

Iscrizione alla terza liceo

Opzioni complementari

Corsi facoltativi

Corsi complementari facoltativi

Liceo cantonale di Bellinzona
Maggio 2025



ISCRIZIONI ALLA TERZA

Anno scolastico 2025/2026



OPZIONI COMPLEMENTARI

1. Applicazioni della matematica
2. Arti visive
3. Biologia
4. Chimica
5. Economia e diritto
6. Fisica
7. Geografia
8. Informatica
9. Musica
10. Pedagogia/psicologia
11. Sport
12. Storia
13. Storia dell'arte
14. Storia della cultura

CORSI FACOLTATIVI

1. Inglese per grecisti e latinisti
2. Teatro

CORSI COMPLEMENTARI FACOLTATIVI

1. Coro
2. Musica d'insieme
3. Corsi strumentali (Chitarra, Pianoforte, Violino)

Materia: Applicazioni alla matematica**Introduzione**

La matematica, una disciplina in costante evoluzione, è patrimonio comune di tutta l'umanità. Oltre ad essere diventata un formidabile strumento per l'analisi qualitativa e quantitativa dei più disparati fenomeni naturali, economici, e sociali, essa permette di aprire i propri orizzonti su diversi aspetti culturali: a tal proposito è utile ricordare che numerosi filosofi hanno avuto una formazione matematica o si sono interessati a questa disciplina (ad esempio, Cartesio, Kant, Russell, Wittgenstein, ricordando solo alcuni nomi) e che la matematica è una presenza costante sia nelle arti figurative, nell'architettura, nella musica, nella letteratura (si pensi a Giotto, Leonardo, Magritte, Escher, Le Corbusier, Bach), sia nelle scienze naturali, nella medicina, nell'ingegneria.

Benché sia possibile anche nel corso tradizionale di matematica introdurre i vari concetti, accennando allo sviluppo storico e filosofico delle entità matematiche, questi risvolti rimangono spesso in secondo piano. L'opzione complementare vorrebbe invece introdurre anche la dimensione culturale di alcuni temi della matematica, nonché presentarne delle applicazioni in diversi campi. Inoltre, essa vorrebbe mostrare come la pratica matematica possa rivelarsi un'esperienza appagante anche da un punto di vista estetico.

Premessa

L'opzione complementare di matematica è un corso della durata di due anni e si rivolge ad allievi che non frequentano l'opzione specifica di Fisica e Applicazioni della Matematica (FAM).

Il corso è indirizzato in modo particolare ad allievi che:

- intendono acquisire basi più solide di matematica in vista di studi universitari che prevedono esami anche in questa materia;
- sono interessati alla matematica e desiderano ampliare la loro formazione in ambito matematico, approfondendone degli aspetti concettuali, storici, applicativi, ed estetici.

Obiettivi generali

L'opzione complementare di matematica si prefigge sia di approfondire da un punto di vista matematico le competenze acquisite in altri corsi sia di affrontare nuove tematiche. Il corso intende promuovere la formazione e lo sviluppo di un ragionamento logico e scientifico, nonché l'interdisciplinarietà, approfondendo da un punto di vista matematico le competenze acquisite in altri corsi (ad esempio: fisica, biologia, informatica, economia, filosofia, arti visive) e favorendo l'approccio storico, applicativo, ed estetico ad alcuni temi scelti.

Argomenti di studio

L'oggetto di studio della matematica risulta alquanto diverso da quello delle scienze naturali. Quelle discipline indagano, seppur con metodi e nozioni diverse, il mondo fisico, in particolare, ma non solo, da un punto di vista quantitativo. La matematica, invece, tratta di concetti astratti come numeri, insiemi, funzioni, ecc. Un aspetto nei temi matematici affrontati al liceo spesso riguarda le applicazioni immediate, nei quali il calcolo assume un peso rilevante.

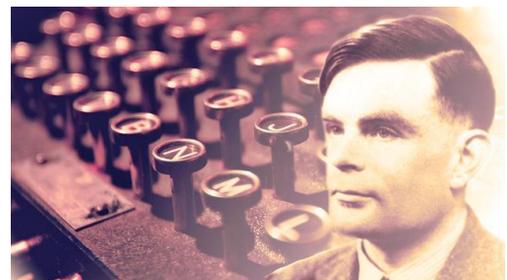
Viceversa in questo corso opzionale vedremo alcune applicazioni di respiro più ampio, che troviamo ad esempio nel modo di comunicare tramite la tecnologia (crittologia), nei viaggi coi mezzi pubblici (teoria dei grafi), o nella modellizzazione matematica di problemi legati alla fisica o alla biologia (equazioni differenziali). Intendiamo inoltre soffermarci sulla bellezza delle idee matematiche.

I temi che tratteremo sono i seguenti:

- **Crittologia**

Questa disciplina, come indica la sua radice etimologica, è la “scienza dei messaggi segreti” (da *crypto*, “nascondo”, e *logos*, “scienza”). Essa si suddivide in due campi strettamente interconnessi: da una parte la *crittografia* si occupa delle tecniche di occultamento del significato di un messaggio tramite tecniche di cifratura allo scopo di rendere possibile una comunicazione sicura; dall'altra la *crittanalisi* vuole indagare l'efficacia di un dato metodo di cifratura, cercando anche il modo di forzarlo, con i due precipui scopi di rendere palese il messaggio cifrato senza conoscere la chiave di decifratura; evidenziare eventuali debolezze del metodo crittografico.

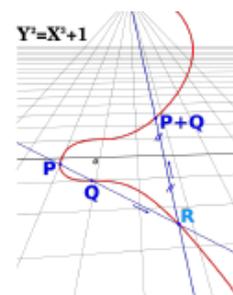
La crittologia ha da sempre stuzzicato l'immaginario popolare, fornendo spunto per appassionanti narrazioni: da Edgar Allan Poe a Dan Brown, passando per Jules Verne e Arthur Conan Doyle; dalla serie televisiva *The Imitation Game*, prodotta dalla BBC nel 1980 e dedicata alla figura di Alan Turing, celebre crittanalista, alla sua recente riduzione cinematografica. Numerosi autori hanno dunque attinto alle tecniche crittologiche, contribuendo così a divulgare questa affascinante scienza al confine tra matematica e informatica.



Questa disciplina, sviluppata in passato soprattutto negli ambienti militari, assume oggi un ruolo cruciale nel garantire la sicurezza in ambito informatico, ad esempio nelle transazioni bancarie e finanziarie, nelle firme elettroniche, nelle comunicazioni, negli atti di governo, nella protezione della sfera privata.

Il corso si propone di descrivere le principali tecniche della crittologia, seguendone anche lo sviluppo storico: la scitála degli antichi Spartani, di cui parla Plutarco; le cifrature monoalfabetiche usate da Giulio Cesare e Ottaviano Augusto, come testimoniato da Svetonio; il cifrario di Vigenère; la macchina Enigma, usata durante la seconda guerra mondiale; la rivoluzione scatenata dai calcolatori e l'ideazione negli anni '70 del XX secolo delle cifrature a chiave pubblica.

La più celebre cifratura a chiave pubblica in uso oggi si basa sulla branca della matematica nota come *teoria elementare dei numeri*, di cui si tratterà approfonditamente nel corso. Un altro metodo di cifratura a chiave pubblica cerca di risolvere il cosiddetto *problema del logaritmo discreto*; una sua realizzazione ritenuta tra le più sicure e di sviluppo molto recente sfrutta l'aritmetica delle curve ellittiche, di cui si potrà parlare a lezione almeno su un piano qualitativo.

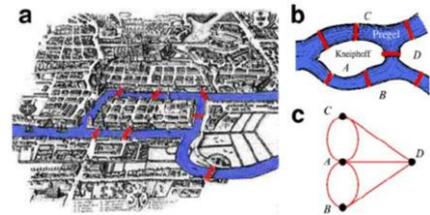


Bibliografia

- N. Martignoni, *Cryptologie*, Cahiers de la CRM, n. 2, 2004.
- D. J. Robinson, *An Introduction to Abstract Algebra*, de Gruyter, 2003.
- A. Werner, *Elliptische Kurven in der Kryptographie*, Springer, 2002.
- Dispense del docente

• Teoria dei grafi

La teoria dei grafi si occupa di schematizzare problemi matematici di natura discreta e di analizzarne la struttura. Famoso è il *problema dei ponti di Königsberg*: è possibile in una passeggiata seguire un percorso che attraversi tutti i sette ponti di Königsberg una sola volta? Il grande Eulero nel '700 risolve il problema schematizzandolo in un grafo.



Un quesito simile è quello del *problema del commesso viaggiatore*: qual è il percorso più breve possibile per visitare n città? Come si può trovare un tale percorso?

Le applicazioni di questo problema sono varie. Ad esempio, dove costruire le stazioni della metropolitana in modo da ottimizzarne l'uso da parte dei viaggiatori e minimizzarne i costi di costruzione e di manutenzione? Dove installare i nodi di comunicazione di Internet? Qual è la configurazione ottimale della rete elettrica o telefonica?

Questa parte del corso si terrà soprattutto in forma seminariale: leggeremo il racconto matematico *Alla ricerca della via più breve* di Peter Gritzmann e René Brandenberg, nonché la divertente storia a fumetti *Paperino e i ponti di Quackenberg* pubblicato su *Topolino*.



Bibliografia

- P. Gritzmann et al., *Alla ricerca della via più breve*, 2a ed., Springer, 2009.
- A. P. Barth, *Algorithmik für Einsteiger*, 2. Aufl., Springer, 2013.
- D. Müller, *Introduction à la théorie des graphes*, Cahiers de la CRM, n. 6, 2011.
- A. Saracco et al., *Paperino e i ponti di Quackenberg*, Topolino 3232, Walt Disney.
- A. Saracco, *Paperino e i ponti di Quackenberg - La teoria dei grafi a fumetti*, qui.

