscenza dei viventi e delle interazioni fra loro e con l'ambiente. In un'ottica evolutivista verrà considerata la biodiversità ai livelli genetico e di specie. Gli aspetti energetici e i cicli biogeochimici caratterizzeranno la descrizione del livello ecosistemico.

Introduzione alla Biologia:

Definizione di Biodiversità. I viventi e la loro complessità; Storia della vita nell'ottica evolutivista; Evoluzione nell'uomo; Principi di tassonomia; Caratteristiche essenziali di virus, batteri, protisti, piante, animali e funghi;

Le cellule procariote e eucarioti; Le cromosomi, il ciclo cellulare, le divisioni cellulari (mitosi e meiosi); Formazione di gameti e riproduzione sessuale, cicli biologici.

Biodiversità a livello genetico

L'informazione e l'ereditarietà: DNA, RNA e proteine; genotipo, fenotipo, norma di reazione;

Polimorfismi genetici; Variabilità qualitativa e quantitativa; Genetica mendeliana.

Genetica a livello di popolazione; i fattori dell'evoluzione biologica; selezione naturale e deriva genetica, fitness darwiniana.

Ecologia:

Ecologia e Biodiversità: aspetti scientifici, sociali e economici.

Eto-ecologia: la scelta dell'habitat; costi e benefici dei comportamenti; Strategie di corteggiamento; il comportamento sociale, cure parentali; evoluzione delle società animali.

Ecologia delle popolazioni: definizione di popolazione, processi a livello di popolazione; densità e dispersione. Struttura per età delle popolazioni; tassi di mortalità e di sopravvivenza; tavole di sopravvivenza, curve di sopravvivenza in organismi selezionati. I modelli di accrescimento delle popolazioni esponenziale, discreto, regolato. Fattori dipendenti dalla densità; Gestione delle popolazioni.

Ecologia delle comunità: nicchia ecologica; interazioni fra specie: neutralismo, amensalismo, antibiosi; simbiosi: parassitismo, commensalismo, mutualismo; competizione in ambienti limitati, principio di Gause, modello di competizione; predapredatore, erbivoria, modello della predazione; meccanismi di difesa dal predatore.

Variazioni temporali delle comunità

*Ecologia degli ecosistemi: il clima terrestre; flussi di energia; livelli trofici e piramidi della biomassa, dei numeri, dell'energia; Ecosistemi terrestri e acquatici; cicli biogeochimici;*

*Biogeografia: Concetto di specie e meccanismi di speciazione; biogeografia ecologica: abbondanza delle specie e tassi di immigrazione e estinzione.*

*Biologia della conservazione: fattori di rischio per la biodiversità.*

**Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

**Testi di riferimento :**

Il corso è strutturato secondo l'organizzazione del volume di PURVES et al. "Biologia Parte 7 L'Ecologia e La Biogeografia" Zanichelli Ed. 2001.

**Ausili didattici :**

Per approfondimenti sui modelli dell'ecologia delle popolazioni si possono utilizzare le dispense distribuite a lezione.

L'uso di Internet può facilitare il lavoro di preparazione della relazione su un argomento di interesse, scelto fra gli argomenti trattati.: un elenco degli indirizzi più utili sarà distribuito a lezione.

Materiale documentale integrativo dei testi è stato distribuito nel corso delle esercitazioni.

---

## FISICA SPERIMENTALE E LABORATORIO

(Titolare: Prof. ROBERTO TUROLLA)

**Periodo:** I anno, 2 semestre

**Indirizzo formativo:** Corsi comuni

**Commissione di profitto:**

**Tipologie didattiche:** 56A; 6,00 CFU

**Obiettivi formativi :**

Acquisizione delle conoscenze di base di Meccanica, Elettrologia, Elettromagnetismo ed Ottica e raggiungimento della capacità di risolvere quantitativamente esercizi e problemi su tali argomenti.

