

# CORSI

## IN LINGUA ITALIANA

INFO 6-7

BXL II

2025-27

## SCIENZA, TECNOLOGIA E SOCIETÀ' (2 periodi)

### PREMESSA

Il corso di Scienza, Tecnologia e Società (STS) è entrato in vigore il 1° settembre 2024 per S6 e andrà a regime il 1° settembre 2025 con la S7, in sostituzione del Corso di Biologia 2 periodi.

Il Corso STS, articolato anch'esso in 2 periodi, è pensato per gli alunni che non sono iscritti a nessuna opzione di scienze a 4 periodi in S6-S7. Tuttavia, anche gli alunni iscritti a fisica, chimica e/o biologia sono incoraggiati ad iscriversi.

### PREREQUISITI

Questo corso si fonda sul lavoro di base posto nello studio delle scienze integrate dei corsi seguiti in S4 e S5.

### FINALITÀ'

L'obiettivo principale è quello di promuovere l'alfabetizzazione scientifica, attraverso cinque argomenti (scelti tra sette proposte) di immediata importanza per la vita quotidiana degli alunni, oltre a un progetto. Lo scopo è che gli studenti sviluppino maggiore consapevolezza dell'ambiente e imparino ad agire come cittadini responsabili.

### CONTENUTI (aggiornati al doc 2024-01-D-46-en-2)

- **Cervello, mente, intelligenza e apprendimento** – *Comprensione dell'intelligenza umana, di quella degli altri organismi e di quella artificiale.*
- **Cambiamento climatico e biodiversità** – *Il clima del nostro pianeta sta cambiando: cosa significa per noi e per tutti gli esseri viventi sulla Terra.*
- **Tecnologie in via di sviluppo** – *Pensare attraverso il nostro crescente potere di manipolare e controllare il mondo che ci circonda.*
- **Energia** – *Come tutto avviene: fonti energetiche, trasformazione, uso e conservazione.*
- **Cibo, nutrizione e salute** - *Cosa mangiamo: esplorazione di produzione, distribuzione, consumo, trasformazione, politica, scienze della nutrizione, marketing e salute personale.*
- **Salute personale e pubblica** - *Malattie infettive, sistemiche e ambientali, come proteggere noi stessi e gli altri.*
- **Acqua** – *La risorsa naturale più abbondante e preziosa per noi e per tutti gli esseri viventi sulla Terra.*
- **Progetto** – *Un'opportunità per approfondire almeno uno degli argomenti di questo corso.*

**N.B.:** Sono 5 gli argomenti da scegliere, senza alcun ordine cronologico. L'insegnante e gli alunni dovranno decidere gli argomenti e ordinarli mediante consultazione.

## VALUTAZIONE

### S6

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte e orali, relazioni, lavori di laboratorio)

Un **voto B** semestrale, risultato dei test B di fine semestre.

### S7

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte e orali, relazioni, lavori di laboratorio)

Un **voto B** semestrale risultato dei test B di fine semestre. **La valutazione del progetto può sostituire il test B per uno dei semestri in S7 (B1 o B2).**

Gli studenti hanno la possibilità di scegliere di sostenere una **prova orale di BAC**. Il docente del corso prepara una serie di temi che coprono tutto il programma svolto, il candidato estrae a sorte un tema e lo discute in 20 minuti circa con i due esaminatori (docente del corso e commissario esterno). I candidati saranno chiamati a rispondere alle seguenti tre domande su argomenti trasversali rispetto a quelli scelti nel Corso, a fronte di documenti proposti dal docente completi di fonti:

- 1. Metti in relazione questo argomento d'esame con ciò che hai imparato in almeno due argomenti del corso di Scienza, Tecnologia e Società.*
- 2. Descrivi e analizza i dati scientifici e/o le conclusioni presentate in questo argomento d'esame.*
- 3. Spiega ciò che è più importante capire su questo argomento d'esame a una persona interessata che non lo conosce.*

## BIOLOGIA (2 periodi)

### PREMESSA

Il Corso, entrato a regime il 01.09.2023 con la S7 e già in via di sostituzione, è stato destinato a studenti più portati allo studio di discipline « letterarie ».

### FINALITA'

Lo scopo del corso era quello di portare gli studenti ad una buona comprensione dei principi di base della biologia; di proporre lo studio della biologia in un contesto sociale ; di promuovere il senso di responsabilità nei confronti dell'ambiente.

### CONTENUTI

Alcuni temi sono comuni al corso di biologia 4 periodi, ma proposti in modo semplificato.