• Equazioni differenziali

Di diversi fenomeni naturali, sociali, o economici si può costruire un modello matematico. Lo scopo di tale modellizzazione è cercare di capire l'origine e la natura del fenomeno; talvolta ci si accontenta di descriverlo per capirne il comportamento e prevederne l'evoluzione.

Il corso tratterà diversi esempi di modellizzazione matematica, per mezzo di equazioni alle differenze, di semplici fenomeni naturali o sociali, come la crescita di una colonia batterica, il raffreddamento di una tazza di tè, il consumo di ossigeno in una stanza chiusa, la vibrazione di una corda di violino, il propagarsi di una malattia epidemica, il rimpicciolirsi di un lecca-lecca, la diffusione di un'informazione tra un certo numero di persone; il modello di

$$\Delta I = I(t) \frac{N - I(t)}{N} k \Delta t$$

quest'ultimo problema appare nella figura qui accanto.

Le equazioni alle differenze costituiscono un semplice ed efficace mezzo per descrivere matematicamente questo tipo di fenomeni. La loro risoluzione, ammesso che gli assunti del modello matematico siano corretti, ci porta a conoscere come un sistema fisico, biologico, o sociale evolva nel tempo o nello spazio.

Tratteremo dunque alcuni metodi per la soluzione numerica dalle equazioni alle differenze, come il metodo delle differenze finite e i metodi di Eulero e di Heun, ed evidenzieremo quali siano i pregi e i limiti sia del modello matematico sia del metodo risolutivo.

Infine, con un passaggio al limite, attraverseremo il ponte che ci porta dalle equazioni alle differenze alle equazioni differenziali, integrando così la materia appresa nel corso di Matematica di IV. Verranno trattate alcune classi di equazioni differenziali con cui si può sviluppare un modello matematico di interessanti fenomeni naturali e sociali.

Bibliografia

- H. Heuser, *Gewöhnliche Differentialgleichungen*, 6. Aufl., Teubner, 2009.
- M.-Y. Bachmann et al., *Méthodes numériques*, CRM, n. 21, Tricorne, 1992/2004.

Metodologia di lavoro

La trattazione delle tematiche alternerà lezioni frontali a letture in classe e ad attività di ricerca o di esercizio svolte individualmente oppure in piccoli gruppi. Vi sarà spazio per la presentazione di letture o di ricerche svolte a casa in piccoli gruppi.

Valutazione

La valutazione sarà basata sull'interesse, l'impegno, e il profitto dimostrati nelle diverse attività svolte individualmente o a gruppi, come pure sulle capacità di contestualizzare e applicare i temi trattati nel quadro di relazioni o di presentazioni.

Materia: Arti visive

Opere realizzate dagli allievi di 3 OC arti visive, anno scolastico 2022/2023.

L'opzione complementare di arti visive è un corso della durata di due anni che si rivolge a tutti gli studenti, indipendentemente dalle scelte effettuate nel primo biennio. Essa costituisce un'opportunità sia di arricchimento della propria formazione artistica, sia di orientamento verso degli studi che richiedono capacità tecnico-espressive di base nelle arti visive.

Prerequisiti

Il corso permette un approfondimento teorico e pratico del programma svolto durante i primi due anni nella materia di arti visive. Agli studenti che hanno frequentato il corso di musica disciplina fondamentale si richiedono la predisposizione al disegno e l'interesse e l'apertura a tutto il campo delle arti applicate, oltre a capacità tecnico-artistiche di base.

Obiettivi

L'obiettivo dell'opzione complementare è di sperimentare nuovi codici artistici con applicazioni in diversi campi. Attraverso la pratica e grazie alle conoscenze acquisite, gli studenti imparano ad elaborare un concetto e ad operare scelte coerenti riguardo ai mezzi espressivi usati nella realizzazione di un progetto.

Il corso

Durante il corso saranno affrontati molti aspetti delle Arti visive. Il biennio prevede diversi progetti di durata variabile che privilegiano progressivamente la ricerca creativa del singolo e la sperimentazione di diversi linguaggi espressivi: pittorici, plastici e della fotografia.

I partecipanti affrontano temi diversi, allo scopo di approfondire alcuni aspetti strutturali ed espressivi del linguaggio visuale ed artistico, cogliendo spunti dalla realtà circostante, da immagini pittoriche e da realtà artistiche contemporanee. Le attività in classe sono guidate in modo da favorire il graduale apprendimento e il lavoro personalizzato.

Valutazione

In conclusione del biennio, ogni studente presenterà delle produzioni individuali o collettive inerenti agli argomenti trattati. Per la presentazione degli elaborati si ha piena libertà nella scelta della tecnica che si ritiene più efficace, secondo moduli o mezzi esteticamente validi. La valutazione terrà conto del contributo personale durante i corsi e della qualità delle realizzazioni (prodotti) e del loro descrittivo teorico (concetto artistico).

Alcune tecniche artistiche affrontate

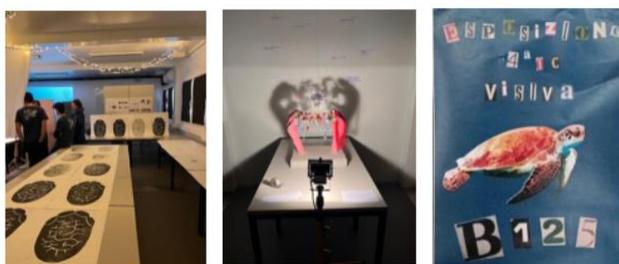
- Tecniche grafico-pittoriche: acrilico e/o olio su tela, tecniche di stampa (classiche e sperimentali), disegno tradizionale e/o con tavola grafica digitale, fotografia (macchina fotografica analogica e smartphone), ecc.
- Scultura e percorsi sperimentali: sperimentazione di diverse tecniche di modellaggio, assemblaggi con svariati materiali, installazioni, ecc.

Contatti con la realtà artistica internazionale e locale

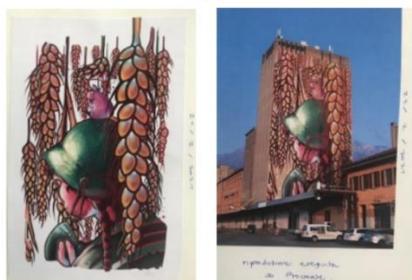
Nell'arco del biennio, verranno organizzate visite a mostre d'arte, manifestazioni in ambito artistico ed incontri con artisti che operano sul nostro territorio.

Alcuni temi affrontati negli scorsi anni

Tema: La salvaguardia dell'ambiente – Tecniche: video, stampa, scultura - 2023/2024



Tema: Street Art - Realizzazione di un graffito - 2020/2021 (Lavori realizzati da una studentessa di terza classe).



Tema: Il volto - Laboratorio di scultura - 2020/2021 Opere plastiche in argilla. "Omaggio a Pirandello"



Tema: Il libro d'Arte - Laboratorio fotografico - 2021/2022



Materia: Biologia**Cos'è l'opzione complementare di biologia?**

L'opzione complementare di biologia è un corso biennale di due ore settimanali che si prefigge di far acquisire una cultura biologica per interpretare conoscenze riguardanti il proprio corpo, la società e l'ambiente in cui viviamo. Essa si innesta sui corsi di Disciplina Fondamentale (DF) dei primi anni e si differenzia dall'opzione specifica biologia e chimica (OS BIC) e dal corso DF di terza liceo.

A chi si indirizza?

L'opzione complementare di biologia può essere scelta da tutti gli allievi di terza liceo che non seguono l'OS BIC. Essa si indirizza quindi sia ad allievi che hanno scelto un curriculum scientifico e lo vogliono rafforzare sia a coloro che seguono un curriculum non scientifico e lo vogliono differenziare.

In sostanza il corso si rivolge a quegli allievi che hanno interesse e piacere a occuparsi di biologia indipendentemente dalle future scelte post-liceali. Per quegli allievi che invece già pensano di affrontare facoltà universitarie che includono studi di tipo biologico (medicina, farmacia, agronomia, forestale, scienze ambientali o alimentari), l'opzione complementare offre la possibilità di tenersi a contatto con la biologia fino alla soglia degli studi universitari.

Quali sono gli obiettivi?

L'opzione complementare di biologia si prefigge di consolidare e ampliare le conoscenze biologiche acquisite nel corso DF in modo da poter anche assumere comportamenti responsabili nei confronti della vita, del mantenimento della salute e della protezione ambientale.

Quali sono gli argomenti di studio?

Durante i due anni dell'opzione è previsto di trattare argomenti inerenti ai seguenti campi di studio:

- *la biologia nella vita quotidiana* (per esempio: applicazioni biotecnologiche, ritmi biologici, microrganismi patogeni e difese immunitarie, cervello e comportamento, cambiamenti di situazioni ambientali);
- *la stabilità degli equilibri* (per esempio: diversità di comportamenti individuali e sociali, immortalità e sessualità, comunicazione tra organismi, biodiversità, il pianeta Terra come organismo vivente);
- *l'instabilità e l'evoluzione* (per esempio: origine della vita, evoluzione dell'uomo, catastrofi ecologiche).

Gli argomenti scelti ogni anno, fra quelli elencati sopra, verranno affrontati anche nell'ottica dell'evoluzione del pensiero e delle conoscenze della biologia. Particolare attenzione sarà data a situazioni reali con osservazioni e sperimentazioni pratiche, visite a istituti scientifici, incontri con specialisti che vivono in prima persona le varie problematiche affrontate.

Come si svolge il corso?

Le attività teoriche e pratiche dell'opzione complementare di biologia sono centrate sull'apprendimento dell'allievo: esse sono mirate a coinvolgere gli allievi ad esempio con

lavori di gruppo, studio per progetti, produzioni in classe, situazioni-problema, sperimentazioni in laboratorio, incontri con relatori esterni, uscite.