**Contenuto dell'attività formativa :**

Parte I - Meccanica

Grandezze e misure fisiche, sistemi e unità di misura, analisi dimensionale, scalari e vettori. Cinematica e dinamica del punto materiale: velocità e accelerazione, forza, leggi di Newton, lavoro ed energia.

Parte II - Fenomeni Ondulatori

Onde: lunghezza d'onda, frequenza, periodo, velocità di propagazione, sovrapposizione, onde sinusoidali e cenni sulla decomposizione spettrale. La luce: natura elettromagnetica della luce, spettro elettromagnetico, velocità della luce, interferenza e diffrazione, riflessione e rifrazione. Ottica: lenti, lunghezza focale, immagini reali e virtuali, strumenti ad una lente, apertura.

Parte III - Proprietà della materia

Fluidi: pressione e densità, fluidostatica, fluidodinamica. Gas: temperatura, gas ideale, cenni sui gas reali. Solidi: proprietà meccaniche, solidi cristallini e non cristallini.

Liquidi: tensione superficiale, bolle, capillarità.

Parte IV - Elettromagnetismo

Elettricità: carica elettrica, forza di Coulomb, campo elettrico, potenziale elettrico, fasci di elettroni. Corrente elettrica: resistenza, fem, capacità, circuiti elettrici.

Magnetismo: magneti, campo magnetico, dipolo magnetico, cenni di elettromagnetismo.

**Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

**Testi di riferimento :**

A.H. Cromer, Fisica, Piccin

D.M. Burns & S.G.G. MacDonald, Fisica, Zanichelli

---

## GEOGRAFIA

(Titolare: Prof. BENEDETTA CASTIGLIONI)

**Periodo:** I anno, 1 semestre

**Indirizzo formativo:** Corsi comuni

**Commissione di profitto:**

**Tipologie didattiche:** 40A; 4,00 CFU

**Obiettivi formativi :**

Il corso si propone il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

1. acquisire conoscenze di base relative ai sistemi naturali e antropici nei quali il bene culturale si inserisce;

2. acquisire la capacità di leggere in modo diacronico forme e processi della superficie terrestre, a diverse scale temporali;
3. sviluppare la sensibilità al paesaggio come bene culturale.

**Contenuto dell'attività formativa :**

**MODULO A**

1. Introduzione al concetto di geosistema

Principali caratteristiche delle componenti del geosistema e dei campi di interazione:

- l'atmosfera e i climi
- l'idrosfera
- la litosfera e i processi di disfacimento meteorico

L'esempio del geosistema carsico

2. Quadri ambientali e paesaggi delle diverse fasce climatiche:

- paesaggi della foresta pluviale e della savana
- paesaggi aridi
- paesaggi delle medie latitudini e paesaggi mediterranei
- paesaggi delle alte latitudini e delle zone polari

**MODULO B**

1. Gli interventi delle società umane sul geosistema, dalla preistoria a oggi:

- la percezione e l'uso delle risorse
- il processo di umanizzazione e le artificializzazioni
- gli effetti
- le crisi ambientali

- Il processo di costruzione del territorio veneto

2. Il paesaggio come bene culturale:

- introduzione al concetto di paesaggio e ai metodi di analisi
- paesaggio come riflesso dei modi in cui una società vive e organizza il territorio
- le trasformazioni dei paesaggi
- paesaggio come risorsa
- la Convenzione Europea del Paesaggio

Per entrambi i moduli le esercitazioni consistono nella lettura del paesaggio da carte topografiche, e nell'utilizzo di carte tematiche, carte storiche, fotografie aeree e immagini da satellite, per l'analisi dell'evoluzione della superficie terrestre dal Quaternario ai tempi storici, con esempi in particolare dal territorio veneto.

Sono previste escursioni didattiche, che costituiscono parte integrante del corso.

**Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

**Testi di riferimento :**

PINCHEMEL PH. E G., L'ambiente naturale. Fondamenti di geografia fisica, Franco Angeli, 1996.

CASTIGLIONI B., Percorsi nel paesaggio, Giappichelli Editore, 2002.