#### **S7 (aggiornati al 2022-01-D-37-en-2)**

- **7.1. Manipolazione genetica** – *Pensare attraverso il nostro crescente potere di manipolare e controllare i genomi delle specie, incluso il nostro.*
- **Cambiamenti climatici e biodiversità** – *Come sta cambiando il clima del nostro pianeta e cosa significa per noi e per tutti gli esseri viventi sulla Terra.*
- **Progetto** – *Un'opportunità per approfondire uno dei temi di questo corso .*

### VALUTAZIONE

#### **S7**

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte e orali, relazioni, lavori di laboratorio)

Un **voto B** semestrale risultato dei test B di fine semestre. **La valutazione del progetto può sostituire il test B per uno dei semestri in S7 (B1 o B2).**

Gli studenti hanno la possibilità di scegliere di sostenere una **prova orale di BAC**. Il docente del corso prepara una serie di temi che coprono tutto il programma obbligatorio, il candidato estrae a sorte un tema e lo discute in 20 minuti circa con i due esaminatori (docente del corso e commissario esterno). I candidati saranno chiamati a rispondere alle seguenti tre domande su argomenti trasversali rispetto a quelli scelti nel Corso, a fronte di documenti proposti dal docente completi di fonti:

1. *Metti in relazione questo argomento d'esame con ciò che hai imparato in almeno due argomenti del corso di Scienza, Tecnologia e Società.*
2. *Descrivi e analizza i dati scientifici e/o le conclusioni presentate in questo argomento d'esame.*
3. *Spiega ciò che è più importante capire su questo argomento d'esame a una persona interessata che non lo conosce.*

## BIOLOGIA OPZIONE (4 periodi)

### PREMESSA

Dopo il corso di base (4° e 5° anno, 2 periodi settimanali), la Scuola Europea propone un corso di biologia opzione (4 periodi settimanali), *comune a molti percorsi formativi europei, compresi quelli della scuola italiana.*

### PREREQUISITI

Il corso fa riferimento a conoscenze acquisite in IV e V, ma propone molti temi del tutto nuovi relativi alla biologia molecolare e all'evoluzione. Dato il maggiore impegno, di applicazione e intellettuale, rispetto a IV e V, gli studenti che intendono seguirlo devono avere mostrato un serio interesse per la biologia negli anni precedenti. Non é obbligatorio, anche se consigliabile nel quadro di una formazione scientifica completa, seguire il corso di chimica opzione.

### FINALITA'

Il corso *propone gli aspetti moderni della biologia*, e sottolinea *l'importanza fondamentale della biologia molecolare* : ne risulta il dinamismo di questo settore della ricerca scientifica applicata, ad es. nelle terapie geniche, negli interventi sul genoma umano, nella battaglia sull'AIDS, e anche le problematiche connesse in modo più o meno diretto alla biologia, dal controllo delle nascite agli interventi sull'ambiente, alle manipolazioni in campo alimentare, alla liberalizzazione delle droghe, ecc.

Il corso insiste sull'applicazione delle metodologie scientifiche allo studio dei fenomeni biologici, attraverso l'esame di documenti, l'analisi di dati sperimentali, la discussione di ipotesi e modelli, in un esercizio logico su fatti concreti, che, stimolando le capacità di riflessione e di interpretazione, contribuisce in maniera importante alla formazione intellettuale.

Il corso fornisce *le competenze di base per una vasta gamma di studi superiori*, nelle *scienze biologiche* (biologia, biochimica, biotecnologia, genetica, microbiologia, biologia marina, ecc.), nelle *scienze mediche* (medicina, farmacia, veterinaria, odontoiatria, fisioterapia, ecc.), nelle *scienze dell'ambiente* (agricoltura, ecologia, scienze forestali, ecc.). *Il corso fornisce comunque le competenze necessarie* ad un inserimento consapevole e operativo in una società ove è importante l'impatto della biologia nella vita quotidiana, ed è quindi utile anche per studi superiori quali giornalismo, psicologia, legge.

### CONTENUTI (aggiornati al doc 2020-12-D-27-en-2)

#### S6

- La cellula, la sua struttura e le tecniche d'indagine
- La biochimica cellulare di base, con particolare attenzione agli enzimi
- Il DNA nella genetica molecolare, mendeliana e cromosomica
- Evoluzione e relazioni filogenetiche

- Ecologia e interazioni ecologiche
- Sistema nervoso: dalla fisiologia del neurone alla complessità della mente

### S7

- Fisiologia cellulare: produzione di ATP e sintesi proteica
- Sistema immunitario. Malattia come fenomeno individuale e di popolazione
- Dai geni all'organismo. Controllo dell'espressione genica ed epigenetica
- Analisi degli ecosistemi, flussi di materia ed energia

## VALUTAZIONE

### S6

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte e orali, relazioni, lavori di laboratorio)

Un **voto B** semestrale, risultato degli esami (3 ore) di fine semestre (verifica dell'applicazione delle conoscenze, delle capacità di analisi e interpretazione, delle competenze).

### S7

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte e orali, relazioni, lavori di laboratorio)

Un **voto B** semestrale, il primo dei quali risultato del **prebac** di fine primo semestre preparato dai docenti del dipartimento di biologia (verifica dell'applicazione delle conoscenze, delle capacità di analisi e interpretazione, delle competenze).

Gli studenti dovranno poi sostenere alla fine del secondo semestre una **prova scritta di BAC obbligatoria** (3 ore) se hanno frequentato solo due opzioni: un esercizio guidato, che fornisce dati tratti da una o più fonti della letteratura scientifica primaria insieme a materiale esplicativo e pone una serie di domande per valutare la conoscenza, la comprensione e l'applicazione; un esercizio di sintesi, che chiede ai candidati di dare un senso, spiegare e trarre conclusioni da una serie di dati tratti da una o più fonti nella letteratura scientifica primaria; un saggio basato su un suggerimento aperto, che chiede ai candidati di raccogliere le conoscenze sui contenuti a sostegno di un argomento in un contesto più ampio, che può includere lo sviluppo sociale, etico o sostenibile aspetti di una domanda.