Quali sono le modalità di valutazione?

I criteri di valutazione si basano sulla capacità dell'allievo di applicare in modo pertinente, al momento di affrontare le varie problematiche, i saperi e i saper fare acquisiti.

Le competenze raggiunte dagli allievi sono valutate in base a presentazioni scritte e/o orali, approfondimenti tematici, attività pratiche individuali e di gruppo su temi proposti dal docente, in accordo con gli allievi.

Materia: Chimica

*"La chimica è la lingua della natura.
Ogni reazione è una frase, ogni molecola una storia."
Linus Pauling*

Premessa

L'opzione complementare di chimica rappresenta un'opportunità unica per approfondire un campo affascinante e fondamentale per comprendere il mondo che ci circonda. Attraverso un approccio teorico e pratico, sarà possibile esplorare più a fondo le reazioni chimiche, le proprietà dei materiali e i principi che regolano la realtà quotidiana. Questo percorso consentirà non solo di consolidare solide basi scientifiche, ma anche di stimolare la curiosità e la capacità di applicare i concetti appresi in contesti concreti. Un'occasione preziosa per ampliare le proprie conoscenze in ambito chimico e prepararsi ad affrontare con competenza le future sfide accademiche e professionali.

Obiettivi generali dell'opzione complementare

Nell'opzione complementare di chimica si richiederà allo studente di saper reperire le informazioni per mezzo di ricerche bibliografiche e attraverso mezzi informatici, come pure di saper svolgere esperienze di laboratorio. Tali attività potranno essere svolte in forma autonoma o in gruppo.

Durante il corso si affronterà lo studio dei fenomeni chimici anche attraverso l'uso di apparecchiature più sofisticate rispetto a quelle utilizzate nel corso fondamentale.

Argomenti

Il corso mira a evidenziare l'importanza della chimica nella vita di tutti i giorni, rafforzando le competenze già acquisite nella disciplina fondamentale e affrontando argomenti interdisciplinari, tra cui:

- Chimica nell'arte e nel restauro
- Chimica nell'alimentazione
- Chimica nell'agricoltura
- Chimica nella salute
- Chimica nella cosmetica
- Chimica nello sport
- Chimica nell'industria
- Chimica forense
- Chimica ambientale
- Chimica nucleare
- Chimica computazionale

Metodologia di lavoro

Nella parte iniziale del corso, il docente si preoccuperà di fare in modo che gli studenti abbiano acquisito delle conoscenze comuni di base necessarie per sviluppare gli argomenti affrontati in seguito.

Durante il corso si cercherà di coinvolgere lo studente nel processo di apprendimento, privilegiando i lavori di ricerca personali di carattere bibliografico e sperimentale, nonché favorendo la messa in comune delle informazioni raccolte.

Nell'opzione complementare di chimica si cercherà di sfruttare le fonti di informazione più diversificate possibili, quali, ad esempio: la letteratura scientifica, le biblioteche virtuali, i contributi di specialisti esterni, le visite a laboratori esterni.

Valutazione

Lo studente verrà valutato in base al grado di raggiungimento degli obiettivi espressi in precedenza attraverso prove scritte, attività di laboratorio, presentazioni scritte o orali delle ricerche svolte.

Materia: Economia e Diritto

DIRITTO PENALE, DIRITTI FONDAMENTALI E ORGANIZZAZIONI ECONOMICO-SOCIALI

“Il fine delle pene non è di tormentare e di affliggere un essere sensibile. Il fine non è altro che d’impedire il reo dal far nuovi danni ai suoi cittadini e di rimuovere gli altri dal farne uguali”

(Cesare Beccaria, “Dei delitti e delle pene”, 1764)

1. Premessa

L’opzione complementare di economia e diritto è stata pensata per dare la possibilità alle allieve e agli allievi di:

- studiare il passato più o meno recente da un punto di vista giuridico ed economico;
- dotarsi di un giudizio critico e indipendente sul proprio presente;
- acquisire strumenti di analisi per affrontare il futuro in modo più consapevole.

Il programma è, dunque, strutturato come un percorso di accompagnamento nel quale non occorre possedere specifiche pre-conoscenze storiche, giuridiche o economiche; è al contrario destinato a coloro che provano interesse e curiosità verso alcune tra le questioni più rilevanti che determinano l’attuale complessa realtà sociale.

2. Obiettivi e finalità didattiche

Il corso si prefigge di permettere alle allieve e agli allievi di:

- cogliere il fenomeno giuridico quale prodotto della società, frutto di scelte politiche determinate prevalentemente da esigenze e interessi economici del gruppo sociale dominante;
- avvicinare e comprendere le norme giuridiche nel contesto storico, culturale ed economico in cui opera la società che le ha adottate;
- acquisire chiavi di lettura per una migliore comprensione della realtà sociale, con particolare attenzione all’ambito normativo e alle relazioni che sussistono con quello economico;
- sviluppare capacità di riflessione e spirito critico indipendente in merito a tematiche scelte del diritto e dell’economia.

Il corso ha come finalità ultima di accompagnare le allieve e gli allievi nell’analisi della giuridicità non come fenomeno a sé stante ma in ottica multidisciplinare, facendo cogliere loro i legami fondamentali che sussistono tra il diritto, l’economia e la storia.

3. Programma

Il diritto penale è, senza dubbio, il capitolo più conosciuto fra quelli in cui si articola l’ordinamento giuridico moderno. La nostra cultura, anche quella popolare, è peraltro ricca di riferimenti alla tematica criminale e penale, come dimostra l’abbondanza di letteratura e di programmi video a soggetto poliziesco o giudiziario. Al punto che, molto spesso, il diritto

penale viene identificato con il diritto, assimilato a paradigma della normatività giuridica. In effetti, da un punto di vista storico, il modello penalistico secondo cui a un comportamento che si vuole impedire si associa una punizione fisico-corporea, costituisce il punto di partenza attorno al quale l'umanità ha costruito la giuridicità (liberamente tratto da: A. Foglia, *Avete detto diritto? Quello che avrei voluto imparare a scuola di diritto*, Bellinzona, 2024). È interessante riflettere sulle tipologie della sanzione penale nelle diverse epoche storiche prese in considerazione: la forma predominante delle pene è stata modificata nel tempo a dipendenza dell'organizzazione sociale che le pratica e le ha applicate. Perché in alcuni Paesi del Medioriente si applicano determinate sanzioni che in Occidente non sono più da lungo tempo ammissibili? E per quali ragioni negli Stati Uniti la pena capitale è ancora in auge mentre nel continente europeo è stata, quasi ovunque, abolita? Anche le funzioni delle sanzioni penali hanno subito un'evoluzione nel corso della storia, infatti, gli obiettivi che si vogliono raggiungere attraverso le pene sono ampiamente influenzati da aspetti politico-sociali, economici e culturali che caratterizzano una determinata società. Oggigiorno, in Occidente si attribuisce particolare peso al recupero e alla risocializzazione del reo ma in epoche passate erano altri gli elementi prevalenti.

I diritti fondamentali degli individui, in particolare le libertà individuali e le garanzie processuali dello Stato di diritto sono un altro importante ambito di studio. Con la nascita degli Stati moderni, prima, e grazie alle rivoluzioni socio-politiche ed economiche del XVII e del XVIII secolo (si pensi, per esempio, alla rivoluzione francese e a quella industriale), caratterizzate dall'emersione dell'individuo quale soggetto giuridico autonomo, ha potuto avere luogo il riconoscimento di diritti propri a ogni essere umano contrapposti alla forza e all'espansività dello Stato, chiamato a garantire e a difendere queste posizioni di potere individuali. È facile comprendere che i processi nei confronti di persone accusate di eresia e di stregoneria del Medioevo e del Rinascimento non prevedevano i medesimi diritti e le stesse garanzie processuali praticati in epoca contemporanea. Come si può agevolmente intuire che nell'antichità i sistemi economici si fondavano senza remora giuridica ed etica alcune sulla produzione da parte di masse di persone costrette in schiavitù, mentre oggi le libertà individuali rappresentano uno degli elementi cardine dei sistemi normativi occidentali. Sistema schiavile, peraltro, utilizzato negli Stati del sud della Federazione statunitense ancora fino alla guerra di secessione della metà dell'Ottocento, prevalentemente per motivi di ordine economico.

Da ultimo ma non ultimo, i diritti umani dal profilo universale e il diritto penale internazionale che si sono sviluppati dopo la fine della seconda guerra mondiale, sono istituti giuridici fondamentali di cui vale la pena occuparsi. Anche in questo ambito di analisi, si può evidenziare la relazione che sussiste tra il sistema economico instaurato da una collettività e il riconoscimento di determinati diritti: a titolo esemplificativo, si può fare riferimento all'Unione sovietica che nel 1948 si è rifiutata di firmare la Dichiarazione universale dei diritti dell'uomo poiché non riteneva compatibili certi diritti, come la garanzia della proprietà privata, con il suo sistema economico collettivistico (pianificato). A differenza degli Stati occidentali che consideravano e considerano tuttora la tutela della proprietà privata il perno su cui ruota il sistema economico capitalistico.

I crimini di guerra, i crimini contro l'umanità e il genocidio sono reati che hanno avuto un ruolo centrale nei processi di Norimberga e di Tokyo del dopoguerra e sono ancora ai giorni nostri una tematica ampiamente dibattuta e di estrema attualità.

4. Strumenti didattici e metodologia

Alle lezioni tradizionali di tipo frontale verranno intercalate presentazioni di testi e di materiali video (film e documentari) da parte delle allieve e degli allievi.

Inoltre, in merito alle tematiche e ai concetti trattati, verrà dato spazio alla discussione plenaria, quale opportunità per le studentesse e gli studenti di lasciarsi coinvolgere e di poter esprimere le proprie opinioni.