**Ausili didattici :**

Appunti di lezione.

---

## INFORMATICA

(Titolare: Prof. GIUSEPPE SALEMI)

**Periodo:** I anno, 1 semestre

**Indirizzo formativo:** Corsi comuni

**Commissione di profitto:**

**Tipologie didattiche:** 52A; 5,00 CFU

**Contenuto dell'attività formativa :**

Introduzione al calcolatore: architettura dei calcolatori (CPU, RAM, registri, memorie di massa, input/output); codifica binaria dell'informazione; introduzione alla logica proposizionale ed ai circuiti logici; linguaggio macchina, linguaggio assembler, linguaggi ad alto livello, interpreti e compilatori, algoritmi e programmi.

Sistemi Operativi e Applicativi: sistemi operativi (DOS, Unix/Linux, Windows); word processors (Word, Powerpoint); fogli elettronici (Excel); sistemi per la gestione di basi di dati (Access); reti (TCP/IP, Internet, ftp, telnet, posta elettronica); WWW (http, Netscape, HTML, motori di ricerca).

Programmazione: generalità sui linguaggi di programmazione; struttura di un programma; variabili, oggetti, tipi, costanti, espressioni, assegnazioni; strutture di controllo e strutture dati; Input/Output su file; esempi di sviluppo di algoritmi.

**Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

---

## INGLESE DI BASE

(Titolare: da definire)

**Periodo:** I anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 38A; 3,00 CFU

## ISTITUZIONI DI MATEMATICHE

(Titolare: da definire) - Mutuato da: Laurea di primo livello in Biotecnologie

**Periodo:** I anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 54A; 6,00 CFU

### **Prerequisiti :**

Primi elementi di teoria elementare degli insiemi; equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; trigonometria, potenze e logaritmi; equazione della retta, del cerchio, dell'ellisse, dell'iperbole e della parabola nel piano; grafici di funzioni elementari.

### **Obiettivi formativi :**

Il programma di Matematica costituisce il minimo bagaglio culturale matematico che dovrebbe essere in possesso di ogni studente che frequenta un corso di laurea di tipo scientifico.

Scopo del corso e' fornire gli strumenti per affrontare in modo matematico problemi anche

molto concreti. Non si affronteranno con rigore gli aspetti piu' astratti della teoria. I principali

teoremi verranno enunciati perlopiu' senza dimostrazione; se ne dara' in genere un'intuitiva

interpretazione grafica; si insistera' sulla loro applicazione ad esempi ed esercizi.

Ovviamente, il corso di matematica contiene i naturali prerequisiti per il corso di fisica.

### **Contenuto dell'attivita' formativa :**

Applicazioni tra insiemi, grafico di una applicazione; applicazioni composte, applicazioni iniettive, suriettive, inversa di una applicazione. Funzioni reali di variabile reale. Intorni di un punto, punti di accumulazione. Definizione di limite.

Operazioni sui limiti. Funzioni infinite ed infinitesime. Studio delle forme indeterminate. Funzioni continue e loro proprieta'. Limiti fondamentali. Derivata, suo significato geometrico e fisico. Derivate ed operazioni. Proprieta' delle funzioni derivabili. Regola di L'Hopital. Derivate di ordine superiore. Studio di una funzione e disegno del suo grafico. Problemi di massimo e minimo. Integrale indefinito. Metodi di integrazione di funzioni continue. Integrale definito; sue proprieta'. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Calcolo di aree piane e del volume di solidi di rotazione mediante integrazione.

### **Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

### **Testi di riferimento :**

Istituzioni di Matematiche, Giuliano Artico, ed. Libreria Progetto, Padova

## LITOLOGIA E GEOLOGIA CON ELEMENTI DI PETROGRAFIA REGIONALE

(Titolare: da definire) - Mutuato dalla Facolta' di Ingegneria

**Periodo:** Il anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 64A; 7,00 CFU

### **Contenuto dell'attivita' formativa :**

Proprietà dei minerali, strutture dei silicati, studio mineralogico della frazione argillosa. Struttura interna della Terra. Cenni di tettonica delle placche. Il processo magmatico e le principali rocce eruttive. Il processo sedimentario e principali rocce sedimentarie. Cenni di meccanica delle rocce. Le pieghe. Le faglie. Introduzione alla lettura ed interpretazione di esempi di cartografia geologica. Riconoscimento macroscopico delle più diffuse rocce magmatiche, sedimentarie e metamorfiche.