Gli studenti che hanno frequentato più di due opzioni potranno scegliere di sostenere in biologia una **prova di BAC orale**.

Il docente del corso prepara esami con quesiti relativi ad almeno due diversi temi del programma, il candidato estrae a sorte un esame e lo discute in 20 minuti circa con i due esaminatori (docente del corso e commissario esterno). Ogni materia d'esame orale deve richiedere al candidato di analizzare dati tratti dalla letteratura primaria.

Gli studenti che hanno frequentato più di due opzioni potranno scegliere anche di non sostenere nessuna delle due prove.

## CHIMICA OPZIONE (4 periodi)

### PREMESSA

Dopo il corso di base (IV e V - 2 periodi settimanali), la S. E. propone un corso di chimica opzione (4 periodi settimanali in VI e in VII), *comune a molti percorsi formativi europei*.

### PREREQUISITI

Essenziale é una buona familiarità con i temi trattati in IV e in V. Gli studenti devono avere ottenuto buoni risultati in chimica in IV e in V, essere realmente interessati e determinati all'impegno di un corso opzione, e possedere una discreta abilità in matematica, anche se non é necessario che essi seguano in VI il corso di matematica 5 periodi.

### FINALITA'

Il corso é raccomandato a chi intende proseguire la formazione in settori come la chimica, le biotecnologie, la medicina, e affini : questi studi superiori, e altri ancora, prevedono almeno un esame di chimica generale e di chimica organica, che potranno essere sostenuti senza difficoltà nel primo anno accademico, previa la necessaria integrazione. L'uso di strumenti, il supporto sperimentale, la formulazione di ipotesi, l'elaborazione di modelli, l'applicazione continua alla soluzione di problemi, danno le competenze e la formazione intellettuale necessarie per affrontare gli studi superiori in questo settore ovunque nell'U.E.

Il corso é consigliato anche agli studenti che termineranno con la scuola secondaria gli studi di chimica, in quanto rappresenta comunque una opportunità di formazione generale e culturale: viviamo in una società sempre più sofisticata in senso tecnologico, ove scelte e decisioni devono essere responsabili, e a questo può contribuire una competenza scientifica, anche se non di livello universitario.

### CONTENUTI (aggiornati al 2021-01-D-51-en-2)

#### \_S6

#### **Chimica generale**

- Struttura elettronica dell'atomo e tavola periodica: dal modello atomico di Dalton a quello attuale, spettri atomici e modello atomico quantizzato, proprietà periodiche;
- Legami chimici: legame ionico, covalente e metallico, reticoli ionici e geometria di molecole e ioni complessi (VSEPR), teoria dell'orbitale molecolare;
- Stati di aggregazione della materia: solidi ionici, covalenti e metallici, forze intermolecolari, leggi dei gas;
- Termodinamica: trasformazioni chimiche e spontaneità delle reazioni, variazione delle funzioni di stato: energia interna, entalpia, entropia, energia libera di Gibbs;

- Cinetica di reazione: la velocità delle reazioni chimiche e i fattori che la influenzano, la teoria delle collisioni e dello stato di transizione, ordine di reazione, i catalizzatori;

#### Chimica organica

- Concetti generali di chimica organica: nomenclatura, caratteristiche fisiche e comportamento chimico di alcani, alcheni, alchini, e composti aromatici, isomeri strutturali e stereoisomeri.

#### S7

##### Chimica generale

- Equilibrio chimico: reazioni reversibili o incomplete, espressione dell'azione di massa, costante di equilibrio, principio di Le Chatelier
- Acidi e basi: acidi e basi secondo Bronsted-Lowry, coppie coniugate acido/base, sostanze anfotere, ionizzazione dell'acqua e concetto di pH, forza di acidi e basi, costanti di ionizzazione di acidi e basi deboli, soluzioni tampone, titolazione acido-base
- Elettrochimica: stati di ossidazione e reazioni redox, celle voltaiche, potenziali di riduzione standard e forza elettromotrice, previsione della reazione, celle elettrolitiche e stechiometria dell'elettrolisi, titolazioni redox

##### Chimica organica

- Meccanismi di reazione e intermedi di reazione, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici, ammine, ammidi, amminoacidi e polimerizzazione, esteri ed esterificazione, sintesi dell'aspirina.

### VALUTAZIONE

#### S6

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte e orali, relazioni, lavori di laboratorio)

Un **voto B** semestrale, risultato degli esami (3 ore) di fine semestre (verifica dell'applicazione delle conoscenze, delle capacità di analisi e interpretazione, delle competenze).

#### S7

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte e orali, relazioni, lavori di laboratorio)

Un **voto B** semestrale, il primo dei quali risultato del **prebac** di fine primo semestre, preparato dai docenti del dipartimento di chimica (verifica dell'applicazione delle conoscenze, delle capacità di analisi e interpretazione, delle competenze).