La discussione plenaria potrà prendere la forma anche del dibattito, quale ulteriore modalità di confronto con gli altri.

5. Valutazione

Alle classiche verifiche scritte verranno affiancate le presentazioni (individuali o di gruppo), la preparazione e lo svolgimento di discussioni plenarie e di dibattiti; la dimensione orale sarà, dunque, di particolare rilevanza.

Sarà, pertanto, attribuita importanza, non solo alle capacità di analisi e di espressione in merito a testi scritti ma anche alla partecipazione attiva durante le lezioni, al coinvolgimento emotivo e cognitivo, al personale contributo dell'allieva/o e alla riflessione critica all'interno della classe.

Materia: Fisica**Premessa e presentazione**

L'OC di fisica è un corso della durata di due anni che vuole presentare degli argomenti solitamente non proposti negli altri corsi di fisica al liceo.

Un primo obiettivo è quello di comprendere l'importanza della fisica in diversi ambiti dell'attività umana, offrire quindi la possibilità agli allievi di scoprire quei campi di studio che nella fisica trovano le loro radici e che, con l'evoluzione della scienza, sono riusciti a costruirsi una specificità propria. Inoltre l'opzione vuole anche porre uno sguardo su aspetti di fisica moderna che difficilmente si ha il tempo di trattare nel corso di base. L'intento è altresì quello di valorizzare maggiormente l'aspetto qualitativo, storico ed epistemologico, riducendo al minimo e dove possibile l'utilizzo del formalismo matematico.

L'OC di fisica è indirizzata agli studenti che seguono un curriculum umanistico oppure che frequentano l'OS BIC e che desiderano ampliare le loro conoscenze scientifiche nel campo della fisica, indispensabili per poter leggere ed interpretare le informazioni scientifiche nella vita di tutti i giorni. Per tutti si tratta di cogliere l'opportunità di completare la formazione in una materia che contribuisce in modo importante a formare e sviluppare il ragionamento logico e scientifico.

Argomenti di studio

Nel corso dei due anni il docente potrà scegliere di trattare alcuni tra i temi elencati di seguito.

ASTRONOMIA E ASTROFISICA – Prime definizioni degli elementi oggetto di studio dell'astronomia: pianeti, stelle, galassie... Osservazione del cielo e modelli interpretativi (moti apparenti e moti reali). Sistemi di coordinate astronomiche. Tecniche per il calcolo di distanze e dimensioni dei corpi celesti. Il sistema solare. Proprietà fisiche ed evoluzione delle stelle. Le galassie. Nascita ed evoluzione dell'universo.



Figure 1 Immagine di Saturno ottenuta da un astrofilo

COSMOLOGIA – Elementi di teoria della relatività ristretta e generale. Nascita ed evoluzione dell'universo. Equazioni cosmologiche. Lenti gravitazionali. Buchi neri. Onde gravitazionali.

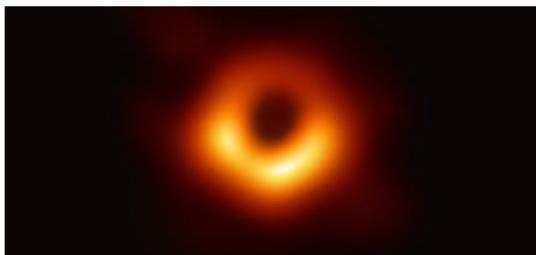


Figure 2 Il buco nero supermassiccio al centro di Messier 87. Crediti: The Event Horizon Telescope

FISICA TERRESTRE – I fenomeni geofisici e il loro utilizzo per lo studio del pianeta Terra (geotermia, gravimetria, geomagnetismo, sismologia). La struttura interna della Terra (crosta, mantello, nucleo, litosfera e astenosfera). La deriva dei continenti.

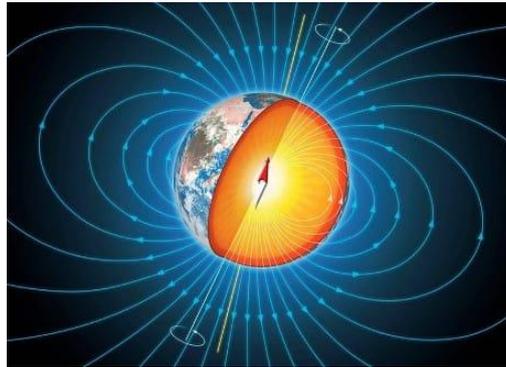


Figure 3 Rappresentazione della struttura interna della Terra e del suo campo magnetico

FISICA AMBIENTALE – Lo sfruttamento delle risorse energetiche da parte dell'uomo nel tempo. I limiti delle fonti di energia non rinnovabile. La politica energetica in Svizzera. Le fonti di energia rinnovabile: Sole, Terra, sistema gravitazionale Terra-Luna-Sole. L'energia solare termica. L'energia fotovoltaica. L'energia eolica. L'energia idroelettrica. L'energia geotermica. L'energia da biomassa. Le celle a idrogeno. La radioattività. Le centrali nucleari. L'inquinamento acustico. L'inquinamento elettromagnetico. Il radon.



Figure 4 Parco eolico del San Gottardo

IL CLIMA E I SUOI CAMBIAMENTI – Basi di meteorologia. I sistemi climatici. Il clima del passato e il suo studio. Il bilancio energetico della Terra. La circolazione dell'atmosfera e degli oceani. I cambiamenti climatici e il loro effetto sull'umanità. Fattori di forcing. Simulazioni climatiche per il futuro del clima sulla Terra.

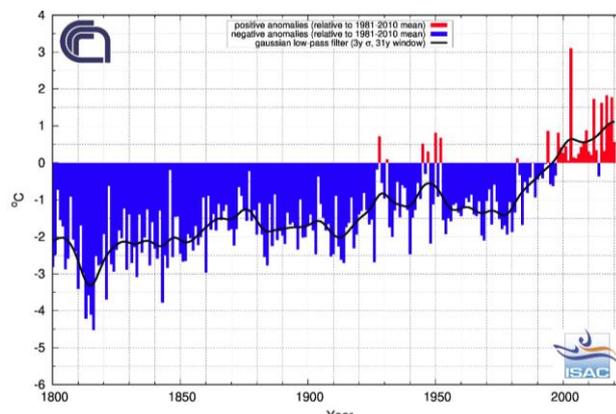


Figure 5 Scostamento della temperatura rispetto alla media del periodo 1981-2010

FISICA MEDICA – Il modello atomico di Bohr. L'effetto fotoelettrico. Il tubo radiogeno e i raggi X. Acceleratori lineari e radioterapia. Sostanze radioattive e loro applicazione in medicina. Il concetto di dose di radiazione. Sincrotroni e medicina.



Figure 6 Acceleratore lineare per radioterapia all'ospedale San Giovanni di Bellinzona

FISICA MODERNA - La crisi della fisica classica e l'avvento delle nuove teorie. La teoria della relatività (generale e ristretta). La meccanica quantistica. La fisica delle particelle e il modello standard. Lo stato attuale della ricerca e i possibili sviluppi futuri. Le applicazioni tecniche: i laser, i rilevatori GPS.



Figure 7 Large Hadron Collider (LHC), CERN, Ginevra

Metodologia di lavoro

Durante le lezioni verrà privilegiata la discussione plenaria, il confronto tra studenti, lo studio di situazioni reali e la presentazione di progetti di gruppo. Nel limite del possibile l'approccio agli argomenti sarà fenomenologico e sperimentale, inoltre il docente potrà scegliere se organizzare delle uscite di studio fuori sede oppure far intervenire degli esperti esterni.

Valutazione

La valutazione terrà conto, in misura diversa, dell'interesse, dell'impegno e del rendimento dimostrati nelle varie attività svolte, sia in classe che in laboratorio, delle presentazioni scritte e orali, individuali o di gruppo. Nella valutazione si vuole privilegiare la capacità di comprendere, descrivere e interpretare i fenomeni; di conseguenza per la valutazione si favorirà l'utilizzo di domande aperte, descrizione di situazioni, interpretazione di dati o testi, presentazione di progetti (individuali e/o di gruppo), interventi in classe e capacità di dibattere.

Materia: Geografia***Il pianeta terra e gli esseri umani: scelte strategiche per una convivenza duratura.*****Obiettivi**

Questo corso opzionale completa l'insegnamento della geografia, occupandosi in particolare di ambiti che rimangono esclusi dai corsi obbligatori. Esso offre l'occasione di sviluppare ulteriori aspetti fondamentali che caratterizzano la disciplina.

Nello specifico, l'opzione complementare permette di approfondire la conoscenza soprattutto delle dimensioni fisiche del territorio, con particolare riferimento al contesto locale e regionale alpino, favorendo nel contempo l'acquisizione delle tecniche della geografia applicata.

Inizialmente, le allieve e gli allievi verranno guidati nell'approfondimento delle dinamiche naturali dei contesti ambientali in cui si svolgono le attività dei gruppi umani. In una seconda fase, lo studio delle interazioni che si innescano fra mondo fisico e società umane sfocerà in fondamentali riflessioni strategiche riguardanti la gestione sostenibile del territorio e delle risorse.

Si focalizzerà particolarmente l'attenzione su esemplificazioni concernenti la realtà alpina in cui siamo quotidianamente immersi. Particolare rilievo verrà riservato ai cambiamenti climatici e alle modalità di prevenzione e gestione delle catastrofi ambientali connesse.

Il concetto di rischio e le politiche per l'ambiente rappresenteranno ulteriori importanti elementi di riflessione e riferimento.

Metodologia di lavoro

L'opzione complementare propone un approccio che ricorre in misura accentuata ai principali strumenti utilizzati per descrivere, analizzare e rappresentare i fenomeni geografici, quali, ad esempio supporti cartografici, statistiche, fotografie aeree e immagini satellitari, filmati, inchieste e rilevamenti sul terreno, testi specialistici.