(L'esame è orale e prevede nella sua parte iniziale il riconoscimento di rocce e dei loro costituenti mineralogici e la lettura ed interpretazione di esempi di cartografia geologica)

### **Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

### **Testi di riferimento :**

G.B. Castiglioni, Geomorfologia, UTET, Milano 1979. M. Panizza, Geomorfologia, Pitagora, Bologna 1992. M.A. Summerfield, Global geomorphology, LONGMAN, New York, 1996.

### **Ausili didattici :**

Lezioni del corso di Litologia e Geologia, CUSL NUOVA VITA, 1996.  
Appunti dalle lezioni.

## **METALLURGIA DEI BENI CULTURALI**

---

(Titolare: Prof. EMILIO RAMOUS)

**Periodo:** Il anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 40A; 4,00 CFU

### **Contenuto dell'attività formativa :**

*Introduzione: i metalli nel mondo antico. Metalli e leghe: struttura, caratteristiche, tecniche di indagine. Giacimenti metalliferi, tecniche di estrazione, arricchimento, fusione e riduzione. Lavorazioni dei metalli: tecniche di formatura e di trattamento, tecniche orafe. Principali metalli e leghe: rame, stagno e bronzi, ferro, oro e argento. Corrosione, trattamenti conservativi.*

### **Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

## **METODOLOGIA E TECNICA DELLA RICERCA ARCHEOLOGICA**

---

(Titolare: Prof. ARMANDO DE GUIO) - Mutuato dalla Facoltà di Lettere e Filosofia

**Periodo:** Il anno, 2 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 64A; 6,00 CFU

### **Contenuto dell'attività formativa :**

*Evoluzione del pensiero archeologico (teorie, modelli, strutture di riferimento) dall'archeologia pre-scientifica all'archeologia post-moderna. Processi (antropo-genetici, bio-genetici e fisio-genetici) di formazione del record archeologico sepolto e di superficie. Articolazione disciplinare attuale: dall'Archeologia Preistorica all'A. Attualistica, dall'Archeometria all'Archeologia Cognitiva, dall'A. Subacquea alla Public Archaeology, dall'A. Spaziale all'Eco-Cultural Resource Management. Introduzione all'attuale articolazione disciplinare e alle metodologie operative della ricerca archeologica (analisi delle fonti, teleosservazione, prospezioni, survey, scavo, post-scavo, laboratorio), con particolare riferimento ai sub-domini sperimentali tecnologici. Casi di studio.*

### **Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

## **MICROBIOLOGIA**

---

(Titolare: Prof. ALBERTO BARONI)

**Periodo:** Il anno, 2 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 40A; 4,00 CFU

### **Contenuto dell'attività formativa :**

*Parte generale orientata - Riconoscimento: Microscopia; Anatomia Procariotica ed Eucariotica; nutrizione microbica; etero/auto trofismo, foto-lito -organo trofismo, chemio-lito -organo trofismo; metabolismo: genesi di energia (maggiori pathways), anabolismo(maggiori pathways); metodologie genetiche e molecolari orientate al riconoscimento microbico; tassonomia microbica; controllo della crescita microbica; agenti antimicrobici.*

*Parte specifica - Bioconversioni: Biodeterioramento e Bioconversioni microbiche (molti esempi relativi a beni culturali di diversa natura).*