Gli studenti dovranno poi sostenere nel secondo semestre una **prova scritta di BAC obbligatoria** (3 ore) se hanno frequentato solo due opzioni. La prova è basata sulla risoluzione di esercizi e problemi sia di chimica generale che di chimica organica.

Gli studenti che hanno frequentato più di due opzioni potranno scegliere di sostenere in chimica una **prova di BAC orale**.

Il docente del corso prepara esami con quesiti relativi ad almeno due diversi temi del programma, il candidato estrae a sorte un esame e lo discute in 20 minuti circa con i due



esaminatori (docente del corso e commissario esterno). Ogni materia d'esame orale deve richiedere al candidato di analizzare dati tratti dalla letteratura primaria.

Gli studenti che hanno frequentato più di due opzioni potranno scegliere anche di non sostenere nessuna delle due prove.

### **CORSO DI FISICA A OPZIONE (4 periodi)**

La fisica, cercando in primo luogo di comprendere il modo in cui funzionano i sistemi più elementari che si trovano in natura, risulta disciplina di riferimento nel contesto delle conoscenze scientifiche. Discipline che vanno dalla chimica alla geologia, dall'oceanografia alla meteorologia, dalla biologia alla medicina fanno uso delle conoscenze fisiche per i loro sviluppi.

Benché i fisici non facciano diagnosi su malati, non costruiscano né le armi delle guerre stellari né i satelliti per le telecomunicazioni, né i computers, le scoperte che hanno effettuato sono alla base di tutte le moderne tecnologie di punta.

Per tali motivi la scelta del corso ad opzione di fisica permette :

- Di raggiungere una buona alfabetizzazione scientifica, cioè la conoscenza dei fenomeni e fatti che hanno forti implicazioni sociali, economiche e pratiche nella vita di ogni giorno
- Di acquisire le necessarie conoscenze per poter affrontare con sicurezza studi in campo scientifico e/o tecnologico; III. di sviluppare una mentalità scientifica attraverso:
  - Il modo di osservare il mondo esterno e di descriverne i fenomeni
  - L'uso di un linguaggio rigoroso e codificato come quello della matematica
  - L'utilizzazione e la manipolazione di strumenti di misura
  - Il dedicarsi ad elaborazioni concettuali sui fatti osservati ricercando dei modelli di interpretazione
  - Lo sviluppo del senso critico e dell'obiettività e il conformarsi al primato del riscontro e dell'evidenza sperimentale

### **ARGOMENTI PREVISTI DAL PROGRAMMA DELLA CLASSE SESTA**

#### Campi

- Campo elettrico: carica elettrica, forza tra due cariche puntiformi, campo radiale e campo uniforme, capacità e condensatori, energia accumulata in un condensatore
- Campo magnetico:  $c$ . magnetico attorno a cariche in movimento e su una corrente,  $B$  densità di flusso magnetico,  $c$ . magnetico di un solenoide.
- Campo gravitazionale: Legge di Newton, intensità del  $c$ . gravitazionale, campo radiale e uniforme

### Interazioni

- Movimento uniforme e uniformemente accelerato, moto di un proiettile in un campo uniforme
- Moto circolare uniforme

### Onde e oscillazioni

- Oscillazioni armoniche
- Descrizione delle onde
- Equazione sinusoidale
- Effetto Doppler
- Proprietà delle onde: interferenza, principio Huygens, riflessione, rifrazione, dispersione

## ARGOMENTI PREVISTI DAL PROGRAMMA DELLA CLASSE SETTIMA

### Onde e oscillazioni

- Proprietà delle onde: diffrazione, la doppia fenditura di Young, reticolo, onde stazionarie (condizioni su corde e tubi)
- Onde elettromagnetiche

### Campi

- Campo elettrico: Potenziale elettrico: in un punto, differenza di potenziale, potenziale in un campo radiale di una carica puntiforme, superfici equipotenziali
- Elettronvolt
- Campo magnetico: Forza esercitata su un conduttore rettilineo percorso da corrente, forza di Lorentz, flusso magnetico attraverso una superficie. Induzione elettromagnetica, induttanza.
- Campo gravitazionale: Potenziale gravitazionale, variazione di energia potenziale, superfici equipotenziali

### Fisica quantistica

- Comportamento delle onde come particelle: Fotone, energia fotone, effetto fotoelettrico, l'equazione di Einstein e la frequenza di soglia, quantità di moto del fotone, effetto Compton
- Comportamento delle particelle come onde: ipotesi di De Broglie
- La dualità onda corpuscolo: principio di indeterminazione di Heisenberg, oggetti quantici fotoni ed elettroni, le implicazioni della non località quantistica per il determinismo e la causalità, il principio di corrispondenza
- Il modello quantico dell'atomo: Stati energetici di un oggetto quantico di massa  $m$  in un pozzo di potenziale quadrato unidimensionale infinito di larghezza dato, gli stati

energetici dell'atomo di idrogeno, emissione e assorbimento di luce, quantificazione dell'energia, spettri; numeri quantici

Per seguire con successo il corso non è necessario aver scelto l'opzione di matematica a 5 periodi, si richiede però una certa capacità nello sviluppo matematico.

## VALUTAZIONE

### S6

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte/orali, relazioni laboratorio, evoluzione apprendimento)

Un **voto B** semestrale, risultato degli esami (3 ore) di fine semestre (verifica dell'applicazione delle conoscenze, delle capacità di analisi e interpretazione, delle competenze).