Sfruttando le potenzialità della nostra regione, verranno esaminati esempi concreti ed elaborate brevi ricerche personali o di gruppo. Si prevede anche l'organizzazione di uscite sul terreno con lo scopo di analizzare nel dettaglio e in modo diretto aspetti rilevanti.

Temi

Scienze della Terra, del clima e dell'ambiente (terzo anno)

La prima parte dell'opzione complementare sarà dedicata soprattutto allo studio delle componenti e delle dinamiche dell'ambiente fisico del pianeta terra.

I suoli, l'acqua e l'aria sono elementi fondamentali per la vita umana. L'integrità delle sfere terrestri in cui siamo immersi, può essere mantenuta solo attraverso la comprensione dei meccanismi che ne regolano la formazione e la rigenerazione e condividendo misure efficaci.

I temi essenziali sono:

- Gli strumenti della geografia applicata.
- La stratificazione geologica del pianeta.
- Le caratteristiche e i processi formativi di rocce, minerali e suoli.
- L'ambiente fisico: contesto astronomico e geosistema.
- La struttura e le caratteristiche dell'atmosfera: elementi di meteorologia e climatologia.
- La storia del clima, l'evoluzione recente e il cambiamento globale in corso.
- L'idrosfera e il ciclo dell'acqua.
- La biosfera in prospettiva sistemica.
- Le peculiarità dei principali biomi.
- Gli ecosistemi umani e il loro funzionamento.
- L'evoluzione delle politiche di sviluppo sostenibile e la transizione socio-ecologica.

Gestione dei cambiamenti climatici e di altri rischi ambientali (quarto anno)

Il principale obiettivo della seconda parte sarà la comprensione e l'analisi di strategie messe in atto per gestire l'ambiente e gli impatti umani che lo modificano.

Ci si chinerà in modo particolare sui concetti di catastrofe e di rischio che rimandano ad aspetti fondamentali dell'interazione fra natura e società umane.

I temi essenziali sono:

- La percezione dei rischi ambientali e le responsabilità umane.
- I metodi e gli strumenti di prevenzione delle catastrofi ambientali a scala locale o regionale.
- Il modellamento della superficie terrestre e il dissesto idrogeologico.
- Le misure globali di politica ambientale di fronte al cambiamento climatico in corso.
- Lo sfruttamento e la gestione delle risorse idriche.
- La tettonica delle placche e la formazione delle Alpi.
- I fenomeni vulcanici e la previsione delle eruzioni.
- Le onde sismiche e la gestione dei terremoti.

Valutazione

La valutazione verrà definita sulla base della partecipazione e del contributo personale del singolo studente al buon esito del corso, della qualità dei lavori di ricerca e delle verifiche sommative.

Materia: Informatica

L'opzione complementare di informatica mira ad approfondire e ampliare i concetti introdotti nel primo biennio, enfatizzando l'importanza dell'informatica come disciplina scientifica. Sulla scia di quanto trattato nel primo biennio, desidera principalmente consolidare le fondamenta dell'algoritmica, della programmazione, della gestione delle informazioni in rete e della crittologia. Inoltre, offre l'opportunità di esplorare alcuni argomenti più avanzati come la robotica, le basi di dati, il machine learning e altri ancora, cruciali nei recenti sviluppi della disciplina. I contenuti verranno sviluppati in un'ottica quanto più possibile trasversale, nell'intento di promuovere una comprensione più ampia e consapevole dell'informatica, delle sue potenzialità e dei suoi impatti sui vari ambiti della società.

Referenti disciplinari

Nel corso del biennio potranno venir trattati gli argomenti seguenti, elencati in ordine alfabetico.

- Blockchain, criptovalute e consumo energetico
- Computer graphics
- Crittologia
- Intelligenza artificiale e machine learning
- Linguaggi formali, teoria degli automi e problema della calcolabilità
- Multimedia
- Programmazione: algoritmi, strutture di dati, metodi matematici, orientata agli oggetti
- Programmazione di Robot
- Programmazione web (ad es. HTML, CSS, JS, PHP)
- Reti, Web 2.0 e protocolli di comunicazione
- Sistemi informativi e gestione di basi di dati (ad es. SQL)

Modalità d'insegnamento

Generalmente le lezioni saranno suddivise in parti più teoriche nelle quali verranno introdotti gli argomenti nuovi e in momenti di esercitazione pratica (spesso al computer). Si sottolinea l'importanza di un'esercitazione costante anche al di fuori delle lezioni.

Valutazione

Il raggiungimento degli obiettivi potrà venir verificato attraverso esercitazioni in classe, compiti da svolgere a casa, presentazione di lavori di approfondimento personale o a gruppi, partecipazione attiva alle lezioni, lavori scritti e lavori al computer.

Materia: Musica**Breve descrizione dell'OC musica**

L'OC musica propone:

- la pratica vocale e strumentale
- l'ascolto e la scoperta di brani del repertorio musicale di varie culture del mondo

Prerequisiti

Non sono richiesti particolari prerequisiti. Il corso è aperto a tutti: anche chi ha seguito il corso di arti visive disciplina fondamentale nel primo biennio è il benvenuto.

Obiettivi

Nel corso si offrirà l'occasione di:

- cantare e suonare assieme, esercitando creativamente l'elaborazione di testi, melodie e arrangiamenti, guidati dal docente;
- conoscere l'utilizzo corretto di apparecchiature audio (scelta e posizionamento dei microfoni, uso del mixer, tecniche di registrazione);
- scoprire le forme e le strutture dei brani musicali.

Modalità di lavoro

Nella pratica musicale si affronteranno brani vocali/strumentali, approfondendo stili di diverse epoche e paesi (per esempio brani classici e moderni, spiritual, blues, latinoamericani).

Ascolteremo diversi brani significativi della storia della musica.

Proveremo a comporre una canzone, seguendo dei facili esercizi guidati.

Materiale

In aula sono a disposizione i seguenti strumenti musicali: pianoforte a coda, pianoforte digitale, tastiera Yamaha, piccole percussioni, chitarra classica, chitarra elettroacustica, basso elettroacustico, batteria.

È pure disponibile un impianto di amplificazione con mixer, due registratori digitali multi-traccia e una loop-station, effetti di registrazione di qualità come riverberi, delay, autotune, tutte risorse che permettono di stimolare la creatività musicale degli allievi anche negli stili musicali più moderni.

Valutazione

La valutazione si baserà sull'impegno dimostrato nelle attività pratiche in classe e nei momenti concertistici, sulla creatività dimostrata nei progetti musicali e sulla capacità di riflessione sul lavoro svolto.

Informazioni sul corso, con ascolti e video di attività degli anni passati, sono disponibili sulla pagina dei corsi di musica: www.tinyurl.com/musicalibe.

Materia: Pedagogia e psicologia**Cos'è l'opzione complementare di pedagogia e psicologia?**

Questa opzione è rivolta agli studenti attenti alle questioni umane individuali e sociali. Per esempio, chiedendosi se ci comportiamo allo stesso modo quando siamo soli o in presenza di altre persone, oppure perché alcune persone eccellono in certe discipline e non in altre. Mira anche a porre le basi per lo studio scientifico della psicologia e della pedagogia mostrandole nel loro contesto storico e culturale. Curiosità, piacere di osservare e interagire, rigore logico e costanza nel lavoro, sono requisiti indispensabili per seguire il corso.

Quali sono gli obiettivi?

- Sviluppare alcune basi conoscitive e metodologiche nel settore della psicologia e della pedagogia.
- Sviluppare un senso critico di fronte alle spiegazioni psicologiche quotidiane, spesso riduttive e semplicistiche e di fronte alle rappresentazioni del senso comune sull'educazione e la formazione.
- Saper utilizzare le conoscenze acquisite per conoscere meglio se stessi e gli altri.

Quali gli argomenti di studio?

Durante i due anni, saranno trattati alcuni tra i principali argomenti studiati in pedagogia e psicologia.

Nel primo anno dopo una breve introduzione verranno approfonditi argomenti come la sensazione e la percezione, l'attenzione, la memoria, l'apprendimento, il pensiero, l'intelligenza, la motivazione e le emozioni. Si affronteranno anche temi centrali come la comunicazione verbale e non verbale, le pratiche educative, lo sviluppo cognitivo e affettivo.

Nel secondo anno l'attenzione sarà spostata sulla psicologia dinamica e sullo studio dei processi mentali e dei loro effetti sul comportamento umano. I temi trattati dalla psicologia dinamica includono: l'inconscio, che esplora i processi mentali che influenzano il comportamento umano, ma che non sono accessibili alla coscienza diretta; lo sviluppo della personalità; i meccanismi di difesa e i processi mentali utilizzati dall'individuo per proteggere la propria psiche dall'ansia e dalla tensione emotiva; le dinamiche intrapsichiche di Es, Io e Super-io; il sonno e i sogni; i processi di cambiamento; le psicopatologie.

Come si svolge il corso?

Gli argomenti sono regolarmente presentati sotto forma di domande iniziali. Eccovi alcuni esempi: "Come può essere influenzato il nostro comportamento?"; "Le emozioni sono universali? Cosa accade quando proviamo un'emozione?"; "Come definiamo l'intelligenza umana? È possibile misurarla?"; "Come percepiamo la realtà che ci circonda?"; "Cosa significa imparare?"; "Perché sogniamo?". Poi, a fianco delle presentazioni più classiche, i temi saranno elaborati attraverso discussioni comuni, esercizi individuali e di gruppo, lettura di testi o brevi articoli e presentazioni di filmati.

Quali sono le modalità di valutazione?

Oltre alle forme tradizionali di valutazione (test scritti, presentazioni orali) si presterà particolare attenzione all'atteggiamento in classe, alla curiosità intellettuale per la materia, ai contributi personali durante le lezioni e all'impegno negli esercizi proposti individualmente o in gruppo.

