

## PROGRAMMI MINISTERIALI A060 (2012) CON PARTICOLARE RIGUARDO A:

### CHIMICA E MINERALOGIA

I fenomeni fisici e chimici, rappresentazione grafica modelli e teorie. Struttura atomica della materia e legami chimici. Stati di aggregazione della materia, aspetti termochimici e termodinamici. La cinetica chimica, velocità di reazione e l'equilibrio chimico. Elettrochimica – le pile.

### CHIMICA BIOLOGICA

Metabolismo glucidico. Glicolisi. Ciclo di Krebs. Fosforilazione ossidativa. Fotosintesi clorofilliana. Classificazione dei lipidi struttura e duplicazione del DNA. Struttura e funzioni delle proteine, enzimi.

### BIOLOGIA

#### STRUTTURA E FUNZIONE DEI GENI E DEL GENOMA

codice genetico, trascrizione, traduzione, regolazione genica, funzioni dell'RNA

#### ANALISI MOLECOLARE DEGLI ACIDI NUCLEICI E BIOTECNOLOGIE

Estrazione degli acidi nucleici Enzimi di restrizione Reazione di Polimerizzazione a catena (PCR). Ricombinazione genetica nei batteri. La clonazione.

#### GENETICA MENDELIANA :

I cromosomi. Ereditarietà mendeliana. L'ordine dei geni sui cromosomi. Genetica di popolazioni. Legge di Hardy-Weinberg.

#### LE DISCIPLINE EMERGENTI

Definizione di: Genomica. Proteomica. Metabolomica, Epigenetica, Nanotecnologie.

#### LA CELLULA

Struttura e morfologia della cellula procariote ed eucariote. Struttura e funzione degli organuli citoplasmatici. Mitosi e meiosi. Differenziazione cellulare.

#### EVOLUZIONE DEI VIVENTI

Sistematica vegetale e animale in rapporto all'evoluzione.

Biodiversità e genetica. L'evoluzione biologica. La popolazione. Variazione genetica e geografica. I fattori dell'evoluzione. Definizione di specie e processo di speciazione. Filogenesi e ricostruzioni filogenetiche. Tassonomia e sue relazioni con la filogenesi. Biodiversità e suoi livelli. Distribuzione della biodiversità animale e vegetale specifica nello spazio; biomi, loro caratteristiche climatiche e vita vegetale; regioni zoogeografiche e loro faune caratteristiche. Variazioni spaziali e temporali della biodiversità a varie scale temporali. Estinzioni di massa. Impatti antropici sulla biodiversità. Specie aliene. Programmi di conservazione della biodiversità. Livelli temporali. I tempi della divergenza evolutiva tra le antropomorfe e l'uomo; le caratteristiche distintive della sottofamiglia degli ominini. L'origine di *Homo sapiens* e i suoi rapporti con *Neandertal* ricostruiti su base molecolare. il DNA antico.

#### L'AMBIENTE

L'ambiente come sistema complesso. I cicli: Azoto, Carbonio, Acqua. Struttura e dinamica degli ecosistemi. Sviluppo sostenibile e riflessi ambientali (effetto serra, piogge acide, inquinamento, riscaldamento globale, cambiamenti climatici, biodiversità).

#### ISTOLOGIA, ANATOMIA E FISILOGIA UMANA

L'organizzazione anatomo-funzionale dei Vertebrati. Il sangue. La circolazione. Il sistema cardiovascolare. Lo sviluppo embrionale e fetale. Il sistema nervoso. L'impulso nervoso e la sua trasmissione. Organizzazione del sistema nervoso. Encefalo. Organi di senso. Sistema scheletrico e muscolare.

#### MICROBIOLOGIA

Struttura e riproduzione di batteri, virus, batteriofagi, prioni, lieviti e protozoi. Fisiologia e metabolismo dei batteri. Interazioni negative e positive tra i microrganismi e l'uomo. Interazioni microrganismi-ambiente. Malattie infettive emergenti.

### SCIENZE DELLA TERRA

#### EVOLUZIONE DEL SISTEMA SOLARE E DELLA TERRA

Il nostro pianeta e fenomeni di trasformazione del paesaggio. La rappresentazione grafica della Terra. Minerali e le rocce. I fenomeni vulcani e rischio vulcanico. I fenomeni sismici e rischio sismico. Teoria della Tettonica a placche.