Un **voto C finale** riassuntivo del percorso di apprendimento dell'alunno.

### S7

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte /orali, relazioni di laboratorio)

Un **voto B** nel primo semestre risultato del **prébac**

Nel secondo semestre lo studente può scegliere, alternativamente :

- La prova di **BAC** scritta di 3 ore nella quale egli deve risolvere, quattro problemi afferenti alle aree: Campi, Onde, Fisica Quantistica, Soggetti misti.
- La prova orale: un colloquio di 20 minuti dopo una preparazione di 20 minuti
- Nessuna prova se le sue altre opzioni di scelta glielo permettono

## MATEMATICA 3

### Corso di base (obbligatorio) a 3 periodi/settimana

Il corso si rivolge a studenti che intendano seguire corsi universitari nei quali lo studio della matematica non ricopre un ruolo fondamentale.

Lo scopo del corso è quello di sviluppare negli studenti la capacità di comprendere l'ambiente matematico scientifico, senza dover ricorrere ad uno sviluppo teorico approfondito e ad un eccessivo tecnicismo. L'insegnamento si basa su alcuni concetti fondamentali che gli studenti dovranno sviluppare anche con l'aiuto del supporto tecnologico. Generalmente questo corso è il naturale proseguimento del corso di matematica 4 periodi/settimana del 4° e 5° anno.

## PROGRAMMA DEL 6° ANNO

### ANALISI

- Revisione e consolidamento dei prerequisiti necessari per lo studio dell'analisi

- Proprietà grafiche e algebriche delle funzioni polinomiali
- Fenomeni periodici
- Dedurre il comportamento di una funzione
- Derivate
- Modelli lineari, quadratici, periodici, esponenziali

### **STATISTICA E PROBABILITÀ**

- Calcolo combinatorio
- Revisione e consolidamento dei prerequisiti necessari per lo studio della probabilità
- Calcolo della probabilità : probabilità classica, eventi indipendenti, T. di Bayes. Variabili aleatorie discrete. Legge di Bernoulli. Distribuzione binomiale.

(Per il dettaglio del programma, andare al sito : [www.eurisc.eu](http://www.eurisc.eu))

### **PROGRAMMA DEL 7° ANNO**

#### **ANALISI**

- Funzioni esponenziali e logaritmiche; fenomeni descritti da modelli esponenziali e logaritmici
- Calcolo integrale e applicazioni

#### **STATISTICA**

- Revisione e consolidamento dei prerequisiti necessari per lo studio della statistica
- Statistica a due variabili: correlazione, regressione , modellizzazione con una funzione lineare , applicazioni a situazioni reali
- Test statistici

#### **PROBABILITÀ**

- Variabili aleatorie continue
- Distribuzione normale
- Applicazioni a situazioni reali

(Per il dettaglio del programma, andare al sito: [www.eurisc.eu](http://www.eurisc.eu))

### **VALUTAZIONE**

#### **S6**

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte/orali, evoluzione apprendimento)

Un **voto B** semestrale, risultato del test B di fine semestre (verifica dell'applicazione delle conoscenze, delle capacità di analisi e interpretazione, delle competenze).

Un **voto C finale** riassuntivo del percorso di apprendimento dell'alunno.

### S7

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte /orali, evoluzione apprendimento)

Un **voto B** nel primo semestre risultato del **prébac**

Nel secondo semestre lo studente affronterà la prova di **BAC**.

La prova scritta è obbligatoria ed è composta da due parti :

- La prima, della durata di 120 minuti composta da quesiti di vario argomento, senza supporto tecnologico, avrà lo scopo di verificare le competenze degli studenti in relazione alle tecniche di calcolo di base.
- La seconda, della durata di 120 minuti, costituita da 2 problemi, con il supporto tecnologico, avrà lo scopo di verificare la capacità degli studenti di utilizzare/scegliere le tecniche adeguate per la risoluzione di problemi.

## MATEMATICA 5

### Corso semi-approfondito (obbligatorio) a 5 periodi/settimana

Questo corso é rivolto a studenti che intendano seguire corsi universitari nei quali lo studio della matematica ricopre un ruolo fondamentale, anche se non specifico (medicina, economia, scienze). Generalmente questo corso é il naturale proseguimento del corso di matematica 6 periodi/settimana del 4° e 5° anno.