Materia: Sport

L'opzione complementare sport non si riduce alla mera pratica di discipline sportive, ma si inserisce nel contesto più ampio dell'educazione in generale e dell'educazione motoria in particolare; vuol quindi dare agli allievi la possibilità di ampliare e approfondire le proprie conoscenze.

Obiettivi formativi

Acquisire delle conoscenze di base in diversi ambiti legati allo sport attraverso ricerche e presentazioni di gruppo.

In particolare, il corso si prefigge di studiare e approfondire le metodologie dell'allenamento sportivo e le sue implicazioni pratiche e teoriche.

Sia che si voglia migliorare le proprie prestazioni sportive, sia che si desideri ottenere una migliore forma psicofisica, la strada per poter raggiungere lo scopo specifico si chiama *allenamento*.

Con questo termine s'intende l'insieme dei procedimenti che consentono a un individuo la massima realizzazione del proprio potenziale genetico, attraverso l'apprendimento di una corretta gestualità e la ripetizione di esercitazioni mirate a modificare l'equilibrio organico individuale per ripristinarlo a un livello superiore.

Perché mi alleno? Cosa devo allenare? Quando devo allenarmi?

Partendo da questi interrogativi si svilupperà l'opzione tenendo quindi in considerazione i vari fattori che influenzano il risultato finale, al fine di capire come avviene una pianificazione.

Contenuto

Verranno trattati gli elementi che condizionano direttamente la prestazione quali i fattori della condizione fisica (resistenza, forza, velocità, mobilità e coordinazione) e gli aspetti mentali (motivazione, fiducia in sé stessi, concentrazione, anticipazione).

Inoltre, si analizzeranno:

- I processi energetici
I muscoli vengono spesso definiti "il motore del nostro corpo": essi, infatti, sono in grado di trasformare l'energia chimica, derivante dalla combustione di alimenti, in energia meccanica, quindi in movimento.
- L'alimentazione
Per la vita di ogni persona è indispensabile l'assunzione di alcuni elementi nutritivi che permettono la realizzazione di quei processi necessari all'organismo umano per crescere, rinnovarsi e mantenersi attivo.
- La programmazione e periodizzazione dell'allenamento
I parametri caratterizzanti l'allenamento dovranno essere adeguati agli obiettivi, alla disciplina sportiva, allo stato di allenamento, alle qualità fisiche, al sesso, all'età, al tempo disponibile, di chi vuole iniziare una pratica sportiva regolare.

- I test di valutazione
Oltre a rappresentare un contributo nella fase selettiva di idoneità, i test possono essere utilizzati per verificare i progressi ottenuti nell'allenamento. In particolare essi possono dare indicazioni:
 - per valutare il livello delle singole capacità motorie;
 - per confermare la validità di un metodo d'allenamento;
 - per individuare la condizione atletica o lo stato di forma.

Modalità d'insegnamento

Il percorso di apprendimento sarà suddiviso in:

- lezioni teoriche, discussioni, lavori di gruppo, presentazioni e piccole ricerche su argomenti precisi e circostanziati;
- lezioni pratiche in palestra o all'aperto inerenti agli argomenti trattati.

Valutazione

Per la valutazione si farà capo a tutti gli strumenti atti a questo scopo: lavori scritti, partecipazione attiva, presentazioni e verifica della propria prestazione fisica.

Materia: Storia**Civiltà extraeuropee tra storia locale e globale**

Peculiarità storiche delle diverse civiltà; origini e dinamiche dei conflitti contemporanei; dibattiti storiografici e politici attuali.

Premessa

L'opzione complementare biennale di Storia, aperta agli studenti di tutti i curricoli, mira ad affrontare temi di carattere storico, in modo da fornire strumenti di lettura della realtà contemporanea sul piano locale e internazionale, a partire dalla conoscenza delle origini e dell'evoluzione storica di alcune delle principali civiltà che caratterizzano il mondo globale. Il corso offre l'opportunità di studiare e approfondire argomenti che, integrati con i temi trattati nelle discipline fondamentali delle scienze umane, permettano allo studente di orientarsi e muoversi in modo più consapevole delle differenze sociali e culturali che intercorrono tra diverse aree del mondo, sviluppando al contempo una più marcata sensibilità, riguardo ai conflitti e al dibattito politico contemporaneo sul piano internazionale e locale. Il corso mira, dunque, ad occuparsi soprattutto della Storia con un approccio che il programma quadriennale della materia, piuttosto incentrato su una conoscenza della storia e della civiltà europea, non riesce a ricoprire.

Di anno in anno il programma, a seconda dell'attualità, potrà subire dei mutamenti in base al variare del contesto internazionale. Durante il prossimo anno scolastico sarà, per esempio, fondamentale affrontare oltre che le principali caratteristiche della civiltà nordamericana, anche i principali risvolti delle elezioni politiche americane, che potrebbero segnare un punto di svolta sia per gli Stati Uniti sia per il mondo globale.

Temi di estrema attualità restano poi l'emergere di movimenti populistici e nazionalisti e di impronta religiosa nel mondo globale, in relazione ad una crescente contrapposizione con i valori occidentali e alla mondializzazione dei rapporti economici. Al centro dell'attenzione rimarrà certamente la crisi ecologica, che negli ultimi anni ha stimolato un ampio dibattito, e il suo impatto nelle realtà extraeuropee.

Metodo di lavoro

Gli argomenti saranno trattati dai docenti tramite lezioni espositive, integrate da documenti di vario genere (letture, carte, filmati...). Una certa importanza sarà data ai materiali di stretta attualità quali articoli tratti da giornali o riviste specializzate. In classe saranno fondamentali i momenti di discussione, dibattito e confronto. È inoltre possibile, se ce ne sarà la possibilità, invitare relatori esterni che possano dare un quadro maggiormente completo degli argomenti trattati.

Argomenti del primo anno (terza)

In terza l'opzione si concentrerà su quattro ambiti di studio:

- la civiltà nordamericana (nel suo sviluppo dal XVIII secolo), i dibattiti e i conflitti che la percorrono (per esempio riguardo alla questione razziale) fino a giungere alla più stretta attualità politica;
- la civiltà arabo-islamica dalle sue origini nel VI secolo, passando dal periodo coloniale e post-coloniale fino ad arrivare ad affrontare le tensioni più recenti, provocate anche dall'affermazione degli estremismi politico-religiosi;
- le civiltà dell'estremo oriente e del sud est asiatico, con uno sguardo particolare al Giappone e all'affermazione negli ultimi decenni della Cina come potenza mondiale;

- l'India come potenza asiatica emergente.

Il programma di terza si articolerà più precisamente, sulla base di queste aree di interesse, nel modo seguente:

a) Il mondo nord-americano (dal XVIII secolo)

La formazione di una cultura e di una società a dominanza anglo-sassone nel nord America tra la fine del XVIII e la seconda metà del XIX secolo; tensioni e conflitti, dalla guerra civile (1861-1865) alla ancora incompleta emancipazione della comunità afro-americana; le elezioni americane del novembre 2024: contesto, esiti e implicazioni.

b) Civiltà arabo-islamica

Origini e peculiarità della civiltà arabo islamica (VII secolo), sunnismo e sciismo nell'islam; l'impatto con la cultura occidentale, il periodo coloniale e post-coloniale; l'affermazione di movimenti politici di matrice religiosa. Casi di studio: la rivoluzione iraniana (1979), l'affermazione dell'islamismo politico in Libano, Algeria, Egitto, Afghanistan... (anni '80-'90), la guerra al terrorismo e l'occupazione dell'Iraq (2003); le rivoluzioni arabe (2011), lo Stato islamico (2014-2017); il conflitto israelo-palestinese, dalle origini ai suoi risvolti più recenti.

c) Civiltà dell'estremo oriente e del sud-est asiatico

Caratteristiche delle civiltà dell'estremo oriente e del sud-est asiatico, il Giappone e la Cina nella loro evoluzione storica e come potenze economiche e geopolitiche nel XX e XXI secolo; il sud est asiatico, il conflitto indocinese e il "genocidio" cambogiano.

d) India

La formazione della civiltà indiana, la colonizzazione inglese, l'indipendenza; le tensioni e il quadro politico attuale.

Argomenti del secondo anno (quarta)

In quarta l'opzione intende concentrarsi sull'evoluzione storica di aree del mondo non ancora tematizzate e analizzate, in particolare occupandosi di altre quattro tematiche:

- le civiltà dell'Africa subsahariana;
- la civiltà latino-americana;
- il mondo slavo anche nella sua articolazione euro-asiatica;
- la crisi climatica e il suo impatto in particolare nel mondo extraeuropeo.

Il programma di quarta si articolerà, sulla base di questi campi di interesse, nel modo seguente:

a) Africa subsahariana

L'evoluzione delle civiltà africane pre-coloniali; l'impatto del colonialismo europeo sull'assetto politico-sociale contemporaneo (con uno sguardo particolare sul colonialismo francese); i conflitti e le tensioni nell'Africa post-coloniale, con alcuni casi di studio: il genocidio ruandese, il Sudafrica dell'Apartheid, il Corno d'Africa, l'affermazione dei movimenti islamisti nel Sahel.

b) America latina

Formazione storica dell'America Latina, il colonialismo portoghese e spagnolo, tensioni e conflitti dell'epoca contemporanea con uno sguardo particolare sul populismo, come espressione politica caratterizzante del mondo latino-americano.

c) Il mondo slavo e i cambiamenti geopolitici nell'Europa orientale

L'evoluzione storica del mondo slavo dalle origini all'affermazione dell'Impero russo, gli sviluppi in epoca contemporanea, le tensioni e i conflitti recenti con uno sguardo particolare al conflitto russo-ucraino. Il mondo slavo in Europa orientale e nell'area balcanica, la formazione e la disgregazione della Jugoslavia (anni '90 del XX secolo).

d) La crisi climatica e il suo impatto sul mondo extra europeo

La crisi climatica e l'antropocene nei suoi effetti globali, casi di studio dell'impatto su realtà extraeuropee precedentemente analizzate. Questa tematica potrà essere affrontata puntualmente anche seguendo gli sviluppi dell'attualità.

