

**Programmazione del dipartimento di Scienze Naturali**  
**Liceo Statale "Giuseppe Tarantino"**  
**Gravina in Puglia**  
**Anno Scolastico 2016-2017**

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

I percorsi liceali, nell'ambito delle Scienze Naturali guidano lo studente ad approfondire e a sviluppare le conoscenze e le abilità e a maturare le competenze necessarie per seguire lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e per individuare le interazioni tra le diverse forme del sapere, assicurando la padronanza dei linguaggi, delle tecniche e delle metodologie relative, anche attraverso la pratica laboratoriale. Dall'anno scolastico in corso si terrà conto anche del contributo che l'Alternanza scuola-lavoro apporterà alla formazione scientifica degli studenti: i percorsi di esperienza e di formazione in azienda saranno opportunamente supportati da una programmazione disciplinare che si adatterà ai contenuti e ai tempi richiesti.

Gli studenti, a conclusione del percorso di studio, dovranno:

- aver raggiunto una conoscenza sicura dei contenuti fondamentali delle Scienze Fisiche e Naturali (Chimica, Biologia, Scienze della Terra, Astronomia) e, anche attraverso l'uso sistematico del laboratorio, una padronanza dei linguaggi specifici e dei metodi di indagine propri delle scienze sperimentali;
- essere consapevoli delle ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni e alle domande di conoscenza dei diversi contesti, con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative ed etiche delle conquiste scientifiche, in particolare quelle più recenti;
- saper cogliere la potenzialità delle applicazioni dei risultati scientifici nella vita quotidiana.
- saper cogliere i rapporti tra il pensiero scientifico e la riflessione filosofica.

COMPETENZE PRIMO BIENNIO

A conclusione del percorso lo studente avrà perciò acquisito le seguenti competenze:

- 1) osservare, descrivere ed analizzare fenomeni naturali e artificiali riconoscendone al loro interno i sistemi e la loro complessità
- 2) analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni negli aspetti relativi alle trasformazioni energetiche
- 3) acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate
- 4) utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico e saper leggere in modo autonomo materiale di divulgazione scientifica
- 5) raccogliere ed elaborare dati e rappresentare semplici modelli di strutture attinenti alle conoscenze acquisite
- 6) ascoltare le opinioni altrui, confrontarle con le proprie ed essere disponibili al lavoro di gruppo

COMPETENZE SECONDO BIENNIO

- 1) osservare, descrivere ed analizzare ed interpretare fenomeni naturali e artificiali riconoscendone al loro interno i sistemi e la loro complessità
- 2) analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni negli aspetti relativi alle trasformazioni energetiche

3) acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate

4) utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico e approfondire le conoscenze acquisite utilizzando i diversi canali di ricerca

5) raccogliere ed elaborare dati e rappresentare semplici modelli di strutture attinenti alle conoscenze acquisite anche attraverso strumenti digitali e altre forme comunicative.

#### COMPETENZE QUINTO ANNO

---

1. osservare, descrivere, analizzare ed interpretare fenomeni naturali e artificiali, esprimendo anche una visione personale, ponendo l'accento sui processi biologici/biochimici nelle situazioni della realtà odierna e in relazione a temi di attualità.

2) acquisire consapevolezza delle potenzialità delle tecnologie nel contesto culturale e sociale nel quale vengono applicate in particolar modo nell'ambito dell'ingegneria genetica

3) utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico e approfondire le conoscenze acquisite utilizzando i diversi canali di ricerca

4) raccogliere ed elaborare dati e rappresentare modelli articolati di strutture attinenti alle conoscenze acquisite anche attraverso strumenti digitali e altre forme comunicative.

#### METODOLOGIA

---

L'apprendimento disciplinare segue una scansione ispirata a criteri di gradualità, di ricorsività, di connessione tra i vari temi e argomenti trattati, di sinergia tra le discipline che formano il corso di scienze le quali, pur nel pieno rispetto della loro specificità, sono sviluppate in modo armonico e coordinato. Approfondimenti di carattere disciplinare e multidisciplinare, scientifico e tecnologico, avranno anche valore orientativo al proseguimento degli studi.

Importanza fondamentale riveste la dimensione sperimentale. Il laboratorio è uno dei momenti più significativi in cui essa si esprime, in quanto circostanza privilegiata del "fare scienza" attraverso l'organizzazione e l'esecuzione di attività sperimentali, che possono comunque utilmente svolgersi anche in classe o sul campo. Tale dimensione rimane un aspetto irrinunciabile della formazione scientifica e una guida per tutto il percorso formativo, anche quando non siano possibili attività di laboratorio in senso stretto. In tal caso si farà ricorso all'utilizzo di filmati, simulazioni, modelli ed esperimenti virtuali, la presentazione – anche attraverso brani originali di scienziati – di esperimenti cruciali nello sviluppo del sapere scientifico.