## PROGRAMMA DEL 6° ANNO

### ALGEBRA

- Introduzione ai numeri complessi: definizione, forma algebrica, risoluzione di equazioni di secondo grado con soluzioni complesse
- Successioni: concetto, tipi di definizioni, crescita, decrescenza, limiti, comportamento grafico

### ANALISI

- Nozioni di base sulle funzioni algebriche
- limiti
- Studio di funzione
- Derivate

- Esponenziali e logaritmi

## GEOMETRIA

- Geometria nel piano: rette e distanze, circonferenza

## PROBABILITÀ

- Calcolo combinatorio
- Calcolo della probabilità
- Variabili discrete
- Leggi della probabilità (binomiale)

(Per il dettaglio del programma, andare al sito: [www.eurisc.eu](http://www.eurisc.eu))

## PROGRAMMA DEL 7° ANNO

### ALGEBRA

- Numeri complessi: rappresentazione geometrica nel piano di Argand-Gauss, forma trigonometrica ed esponenziale, luoghi geometrici, radici n-esime di un numero complesso, risoluzione di equazioni
- Successioni: concetto, tipi di definizioni, crescita, decrescenza, limiti, comportamento grafico
- Le successioni: progressioni aritmetiche e geometriche

### ANALISI

- Studio di funzioni: revisione concetti di S6, forme indeterminate, asintoti obliqui
- Calcolo integrale e applicazioni

### GEOMETRIA

- Geometria analitica nello spazio: punto, retta, piano, superficie sferica

### PROBABILITÀ E STATISTICA

- Statistica bivariata: visualizzazione, correlazione, regressione, applicazioni
- Variabili aleatorie continue: funzione densità di probabilità, varianza, deviazione standard, modelli con distribuzione normale, standardizzazione.

## VALUTAZIONE

### S6

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte/orali, evoluzione apprendimento)

Un **voto B** semestrale, risultato del test B di fine semestre (verifica dell'applicazione delle conoscenze, delle capacità di analisi e interpretazione, delle competenze).

Un **voto C finale** riassuntivo del percorso di apprendimento dell'alunno.

### S7

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte /orali, evoluzione apprendimento)

Un **voto B** nel primo semestre risultato del **prébac**

Nel secondo semestre lo studente affronterà la prova di **BAC**.

La prova scritta obbligatoria è composta da due parti :

- La prima, della durata di 120 minuti composta da più quesiti, senza supporto tecnologico, avrà lo scopo di verificare le competenze degli studenti in relazione alle tecniche di calcolo di base
- La seconda, della durata di 120 minuti composta da 2 problemi suddivisi in più parti, con il supporto tecnologico, avrà lo scopo di verificare la capacità degli studenti di utilizzare/scegliere le tecniche adeguate per la risoluzione di problemi vari di difficoltà progressiva.

In tutte le prove, si terrà conto delle capacità argomentative e della chiarezza espositiva.

## **APPROFONDIMENTO DI MATEMATICA** **Corso (opzionale) a 3 periodi/settimana**

Questo corso é riservato agli studenti che seguono il corso di matematica 5 periodi. Questo corso ha l'obiettivo di offrire un livello di conoscenze adeguate agli studenti che intendono affrontare dei corsi universitari, dove la matematica ha un rilievo preponderante (matematica, ingegneria, studi scientifici in generale,...)

In questo corso, la matematica sarà affrontata con più rigore e saranno proposti agli studenti problemi, la cui risoluzione richieda dei ragionamenti più complessi e per i quali non ci sia un procedimento automatico.

## PROGRAMMA DEL 6° ANNO

- Fondamenti di matematica: insiemi, logica, relazioni
- Aritmetica: divisione euclidea e congruenze modulo  $n$ , numeri primi
- Algebra lineare: Spazi vettoriali e loro dimensioni; matrici: rango, operazioni, inversa; sistemi di equazioni con il metodo di Gauss,

- Analisi: derivata della funzione inversa, Teoremi del calcolo differenziale, funzione Lipschitziana

(Per i dettagli del programma, vedere: [www.eurasc.eu](http://www.eurasc.eu))

## PROGRAMMA DEL 7° ANNO

### PARTE OBBLIGATORIA

- Algebra lineare: trasformazioni lineari tra spazi vettoriali; determinanti e loro proprietà, matrice inversa; sistemi di equazioni ( Rouché-Capelli, Cramer)
- Analisi: derivate di ordine  $n$ , Polinomi di Taylor e Maclaurin; Tecniche di integrazione; Equazioni differenziali omogenee di primo e secondo ordine

### PARTE OPZIONALE A SCELTA DEL PROFESSORE

- Due materie opzionali a scelta (del professore) tra :
  - Strutture algebriche
  - Algoritmi e programmazione
  - Applicazioni del calcolo integrale
  - Intelligenza artificiale e machine learning
  - Geometria affine
  - Intervallo di confidenza, test del chi-quadro
  - Coniche
  - Geometria descrittiva
  - Dinamica del punto nel piano
  - Teoria dei grafi
  - Isometria in  $\mathbb{R}^3$
  - Forme lineari e multilineari
  - Meccanica
  - Sistemi non lineari
  - Equazioni parametriche e coordinate polari
  - Derivate parziali
  - Sezioni piane di superfici
  - I polinomi
  - Rappresentazioni di numeri e aritmetica binaria
  - Serie



- Isometrie e similitudini
- Algoritmo del Simpleso
- Relatività speciale in due dimensioni
- Idee topologiche
- Funzioni trigonometriche e iperboliche
- Nozioni di topologia
- Funzioni vettoriali
- Isometrie vettoriali nello spazio tridimensionale

(Per i dettagli del programma, vedere : [www.eurasc.eu](http://www.eurasc.eu) )

## VALUTAZIONE

### S6

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte/orali, evoluzione apprendimento)

Un **voto B** semestrale, risultato del test B di fine semestre (verifica dell'applicazione delle conoscenze, delle capacità di analisi e interpretazione, delle competenze).