Valutazione

La valutazione si incentrerà sulle verifiche scritte, su brevi ricerche documentarie e sul riscontro di una più o meno ampia partecipazione attiva dello studente durante le lezioni. Vista la sua ampia articolazione il programma annuale potrà subire delle variazioni, tralasciando alcuni argomenti e prediligendone altri, in relazione agli avvenimenti di attualità e considerando, laddove possibile, anche interessi specifici degli studenti iscritti al corso.

Docenti interessati

L'opzione complementare di storia è organizzata e proposta sotto la supervisione del gruppo di storia del Liceo di Bellinzona. In terza il corso sarà animato dai prof. Tiziano Locarnini e Manolo Pellegrini; in quarta dalla prof.ssa Monica Perri e dal prof. Manolo Pellegrini.

Materia: Storia dell'arte

Dalla lettura formale alla lettura interpretativa, ovvero *il significato nelle arti visive*



Contenuti del corso

Erwin Panofsky sosteneva che “in un’opera d’arte la *forma* non può essere disgiunta dal *contenuto*: la disposizione delle linee e del colore, della luce e dell’ombra, dei volumi e dei piani, per quanto incantevole come spettacolo, dev’essere anche intesa come portatrice di un significato che va al di là del valore visivo”. Nel corso di OC Storia dell’arte – partendo dal presupposto che le forme d’arte possano essere lette come un testo, grazie a un “sistema di lettura dell’immagine basato su una serie di Idee concrete e controllabili” come auspicava Roberto Longhi – si affronterà l’analisi di alcuni elementi chiave dell’immagine come colore, luce, proporzioni, composizione e spazio e ci si interrogherà sui significati da essi veicolati; unitamente agli aspetti iconografici e iconologici.

Attraverso la visione di opere con stesso soggetto appartenenti a epoche diverse si tratterà una piccola storia dello sviluppo di tali elementi nella storia dell’arte, dall’antichità alla modernità: una storia dell’arte fatta spesso per contrapposizioni, confronti o imitazioni, che possa maturare le capacità delle allieve e degli allievi in fatto di giudizio critico su ciò che si osserva. Per non privilegiare solo la pittura si spazierà tra le tecniche e le forme d’arte, dal cinema all’architettura.

Il corso vorrebbe aiutare a situare nella loro prospettiva storica le opere discusse, portando così alla comprensione degli intenti degli artisti e delle esigenze dettate dal contesto storico e culturale in cui essi operano. Ogni generazione è a un certo punto in rivolta contro i canoni dei predecessori, affermava Ernst H. Gombrich; il quale metteva anche in guardia dal fatto che ogni guadagno o progresso in una direzione implica una perdita in un’altra, e che, nonostante la sua importanza, a questo progresso soggettivo non corrisponde sempre e per forza un incremento oggettivo dei valori artistici.

Questa idea è l’antidoto che ci protegge dal commettere l’errore di credere che possa esistere un’arte con la “A” maiuscola.

Il concetto di *Bene culturale*, introdotto non a caso dopo la seconda guerra mondiale, ha proprio l’intento di spingerci a concepire le forme artistiche senza fare distinzioni gerarchiche, accantonando la ricerca dei valori estetici, per focalizzare l’attenzione sull’azione creativa dell’uomo e valutare così tutti i fenomeni della cultura materiale.

Sarà quindi interessante domandarci che tipo di rapporti intercorrono tra forme artistiche geograficamente, cronologicamente e tecnologicamente lontane tra loro: cosa hanno in comune le storie di Cristo dipinte da Giotto nel 1305 a Padova nella *Cappella degli Scrovegni* e l'opera rock *Jesus Christ Superstar* composta da Andrew Lloyd Webber con testi di Tim Rice nel 1971?

Modalità didattiche e valutative

Durante il corso biennale si alterneranno lezioni di carattere dialogato, esercizi di analisi a gruppi, presentazioni a gruppi e uscite di studio (quando possibili).

La valutazione finale terrà conto dei lavori scritti e delle eventuali presentazioni orali. In generale si cercherà di valorizzare le riflessioni capaci di stimolare le discussioni in classe e lo scambio di idee, di vedute e di interpretazioni.

Bibliografia di riferimento

E. H. Gombrich, *La storia dell'arte*, (I ed. 1950), Londra, Phaidon, 1995.

Materia: Storia della cultura

[Letteratura italiana e letteratura europea dal Settecento ai giorni nostri]

RACCONTARE LA MODERNITÀ



P. Picasso, *Don Chisciotte e Sancio Panza*, 1955

«Nulla è importante se non la vita [...]. Per questa ragione sono un romanziere. Ed essendo un romanziere, mi considero superiore al santo, allo scienziato e al poeta - che sono tutti grandi esperti di parti diverse dell'uomo vivente, ma che non colgono mai l'intero -.»

D.H. Lawrence, *Why the Novel Matters*

Obiettivi generali

Il corso si propone di mettere a fuoco e di approfondire alcuni dei numerosi momenti della modernità letteraria in cui la cultura italiana si è aperta all'Europa, intessendo un dialogo complesso e particolarmente proficuo.

Se l'esistenza di un simile scambio è presente sin dalle origini della letteratura italiana, ed è addirittura una delle caratteristiche fondative dell'intera cultura occidentale, si può tuttavia osservare che, soprattutto a partire dal '700, non è quasi più possibile considerare le realtà letterarie nazionali senza inserirle nel quadro di un più ampio dibattito, al quale collaborano in varie forme e secondo gerarchie mutevoli tutte le principali culture europee, e con particolare intensità quelle di lingua tedesca, francese e inglese.

Proprio la vastità e la varietà di questo scenario rendono impossibile una trattazione esauriente lungo il biennio di una OC; si tratterà quindi, piuttosto, di individuare precisi e delimitati percorsi, e di illuminare in quest'ottica comparatistica alcune porzioni della storia culturale tra '700 e '900. Il percorso potrà essere orientato verso la lettura di autori italiani e stranieri irrinunciabili, europei e americani.

Possibili percorsi di studio

Oggetto di studio potrebbe essere la storia del romanzo moderno, dalla sua nascita nel Settecento (con il fiorire del romanzo di avventura, epistolare, autobiografico e gotico), attraverso la sua piena affermazione nell'Ottocento, ad esempio attraverso i grandi autori del realismo francese o russo (si citano qui a titolo esemplificativo Balzac, Flaubert, Zola, Dostoevskij, Tolstoj), fino alle innovazioni e sperimentazioni del Novecento (si pensi a autori come Kafka, Proust o Joyce). Lungo questo asse cronologico, si potrà anche analizzare la trasformazione che investe la rappresentazione dei personaggi protagonisti dei romanzi: dagli eroi appassionati del romanticismo fino alle figure della narrativa novecentesca che esprimono una radicale estraneità rispetto alla vita e al mondo o che non sono in grado di comprendere e ricondurre a unità i frammenti di personalità disgregate. In ottica storica, uno sguardo attento potrà essere dato anche alle altre arti, come la musica, il teatro, la pittura, e il cinema.

Impostazione dell'insegnamento

Le modalità di lavoro vedranno alternarsi lezioni tradizionali con frequenti momenti di pratica seminariale, durante la quale un testo verrà letto e discusso insieme. Per frequentare il corso non sono necessarie conoscenze approfondite di storia letteraria, se non quelle acquisite durante le ore tradizionali del corso di italiano; è invece indispensabile una passione e un'ampia disponibilità a voler leggere: non si tratta infatti di un classico corso di analisi letteraria, ma, a seconda degli interessi e della disponibilità degli studenti iscritti, potranno essere organizzate attività di approfondimento individuale o a piccoli gruppi con presentazioni orali.

Criteri di valutazione

Oltre alle consuete verifiche orali e scritte, che consentiranno di misurare l'assimilazione della materia trattata e l'affinarsi delle competenze, molta importanza verrà data all'interesse, alla collaborazione attiva durante le lezioni, alla curiosità di leggere e di capire testi letterari di vario tipo e di grande significato storico-culturale.

Materia: Inglese per grecisti e latinisti**Premessa**

Il corso è concepito per studenti particolarmente ben motivati, che dopo aver seguito i primi due anni del corso facoltativo di inglese per latinisti e grecisti, intendono estendere le loro competenze linguistiche. Il corso richiederà un impegno regolare e consistente.

Obiettivi generali

Gli studenti consolidano e estendono le competenze nella comprensione e nella produzione orale (*listening* e *speaking*) e ampliano le conoscenze apprese nel primo biennio nelle ulteriori competenze (*reading* e *writing*). Gli studenti si confrontano inoltre con testi letterari non semplificati.

Obiettivi specifici

Alla fine della terza gli studenti dovrebbero essere in grado di:

- capire un interlocutore che parla di temi quotidiani;
- capire l'informazione principale e alcuni dettagli di documenti audio e video concernenti temi di attualità;
- usare le tecniche di *skimming* e *scanning*;
- usare tecniche adatte a dedurre il significato di parole o espressioni nuove;
- capire racconti brevi e testi di vario genere;
- leggere articoli di giornale;
- comprendere e redigere una *informal letter*;
- parlare delle proprie speranze, ambizioni e desideri;
- descrivere oralmente esperienze personali e eventi pertinenti alla vita quotidiana;
- avvicinarsi alle culture dell' *English-speaking world*.