### **Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

## **PETROGRAFIA APPLICATA AI BENI CULTURALI**

---



(Titolare: da definire) - Mutuato da: Laurea Quinquennale in Scienze Geologiche

**Periodo:** Il anno, 2 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 40A; 4,00 CFU

**Contenuto dell'attività formativa :**

Questo corso tratta degli aspetti applicativi della petrografia, focalizzando l'attenzione sui caratteri strutturali, microstrutturali, fisico-chimici dei materiali che costituiscono il bene culturale, ed in particolare delle pietre ornamentali, dei materiali ceramici e dei vetri. Il corso è quindi articolato nei seguenti punti:

1. Materiali ceramici: cenni sulle materie prime utilizzate e sul loro reperimento. Classificazione dei materiali ceramici tradizionali. Composizione, struttura, trasformazioni in cottura, invetriatura e problemi connessi. Abrasivi, Refrattari.
2. Vetro: proprietà chimiche e fisiche, caratteri strutturali e reologia, aspetti cinetici, processi di devettrificazione, agenti di degrado del vetro.
3. Pietre ornamentali: problemi inerenti la coltivazione, lavorazione e conservazione della pietra, prove per il controllo della qualità e dello stato di conservazione dei materiali lapidei; caratteri fisico-meccanici; lavorabilità. Colore: classificazione del colore, colore delle rocce, misura del colore, stabilità del colore. Processi di degrado dei materiali lapidei: agenti di alterazione chimica, piogge acide; degrado fisico: azione del ghiaccio, dei sali, risalita capillare, azione del fuoco. Caratteri microstrutturali e degrado. Azione degli organismi, del vento, della pioggia, dei raggi UV. Restauro della pietra: metodi di indagine, tipi di interventi, rimozione delle cause del degrado, pulizia, consolidamento, impermeabilizzazione.
4. Petrografia applicata in archeologia: soluzione di problemi archeometrici. Strategie e metodologie di indagine, definizione di gruppi di riferimento, individuazione delle zone di origine dei materiali o di produzione dei manufatti, riconoscimento del livello tecnologico.
5. Metodologie analitiche e strumenti di indagine: Fluorescenza a RX, Assorbimento Atomico, Attivazione Neutronica, Spettrometria di massa, Microscopia a Scansione elettronica e protonica, Analisi Termodifferenziale e Termogravimetrica, catodoluminescenza. Metodi di datazione relative ed assolute: termoluminescenza, tracce di fissione,  $^{14}\text{C}$ , K/Ar. Porosimetria, misura della densità, assorbimento d'acqua.

**Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

---

## STORIA DELLA MATEMATICA

(Titolare: Prof. RENZO BERTONCELLO)

**Periodo:** I anno, 2 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**  
**Tipologie didattiche:** 58A; 4,00 CFU

**Obiettivi formativi :**

Il corso, collegato a quello di Chimica Generale ed Inorganica, ha come obiettivo esercitazioni di stechiometria e verifica sperimentale delle proprietà chimiche di materiali, partendo dalle caratteristiche degli elementi chimici che li costituiscono. In aula: esercitazioni di stechiometria e presentazione e discussione degli esperimenti. - In laboratorio: esecuzione degli esperimenti.

**Contenuto dell'attività formativa :**

Il programma prevede inizialmente un ciclo di lezioni sui seguenti argomenti: sistemi di unità di misura, masse atomiche e molecolari, grammo-atomo e grammomole, reazioni chimiche e loro stechiometria, equilibri chimici, acidi e basi, pH, potenziali redox e pile. In laboratorio, dopo la familiarizzazione con le principali operazioni riguardanti la manipolazione di solidi, liquidi e gas (pesatura, trasferimento, filtrazione, riscaldamento, titolazione) verranno eseguiti dal singolo studente esperimenti che prevedono: verifica di proprietà periodiche degli elementi chimici, titolazioni per acidimetria e ossidoriduzione, preparazione e purificazione di un composto inorganico.

**Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

---

## STORIA DELLA SCIENZA E DELLO SVILUPPO TECNOLOGICO

(Titolare: da definire) - Mutuato da: Laurea Quinquennale in Scienze Biologiche

**Periodo:** Il anno, 1 semestre  
**Indirizzo formativo:** Corsi comuni  
**Commissione di profitto:**

**Tipologie didattiche:** 40A; 4,00 CFU

**Contenuto dell'attività formativa :**

*Scienza nel Rinascimento – Strumenti di astronomia, navigazione e topografia  
Le idee e gli strumenti della Rivoluzione Scientifica - il microscopio, il telescopio, il termometro e il barometro, la pompa pneumatica – e i loro sviluppi dal Seicento all'Ottocento.*

*Le teorie e gli strumenti dei fenomeni termici dal Settecento all'Ottocento.*

*Elettricità: teorie e strumenti per la produzione, la misura e lo studio dell'elettricità dal Seicento al primo Novecento.*

*Dai gabinetti di fisica sperimentale del Settecento ai laboratori ottocenteschi: sviluppo degli strumenti per la didattica e la ricerca.*

*Scariche elettriche luminose nei gas rarefatti: dalle prime osservazioni alla fine del XVII secolo alla scoperta dell'elettrone, dei raggi X e della radioattività.*

**Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

---

## STRATIGRAFIA E SEDIMENTOLOGIA

(Titolare: Prof.ssa CRISTINA STEFANI)

**Periodo:** Il anno, 2 semestre

**Indirizzo formativo:** Corsi comuni

**Commissione di profitto:**

**Tipologie didattiche:** 48A; 4,00 CFU

**Contenuto dell'attività formativa :**

*Principi di stratigrafia e sedimentologia; riconoscimento di corpi sedimentari (limiti, geometrie interne), discordanze, variazioni orizzontali e verticali di facies nelle successioni stratigrafiche come strumenti di indagine dei depositi legati agli ambienti sedimentari, con particolare riguardo alle pianure alluvionali e alle fasce marinomarginali. Metodi di correlazione stratigrafica.*

*Caratterizzazione dei principali sistemi deposizionali.*

*Elementi di geologia regionale, con particolare riguardo alle successioni stratigrafiche del Sudalpino orientale.*

*Esercitazioni: stratimetria, interpretazione e correlazione di successioni sedimentarie rilevate sul terreno. Riconoscimento pratico macro- e microscopico dei più comuni materiali lapidei ed incoerenti utilizzati per manufatti storici.*

**Struttura della verifica di profitto :**

Scritta

**Ausili didattici :**

appunti dalle lezioni e dispense del docente

---

## TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA

(Titolare: Prof. VLADIMIRO ACHILLI)

**Periodo:** I anno, 2 semestre

**Indirizzo formativo:** Corsi comuni

**Commissione di profitto:**

**Tipologie didattiche:** 64A; 6,00 CFU

**Contenuto dell'attività formativa :**

*Introduzione agli elementi fondamentali delle scienze del rilevamento: geodesia, topografia, fotogrammetria digitale e cartografia numerica. In particolare verrà trattata l'applicazione delle metodologie di rilievo ai beni culturali.*

*Principi di Geodesia.*

*Rilievo topografico.*

*Sistema di posizionamento satellitare GPS: principi di funzionamento; metodi di posizionamento.*

*Fotogrammetria digitale: principi della fotogrammetria; visione stereoscopica; scansione digitale; fotogrammetria aerea e terrestre; restituzione fotogrammetrica; restituzione grafica tridimensionale; applicazioni della fotogrammetria al rilievo di strutture ed oggetti di interesse storico-artistico ed archeologico.*

*Telerilevamento: principi del telerilevamento; tecnica interferometrica SAR per la cartografia.*

*Cartografia numerica: georeferenziazione di dati spaziali.*

*Sistemi Informativi Territoriali: caratteristiche di un GIS; applicazioni all'archiviazione e gestione dei beni culturali.*

*Il corso si articolerà in lezioni teoriche, esercitazioni pratiche di misura ed elaborazione di dati in laboratorio. Gli argomenti verranno esemplificati attraverso la presentazione di esperienze di rilievo ed elaborazione di dati.*

**Struttura della verifica di profitto :**