#### MODALITÀ DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE

---

Nella valutazione si terrà conto del progresso realizzato dallo studente rispetto alla situazione di partenza, del livello di raggiungimento degli obiettivi indicati, nonché dell'impegno e della partecipazione al dialogo educativo. La valutazione avrà il duplice significato di formativa e sommativa.

La prima avrà effetto diagnostico, cioè si effettuerà durante il processo di apprendimento ed avrà lo scopo di evidenziare in itinere il graduale raggiungimento degli obiettivi consentendo all'insegnante di valutare anche la qualità del lavoro svolto (controllo a feed-back).

La seconda andrà intesa come verifica del raggiungimento degli obiettivi di ciascun modulo da parte degli allievi e come valutazione al termine del quadrimestre.

La valutazione deriverà dai risultati di interazioni verbali (classiche interrogazioni), opportunamente integrate da somministrazione di verifiche oggettive a domande aperte, strutturate e semistrutturate, temi di attualità, esercizi. Potranno essere anche somministrati test su PC in laboratorio di informatica. Si fa riferimento ai descrittori delle griglie di valutazione delle prove allegate. Per la valutazione sommativa si fa riferimento alla griglia dei descrittori della valutazione allegata al POF.

## MEZZI E STRUMENTI

---

Laboratorio di Scienze; Laboratorio di Informatica

## OBIETTIVI DI SCIENZE NATURALI PRIMO BIENNIO

---

- Possedere i contenuti fondamentali di Chimica Generale
- Possedere i contenuti fondamentali della Citologia
- Possedere i contenuti fondamentali dell'Astronomia e dell'Idrosfera marina e continentale
- Comprendere e discriminare le problematiche dell'utilizzo e della gestione delle risorse del pianeta Terra
- leggere ed interpretare le carte geografiche;
- raccogliere ed elaborare dati attinenti alle conoscenze acquisite;
- utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico.

## OBIETTIVI DI SCIENZE NATURALI SECONDO BIENNIO

---

- Possedere i contenuti fondamentali di Chimica Generale e Organica
- Possedere i contenuti fondamentali della Genetica e della Anatomia
- Comprendere i concetti di biodiversità ed evoluzione
- Possedere i contenuti fondamentali della Litosfera, Atmosfera e Idrosfera
- Comprendere e discriminare le problematiche dell'utilizzo e della gestione delle risorse del pianeta Terra
- raccogliere ed elaborare dati attinenti alle conoscenze acquisite;
- utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico

## OBIETTIVI DISCIPLINARI classi quinte

---

### SCIENZE DELLA TERRA

- raccogliere ed elaborare dati attinenti alle conoscenze acquisite in relazione ai fenomeni endogeni e dinamica della crosta terrestre ;
- utilizzare le conoscenze acquisite per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali;
- utilizzare in modo appropriato il linguaggio scientifico.

### BIOLOGIA

- Acquisire le conoscenze inerenti le nuove tecnologie del DNA ricombinante e dei biomateriali
- Utilizzare le conoscenze acquisite per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali;
- Saper comunicare le conoscenze acquisite in modo chiaro e approfondito e con linguaggio scientifico esprimendo le capacità critiche maturate.

### CHIMICA

- Saper eseguire in modo corretto le attività sperimentali in ambito biochimico;
- Collegare le conoscenze acquisite con le necessità del mondo reale;
- Saper comunicare le conoscenze acquisite in modo chiaro e approfondito con linguaggio rigoroso scientifico.

# **CONTENUTI**

## **(vedi tabella allegata)**

### PROPOSTE PER L'AMPLIAMENTO DELLA OFFERTA FORMATIVA

---

- Il progetto “In itinere” sulla conoscenza del territorio e del paesaggio, con due lezioni in aula e tre outdoor e un incontro finale di monitoraggio, per un totale di 18 ore (docenti: Ragone, ).
- Giornate di Divulgazione Scientifica nella forma di seminari sui temi legati a: Educazione alla Salute, Astronomia e Meteorologia. (periodo: Settembre–Dicembre)
- Collaborazione con il centro ASI di Geodesia Spaziale di Matera
- Collaborazione con Università e Aziende sul Territorio
- Partecipazione a eventuali mostre e manifestazioni a tema scientifico
- Uscite Didattiche sul territorio.

In allegato le griglie di valutazione per le verifiche scritte e orali

GRAVINA IN PUGLIA, 9 settembre 2016

IL CAPO DIPARTIMENTO

I DOCENTI DEL DIPARTIMENTO

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