Entro la fine dell'anno scolastico gli studenti dovrebbero inoltre conoscere le seguenti strutture grammaticali:

present simple; present continuous; past simple; past continuous; futuro; present perfect; past perfect; passivo; condizionale 0/1/2/3; reported speech; verbi modali; comparativo e superlativo; espressioni di quantità; phrasal verbs; pronomi; articoli.

Valutazione

Durante l'anno scolastico si svolgeranno alcune prove scritte e/o orali per verificare il progresso degli studenti. Saranno assegnate una valutazione semestrale e finale.

Materia: Teatro**Obiettivi generali**

Scoprire, approfondire e sviluppare le capacità di comunicazione.

Lo strumento del teatro permette all'allievo di acquisire una più profonda conoscenza della propria creatività e un maggior contatto con le proprie emozioni, attraverso il linguaggio del corpo e della voce.

Il gruppo di laboratorio teatrale è il *luogo protetto* in cui l'allievo può esplorare, inventare, acquisire una maggior consapevolezza delle proprie potenzialità comunicative, conoscere maggiormente sé stesso e gli altri.

Metodologia

Il corso prevede principalmente il lavoro di laboratorio, ovvero di tipo esperienziale.

Parallelamente è prevista, durante il percorso, una parte teorica che segue passo a passo il lavoro di laboratorio.

Argomenti di studio**Parte esperienziale**

- Espressione corporea ed esplorazione dello spazio, sensorialità
- Tecniche di Teatro Sociale (Teatro dell'Oppresso)
 - teatro immagine
 - teatro forum
 - teatro invisibile
 - teatro legislativo
- La maschera neutra
- La voce come strumento; il suono e l'intenzione (tecniche di psicofonia)
- Improvvisazione da una parola, un oggetto, un suono, un'immagine
- Lavoro su un personaggio
- Tecniche di narrazione
- Approccio a brevi testi e drammatizzazione

Il Teatro come occasione di comunicazione e di trasformazione della società: missioni teatrali *per rompere i clichés sociali*.

Parte teorica (a seconda degli anni vengono scelti alcuni argomenti)

- Il teatro greco
- La Commedia dell'Arte
- Il teatro sociale
- Il metodo Stanislavskij per l'attore
- La psicofonia per il teatro
- Il teatro comico
- Il nostro personaggio cliché

La rappresentazione teatrale

- Primo approccio al testo
- Analisi delle scene e dei temi portanti
- Lavoro sul personaggio
- Lavoro alla messa in scena delle pièce
- Gruppi di lavoro per “smembrare” il testo
- Strumenti pratici per andare in scena
- Rappresentazione in teatro davanti al pubblico
- Momento di valutazione finale di gruppo

Materia: Musica**1. CORO**

Cantare fa bene: ti coinvolge in un progetto comune, ti permette di rilassarti e nel contempo ti ridà nuove energie. Per questo ti invitiamo a staccare un momento dalla quotidianità delle lezioni per ricaricare le batterie in un ambiente vivace, positivo e creativo.

L'attività del coro è aperta a tutti: proponiamo un repertorio di canzoni di vari stili, generi ed epoche. Nel coro puoi vivere un'esperienza stimolante e socializzante con studenti e studentesse di classi differenti, dalla prima alla quarta.

Il programma viene organizzato in coordinamento con il liceo di Locarno. L'attività culminerà nei due concerti a Bellinzona e a Locarno, nel mese di maggio.

È possibile ascoltare e vedere registrazioni di archivio degli ultimi anni al seguente sito: www.tinyurl.com/coroliceo

2. MUSICA D'INSIEME/ORCHESTRA

Il corso di musica d'insieme permette, agli allievi che hanno già delle conoscenze strumentali di base, di cimentarsi con un repertorio di gruppo molto variato, dal classico fino al contemporaneo, negli stili più disparati. Il corso è aperto ad ogni tipo di strumento, in un lavoro musicale di tipo orchestrale. Durante l'anno vi saranno alcuni momenti in cui il gruppo potrà esibirsi in pubblico, per esempio per il Concerto di Natale, ma soprattutto per i Concerti Finali di maggio. Da diversi anni si attua una collaborazione regolare con il gruppo orchestrale di Locarno, per formare un collettivo più grande e articolato, e inoltre si collabora per alcuni brani con i cori riuniti di Bellinzona e Locarno, riuscendo così a costruire dei programmi di grande suggestione e qualità musicale. Le esibizioni di Orchestra e Coro LiBeLo rappresentano un momento molto atteso, che in alcuni anni si sono svolte anche nella prestigiosa sala del LAC di Lugano in collaborazione con gli altri licei ticinesi.

Al momento dell'iscrizione è importante che venga menzionato lo strumento che si suona e da quanti anni. Al link seguente si possono ascoltare e vedere le registrazioni di archivio degli ultimi anni: www.tinyurl.com/coroliceo

3. CORSI STRUMENTALI

Sono istituiti corsi complementari facoltativi di musica strumentale per i seguenti strumenti: **chitarra, pianoforte, violino** (oltre al **flauto traverso**, solo per chi seguisse l'OS di Musica).

L'iscrizione è aperta sia a chi già suona uno di questi strumenti, da autodidatta o con un proprio insegnante, sia ai principianti (ad es. come secondo strumento).

Alla fine dell'anno scolastico si tiene di norma un concerto dei corsi strumentali, la partecipazione sarà decisa in accordo con il proprio docente.

La biblioteca si è dotata negli scorsi anni di numerosi spartiti di diversa difficoltà a disposizione degli studenti, ciò che rende facilmente accessibili i materiali necessari al corso.

Informazioni sui corsi, con ascolti e video, sono disponibili sulla pagina dei corsi di musica: www.tinyurl.com/musicalibe

CHITARRA

Il corso di chitarra è aperto ad allievi di ogni livello musicale (dal principiante all'avanzato, anche per chi è indirizzato ad una formazione pre-professionale/professionale).

Partendo da un'impostazione di base incentrata sulla tecnica della chitarra classica, il corso offre i seguenti sbocchi:

- esecuzione di brani solistici (in rapporto al livello dell'allievo) attingendo ad un vasto repertorio (dal classico al moderno, negli stili più disparati);
- apprendimento delle più comuni posizioni di accordi e ritmiche di base da utilizzare per l'accompagnamento (di canzoni o melodie in genere);
- pratica della musica d'insieme, dal duetto ad ensembles più numerosi, con un repertorio molto variato (classico, moderno, jazz-blues, tradizionale-popolare);
- introduzione all'improvvisazione (a seconda del livello dell'allievo): acquisizione delle scale di base e dei mezzi espressivi, in relazione ai vari stili;
- apprendimento di elementi teorici di base per imparare ad analizzare i brani trattati, nella struttura generale e nei dettagli di scrittura;
- approfondimento dell'interpretazione e dei mezzi espressivi del linguaggio musicale.

La frequenza è obbligatoria settimanalmente. Al momento dell'iscrizione indicare se si è principianti o iniziati, ed eventualmente da quanti anni si suona. Il corso rappresenta un importante accompagnamento anche per chi svolge già, esternamente al liceo, un corso di chitarra con docente privato o d'accademia, e sta eventualmente preparando degli esami.

PIANOFORTE

Il corso di pianoforte dà la possibilità agli allievi di avvicinarsi in modo diretto ai vari stili musicali che caratterizzano lo sviluppo della storia del pianoforte. È possibile scegliere tra più indirizzi di stile (jazz, moderno, classico). Il corso di pianoforte aiuta gli studenti ad acquisire delle competenze complete, (dal livello principiante al livello pre-professionale) e fornisce all'allievo/a gli strumenti atti per esibirsi in pubblico. L'allievo/a sarà messo nelle condizioni di analizzare e captare il senso profondo ed estetico della musica. I secondi strumentisti sono anche naturalmente benvenuti.

Il corso è anche aperto a coloro che desiderano suonare a quattro mani (dal secondo anno di formazione), musica da camera (duo o trio), oppure che necessitano di consigli nell'ambito dell'interpretazione, della performance e della tecnica strumentale (studenti già avanzati). La preparazione ad esami d'ammissione in altri istituti è anche contemplata nel programma. L'improvvisazione guidata è oggetto di studio e di divertimento, e l'analisi teorica dei brani segue la linea dei corsi di musica (classe intera). L'utilizzo di mezzi multimediali aiuta i pianisti ad acquisire più concretezza nell'apprendimento e naturalezza nello studio della musicalità.

Le lezioni sono settimanali e non è possibile interrompere il corso una volta iniziato.

VIOLINO

Il violino è uno strumento ricco di storia e di cultura e costituisce, con gli altri strumenti ad arco, il fondamento dell'orchestra sinfonica. Esso si distingue però anche per l'uso nel repertorio popolare, come testimoniano i repertori folkloristici irlandese, gitano e klezmer. Lo studio del violino permette inoltre di approfondire la musicalità, affinando considerevolmente l'orecchio musicale.

I contenuti del corso si adatteranno alle esigenze dell'allievo, a dipendenza che sia un principiante o uno studente avanzato. Essi permetteranno di affrontare i seguenti temi:

- esecuzione di brani del repertorio classico, folklorico, moderno, sia come solista sia in gruppo con altri strumentisti: è possibile spaziare dal ricco repertorio barocco, classico e romantico fino al jazz, al rock e alla world music;
- approfondimento della forma e della struttura di un brano musicale, scoprendo gli elementi costitutivi che ne stanno alla base;
- apprendimento delle modalità interpretative per rendere vivo ed espressivo un brano musicale, giocando sulle dinamiche, i colori, i cambiamenti di velocità, i fraseggi, ossia: come incantare i propri ascoltatori;
- basi dell'improvvisazione, per costruire facilmente da solo o con gli amici dei nuovi brani.

Il programma didattico proposto sarà costruito nel pieno rispetto delle caratteristiche e necessità individuali, nonché dei desideri di repertorio di ciascun allievo.