Un **voto C finale** riassuntivo del percorso di apprendimento dell'alunno.

### S7

Un **voto A** semestrale (partecipazione, prove scritte /orali, evoluzione apprendimento)

Un **voto B** nel primo semestre risultato del Test B

Nel secondo semestre lo studente affronterà la prova di **BAC**.

La prova orale è obbligatoria e avrà la durata di 20 minuti, preceduti da 20 minuti di preparazione. L'esame ha per finalità di verificare la maturità matematica del candidato, l'effettiva comprensione dei concetti matematici, la qualità del ragionamento e la diversità dei mezzi/modi utilizzati dal candidato nell'esposizione.

## ITALIANO L1 Corso di base

## ORGANIZZAZIONE

2 anni (classi VI e VII)

4 periodi settimanali

## OBIETTIVI E CONTENUTI

## OBIETTIVI

Acquisizione, attraverso l'analisi e la comparazione di testi letterari e non letterari, di una competenza linguistica fondata sulle seguenti abilità: lettura, comprensione, analisi e interpretazione, scrittura e argomentazione.

## CONTENUTI SPECIFICI

Studio dei momenti principali della produzione letteraria dei secoli XV-XVIII per la sesta, e XIX e XX per la settima, condotto secondo criteri generali di integrazione tra essenziali quadri di riferimento storicoculturali e analisi di testi da svolgersi secondo le seguenti direzioni :

- Il testo nella sua struttura materiale (elementi fonici, semantici, sintattici, stilistici ecc)
- Testo e contesto
- Testo e intertesto

Avviamento allo studio delle teorie letterarie e dei metodi critici (modelli di interpretazione del testo, varietà e pluralità delle prospettive critiche).

Lo studio della produzione letteraria in VI e VII potrà essere svolto scegliendo una chiave di lettura che consenta di selezionare autori e opere in modo coerente.

Si citano, a titolo esemplificativo, i seguenti percorsi previsti per la classe VII:

- Sperimentalismi poetico-linguistici nella letteratura dell'Ottocento e del Novecento
- Vincere vincendo e vincere perdendo: la letteratura italiana e la rappresentazione agonistica dell'esistenza
- Amore e Morte nella letteratura italiana tra Ottocento e Novecento

## VALUTAZIONE

### CLASSE VI

Si attribuisce un voto A sulla base della partecipazione, delle presentazioni orali e dei lavori scritti.

Il voto B è il risultato dell'esame scritto di fine semestre.

### CLASSE VII

Si attribuisce un voto A sulla base della partecipazione, delle presentazioni orali e dei lavori scritti.

Il voto B è il risultato dell'esame scritto sostenuto alla fine del primo semestre.

*Baccalaureato Europeo* : gli alunni devono sostenere una prova scritta e una prova orale.

## APPROFONDIMENTO DI ITALIANO L1

### ORGANIZZAZIONE

2 anni (classi VI e VII )  
3 periodi settimanali

### CONDIZIONI DI AMMISSIONE

Il corso si rivolge di preferenza ad alunni che dimostrino interesse e attitudini spiccate per lo studio letterario e linguistico.

### OBIETTIVI E CONTENUTI

Approfondimento della conoscenza del sistema e delle risorse della lingua, anche nelle sue varietà storiche, e acquisizione di maggior consapevolezza e maturità nell'espressione scritta e orale.

Impiego sistematico di strumenti e tecniche diversificate e approfondite di lettura critica. Trattazione di argomenti (il comico, il doppio, il gotico) attraverso l'analisi di opere letterarie, figurative e cinematografiche italiane e straniere.

Acquisizione, attraverso l'analisi e la comparazione di testi letterari e non letterari, di una competenza linguistica fondata sulle seguenti abilità: lettura, comprensione, analisi e interpretazione, scrittura e argomentazione.

### VALUTAZIONE

#### **CLASSE VI**

Si attribuisce un voto A sulla base della partecipazione, delle presentazioni orali e dei lavori scritti.

Il voto B è il risultato dell'esame scritto di fine semestre.

#### **CLASSE VII**

Si attribuisce un voto A sulla base della partecipazione, delle presentazioni orali e dei lavori scritti.

Il voto B è il risultato dell'esame scritto sostenuto alla fine del primo semestre.

*Baccalaureato Europeo* : gli alunni devono sostenere una prova scritta e una prova orale, che sostituiscono le due prove del corso base di L1.

Il corso è essenziale per chi abbia intenzione di intraprendere studi superiori di carattere letterario e linguistico.

## FILOSOFIA

### STRUTTURA DEL CORSO E MODALITÀ DI VERIFICA

Nelle classi VI e VII il corso di filosofia può essere frequentato nella forma obbligatoria (l'orario settimanale è di due periodi) o in quella opzionale (l'orario settimanale è di quattro periodi). La scelta vale per entrambi gli anni. Le modalità di verifica sono le seguenti, per entrambi i corsi:

- Prove periodiche "A" organizzate dall'insegnante, scritte e orali
- Una prova semestrale "B" scritta

### BACCALAUREATO

- Corso 2 periodi: è possibile la prova orale
- Corso 4 periodi: è obbligatoria la prova scritta. Solo nel caso si siano scelte tre opzioni essa diventa facoltativa, o può essere orale.

