

TEORIA, ANALISI E COMPOSIZIONE

Primo anno (competenze e abilità)	Secondo anno (competenze e abilità)
Programma ritmico <ul style="list-style-type: none"> • Lettura del pentagramma doppio (chiave di sol e di fa) • Tempi binari, ternari, quaternari semplici e composti • Legature, punto e doppio punto di valore • Sincopi e controtempi • Terzine in 1 e 2 tempi, sestine 	Programma ritmico <ul style="list-style-type: none"> • Terzine in 4 tempi, duine e quartine in 1 e più movimenti anche in figure diverse, quintine e settimane • Mordenti, gruppetti e trilli, abbellimenti diversi • Cambi di tempo con uguaglianze • Tutte le figure irregolari • Tempi misti • Segni di abbreviazione e ripetizione
Programma melodico <ul style="list-style-type: none"> • Intonazione di tutti gli intervalli delle scale maggiori e minori • Individuazione di: tonica, dominante, sensibile, scala relativa • Teoria delle scale e degli intervalli • Le triadi • Modulazioni ai toni vicini • Lettura intonata di una melodia maggiore o minore con modulazioni ai toni vicini • Lettura in setticlavio • Dettato melodico Improvvisazione <ul style="list-style-type: none"> • Laboratori di improvvisazione 	Programma melodico <ul style="list-style-type: none"> • Modulazioni ai toni lontani • Le settime • Setticlavio: canto in chiave di tenore e contralto • Lettura intonata ed analisi di una melodia in tonalità maggiore o minore con modulazioni ai toni lontani • Dettato melodico Armonia, analisi <ul style="list-style-type: none"> • Le triadi e i rivolti • Settima di dominante e rivolti • Cadenza perfetta, plagale, composta, evitata Improvvisazione <ul style="list-style-type: none"> • Laboratori di improvvisazione
Teoria inerente gli argomenti del programma ritmico e melodico	Teoria inerente gli argomenti del programma ritmico e melodico

BIBLIOGRAFIA (indicativa)			
1° anno	<ul style="list-style-type: none">• Programma ritmico e melodico N. Poltonieri, Solfeggi volume primo , ed. Ricordi E. Pozzoli: Dettati melodici, ed. Ricordi B. Corradini : Che gioia cantare! Ed. Carrara• Ear training R. Solomita: Ear-training, ed. on line: www.eartraining.it• Teoria S. Lanza : Manuale ragionato di Teoria musicale, Suvini-Zerboni	2° anno	<ul style="list-style-type: none">• Programma ritmico e melodico N. Poltonieri, Solfeggi volume secondo , ed. Ricordi C. Pedron : Solfeggi manoscritti prima serie, ed. Ricordi E. Pozzoli: Dettati melodici, ed. Ricordi on- line: www.giorgioguerra-dettatimelodici.it B. Corradini : Che gioia cantare! Ed: Carrara• Ear training R. Solomita: Ear-training, ed.• Armonia G. Facchinetti : Appunti di Armonia, m.s.• Teoria S. Lanza : Manuale ragionato di Teoria musicale, Suvini-Zerboni

STORIA DELLA MUSICA

Primo anno (competenze e abilità)	Secondo anno (competenze e abilità)
<ul style="list-style-type: none"> • Dalla musica classica alla musica leggera • Strumenti per l'analisi dei brani musicali • Il musicista • La composizione musicale • La frase musicale • L'armonia • L'esposizione • La musica a programma • La Sinfonia: Haydn, Mozart, Beethoven • L'opera in musica • Ascolto e analisi individuale guidata dal docente di un'opera a scelta di ciascuno studente riferita a repertori diversi da quelli specifici dello strumento principale • Ascolto ed analisi di brani di repertori diversi finalizzati al lavoro di analisi, anche in raccordo con il programma di Teoria, analisi e composizione • Parole e musica. La metrica • Strumenti per la ricerca bibliografico-musicale e fonovideografica (cenni) 	<ul style="list-style-type: none"> • La musica nella cultura greca: il ruolo della musica nel mondo antico • La musica vocale: musica sacra (il canto gregoriano, la musica sacra d'autore) e musica profana • La polifonia: il contrappunto e la fuga • La musica da camera: il periodo classico, la Sonata • La musica sinfonica: l'ottocento (il poema sinfonico) • Il teatro d'opera • Musica per la danza • Musica per film • Improvvisazione e trascrizione • Ascolto integrale di almeno un'opera costitutiva per l'identità occidentale moderna • Ascolto e analisi individuale guidata dal docente di un'opera a scelta di ciascuno studente riferita a repertori diversi da quelli specifici dello strumento principale • Ascolto ed analisi di brani di repertori diversi finalizzati al lavoro di analisi, anche in raccordo con il programma di Teoria, analisi e composizione • Strumenti per la ricerca bibliografico-musicale e fonovideografica