### FINALITÀ E PROGRAMMA

La finalità del corso, sia obbligatorio che opzionale, è quella di fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti necessari a sviluppare il senso critico e la capacità di giudizio, nonché quella di migliorare le tecniche di ragionamento e di espressione.

Il programma è articolato in alcuni grandi "campi di riflessione", specificamente :

Epistemologia	Politica
Etica	Antropologia

Pur non trattandosi di un corso di storia della filosofia, i campi di riflessione e le domande chiave saranno contestualizzati anche in una prospettiva storica.

### INDICAZIONI

Poiché il corso a 4 periodi consente di dedicare più spazio al confronto dialettico tra gli studenti e all'approfondimento dei testi, la scelta del corso opzionale è raccomandata a chi intenda :

- Perfezionare le competenze logiche e comunicative
- Affinare le proprie capacità di interpretazione dei testi
- Approfondire la conoscenza di aspetti essenziali del patrimonio culturale ed intellettuale dell'Europa.

### OBIETTIVI DIDATTICI

A conclusione del biennio di studio di filosofia, l'alunno dovrà essere in grado di :

- Svolgere autonome riflessioni a partire dai testi, sapendoli interpretare in modo efficace
- Saper formulare domande articolate su di sé e sul mondo, anche in relazione alla comprensione scientifica della realtà
- Saper utilizzare adeguatamente il lessico filosofico
- Dimostrare conoscenza, capacità di analisi e comprensione delle diverse teorie filosofiche.

### VALUTAZIONE SPECIFICA

Nella valutazione del rendimento individuale si utilizzeranno strumenti differenziati (presentazioni singole e di gruppo, dialoghi, test scritti, elaborazioni e relazioni) che possano coprire uno spettro ampio di competenze e abilità. I criteri adottati privilegiano:

- La presenza di riferimenti culturali relativi agli studi già fatti, alle altre materie, al mondo extrascolastico, alla dimensione scientifica
- La capacità di organizzare la propria trattazione distinguendo livelli diversi di rilevanza e selezionando i contenuti congruenti con lo stimolo proposto
- L'acquisizione non passiva né mnemonica dei contenuti e la loro contestualizzazione problematica
- La proprietà e la chiarezza del linguaggio
- La coerenza logica dell'argomentazione
- La facoltà di rielaborazione personale e l'autonomia del giudizio

### **LATINO (OPZIONE)**

Lo studio del latino in VI e VII mira al perfezionamento del lavoro svolto a partire dalla classe III. Trattandosi del prolungamento di una scelta operata precedentemente, il corso viene mantenuto nella madrelingua, a condizione che conti almeno 5 candidati; diversamente può essere seguito dagli alunni nella rispettiva lingua veicolare. Si può verificare anche il caso di una riduzione di orario (3 periodi in luogo di 4), in funzione del numero effettivo degli alunni.

### CONTENUTI

Letture di autori latini, di prosa e poesia, che permettano uno studio approfondito della storia e del pensiero antichi :

Sallustio, Tito Livio, Tacito, Cesare, Cicerone, Seneca, Virgilio, Orazio, Lucrezio, Agostino, Girolamo, Lattanzio.

La lettura potrà essere organizzata attorno a grandi temi, ad es.:

- L'amore elegiaco
- Le grandi crisi della Repubblica
- La schiavitù
- Le principali dottrine filosofiche (epicureismo, stoicismo ecc.) la scienza.

Lo studio del latino permette, inoltre, di effettuare riferimenti a figure e momenti dell'evoluzione delle lingue e delle letterature moderne.

### VALUTAZIONE e PROVE DI ESAME

#### **CLASSE VI**

Si attribuisce un voto A sulla base della partecipazione e dei lavori scritti.

Il voto B è il risultato dell'esame scritto di fine semestre.

#### **CLASSE VII**

Si attribuisce un voto A sulla base della partecipazione e dei lavori scritti.

Il voto B è il risultato della prova scritta lunga sostenuta alla fine del primo semestre.

Nelle prove del Baccalaureato il latino, come ogni altra opzione, può essere oggetto, a scelta, sia di una prova scritta che di una orale.

**La prova scritta** consta di **due** parti :

- Versione, con uso di vocabolario, di un brano di circa 80 parole non letto in classe, ma tratto dagli autori previsti nel programma di 7a (50 punti);
- Commento di un brano studiato in classe (**pensum**) (50 punti).

**La prova orale** verte su un breve testo (circa 80 parole) di un autore studiato in classe, scelto tra un gruppo di nove. Il brano sarà corredato di introduzione e note, il candidato dovrà tradurlo e rispondere a domande sul testo e sul programma svolto.

Il grado di difficoltà delle prove, sia scritta che orale, sarà tale da permettere ad ogni candidato, che si sia normalmente impegnato, di raggiungere risultati soddisfacenti.

In ogni caso, alla fine del primo semestre della VII, tutti gli alunni dovranno sostenere una prova scritta parziale armonizzata su un programma costituito da testi letti in classe e scelti anno per anno (**pensum**). La prova sarà strutturata sul modello della prova scritta di Baccalaureato.