LABORATORIO DI MUSICA D'INSIEME

Primo anno (competenze e abilità)	Secondo anno (competenze e abilità)
Gli studenti, a turno, affronteranno i contenuti proposti inizialmente con il 1° strumento e poi alternandolo con il 2°. <ul style="list-style-type: none"> • Esercizi di intonazione vocale/strumentale sulle scale maggiori all'unisono e in canone a due/tre voci • Esercizi ritmici vocali/strumentali sulle scale maggiori all'unisono e in canone a due/tre voci • Esercizi di coordinamento ritmico a due voci • Esercizi di intonazione vocale/strumentale sugli accordi di I, IV e V grado • Lettura a prima vista • Brani musicali di vari stili ed epoche preparati dal docente 	Gli studenti, a turno, affronteranno i contenuti proposti inizialmente con il 1° strumento e poi alternandolo con il 2°. <ul style="list-style-type: none"> • Esercizi di intonazione vocale/strumentale sulle scale maggiori e alcune minori all'unisono e in canone a due/tre voci • Esercizi ritmici vocali/strumentali sulle scale maggiori all'unisono e alcune minori, in canone a due/tre voci • Esercizi di coordinamento ritmico a due voci • Esercizi di intonazione vocale/strumentale sugli accordi di I, IV e V grado • Lettura a prima vista • Brani musicali di vari stili ed epoche preparati dal docente

TECNOLOGIE MUSICALI

Primo anno (competenze e abilità)	Secondo anno (competenze e abilità)
AREA SONOLOGICA Suono	AREA SONOLOGICA Suono

<ul style="list-style-type: none"> • Frequenza; intensità; timbro musicale; suoni armonici Percezione del suono <ul style="list-style-type: none"> • Orecchio; area dell'udibile; infrasuoni e ultrasuoni Rappresentazione del suono <ul style="list-style-type: none"> • Visualizzazione digitale del suono • Acusmografia (partiture sonore) Onde sonore <ul style="list-style-type: none"> • Definizione del concetto di segnale; forme d'onda semplici (la sinusoide) 	<ul style="list-style-type: none"> • Periodo; lunghezza d'onda; timbro musicale; suoni armonici Percezione del suono <ul style="list-style-type: none"> • Decibel; spazio sonoro; riverberazione; localizzazione del suono Onde sonore <ul style="list-style-type: none"> • Analisi delle forme d'onda in relazione al timbro musicale • Forme d'onda complesse (dente di sega, quadra, triangolare, ecc.); rumore
AREA TECNOLOGICA Definizione dei concetti di analogico e digitale Panoramica generale tecnologie audio <ul style="list-style-type: none"> • Mixer; sistemi d'ascolto; microfoni; effetti; connessioni Informatica Musicale <ul style="list-style-type: none"> • Informatica di base; editor di forme d'onda; sequencer audio/midi; virtual instruments e plug-in; notazione musicale informatica 	AREA TECNOLOGICA Panoramica generale tecnologie audio <ul style="list-style-type: none"> • Mixer; sistemi d'ascolto; microfoni; sistemi di registrazione e di riproduzione; effetti; midi Informatica Musicale <ul style="list-style-type: none"> • Sequencer audio/midi; virtual instruments e plug-in; notazione musicale informatica; introduzione ai software di patching
AREA STORICO-ESTETICA Storia degli strumenti elettronici (panoramica generale con ascolti e supporto audiovisivo) <ul style="list-style-type: none"> • Strumenti elettromeccanici e elettrici; sintetizzatore; campionatore Storia della musica elettroacustica (panoramica generale con ascolti e supporto audiovisivo) <ul style="list-style-type: none"> • Pionierismo (inizi '900); Edgard Varese; Futuristi; avanguardie musicali e studi di fonologia ('50, '60, '70); musica concreta francese; elettronica pura tedesca; scuola italiana 	AREA STORICO-ESTETICA Storia degli strumenti elettronici (panoramica generale con ascolti e supporto audiovisivo) <ul style="list-style-type: none"> • Sintetizzatore; campionatore; computer; liuteria straordinaria Storia della musica elettroacustica (panoramica generale con ascolti e supporto audiovisivo) <ul style="list-style-type: none"> • Computer music ('70, '80, '90); musica elettronica in ambito leggero e l'industria musicale; Pop; Rock; Jazz; Elettronica

COMPETENZE**ASSE MUSICALE** *Esecuzione e Interpretazione; Teoria, Analisi e Composizione; Laboratorio di Musica d'Insieme*

- Sviluppo dell'intelligenza musicale. Il curricolo delle discipline relative all'asse interpretativo-musicale ha come fine prioritario lo sviluppo della musicalità e dell'identità musicale del singolo allievo, consentendogli di partecipare in modo attivo e consapevole all'esperienza della musica
- Sviluppo e affinamento della dimensione affettiva ed emotiva. Il far musica con la voce e con gli strumenti permette all'adolescente di esplorare, nell'emotività della musica, la propria interiorità
- Sviluppo della conoscenza di sé, attraverso il riconoscimento e la gestione delle proprie emozioni, nella fase dell'elaborazione interpretativa come anche nel momento performante
- Maturazione di un atteggiamento di rispetto e di interesse per le altre culture. Il giovane che condivide con l'altro l'esperienza musicale, sarà più facilmente il futuro adulto capace di rispetto e di interesse verso le altre culture
- Maturazione dell'aspetto socializzante. La pratica musicale favorisce fortemente la socializzazione tra gli individui, riuscendo a creare quella sinergia di interazione che solo all'interno di un gruppo musicale si manifesta
- Rafforzamento dell'autostima e delle abilità. Attraverso l'esperienza musicale individuale e di gruppo si creano quegli stimoli che rafforzano l'autostima e potenziano le abilità attraverso un linguaggio spesso più confacente all'espressione di sé rispetto a quello di altre discipline

Storia della Musica

- Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali

Tecnologie Musicali

- Tradurre dal linguaggio naturale e musicale a quello fisico/matematico (aritmetico, algebrico, geometrico, ecc.) con particolare riguardo alla declinazione informatica
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
- Comprendere in maniera basilare cos'è un algoritmo e come può essere utilizzato a fini musicali

INDICAZIONI DIDATTICHE

Esecuzione e Interpretazione; Laboratorio di Musica d'Insieme

Gli obiettivi, le attività e i contenuti sono finalizzati a promuovere la partecipazione attiva degli alunni all'esperienza della musica nel suo duplice aspetto:

- di espressione-comunicazione (momento del fare musica, attraverso la pratica strumentale, vocale e l'improvvisazione musicale)
- di ricezione (momento dell'ascoltare, attraverso le attività di ascolto e analisi di brani musicali di vario genere, stile ed epoca, anche eseguiti dai compagni di corso)

Il metodo didattico sarà di tipo induttivo-dialogico: a partire dalle competenze musicali degli alunni, attraverso il dialogo, come forma di comunicazione in grado di stimolare gli interessi e ampliare le conoscenze, gli stessi saranno coinvolti, sempre, in **esperienze pratiche ed operative individuali, con il docente, e di gruppo.**

Teoria, Analisi e Composizione

Il metodo didattico sarà improntato al coinvolgimento attivo degli alunni tramite esperienze pratiche vocali e strumentali individuali e di gruppo, partendo dalle loro competenze musicali, al fine di stimolarne l'interesse ed ampliarne le conoscenze, competenze ed abilità.

Pertanto si effettueranno lezioni frontali, esercitazioni pratiche di lettura ritmica individuali e collettive, lettura melodica a una-due voci, dettato ritmico e melodico, laboratori di improvvisazione vocale e strumentale, esercizi di armonia e composizione.

Storia della Musica

Il metodo didattico sarà improntato ad affrontare alcuni fondamentali aspetti del linguaggio musicale, principalmente attraverso ascolti riferiti alle diverse epoche della storia musicale finalizzati a individuarne le problematiche essenziali, partendo dalle esperienze e dalle competenze musicali degli alunni e promuovendo la loro attiva partecipazione, con lettura ed analisi di partiture ed esecuzioni vocali e strumentali.

Pertanto si effettueranno lezioni frontali, ascolti guidati, laboratori, lezioni-concerto, partecipazioni a concerti, visite ed esperienze nei "luoghi della musica": musei di strumenti musicali, teatri, chiese, Conservatori, Accademie, liuterie, mostre e visione di films musicali.

Tecnologie Musicali

Il metodo didattico sarà improntato al coinvolgimento attivo degli alunni tramite esperienze pratiche individuali ed esercitazioni collettive, partendo dalle loro competenze musicali, al fine di stimolarne l'interesse ed ampliarne le conoscenze, competenze ed abilità.

3.2 CURRICOLO DI SOCIOLOGIA DELLA MUSICA

FINALITÀ DISCIPLINARI

- Acquisizione di familiarità con elementi fondamentali della disciplina, in relazione all'ambito della comunicazione e dei suoi utilizzi, attraverso la presentazione di aspetti critici della contemporaneità (con particolare riguardo alla società dello spettacolo e alle produzioni conseguenti).
- Risalto degli aspetti storici dei fenomeni comunicativi e della costruzione della società a partire dai suoi elementi culturali, con particolare sottolineatura degli aspetti musicali.

OBIETTIVI TRASVERSALI ALLE DISCIPLINE DELL'AREA STORICO-UMANISTICA

- Stimolare un comportamento improntato alla piena consapevolezza del ruolo di studente.
- Sollecitare una partecipazione improntata a disinvoltura comunicativa, fatta di attenzione, interesse e disponibilità al dialogo.
- Incentivare una costante e seria applicazione personale, unitamente alle capacità di lavorare responsabilmente in piccoli gruppi.

OBIETTIVI COGNITIVI

- Sviluppo della capacità di organizzare il proprio lavoro ed il proprio tempo.
- Sviluppo della capacità di selezionare e organizzare le informazioni.
- Sviluppo della capacità di decodificare e mettere in pratica le istruzioni impartite.
- Consolidamento della capacità di produrre testi con proprietà lessicale specifica.
- Sviluppo delle capacità logiche di analisi e di sintesi.

OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

- Cogliere gli aspetti basilari di semplici problematiche sociali (assi culturali, soggetti sociali, conflittualità, pregiudizio, confronto tra culture diverse).
- Identificare gli elementi fondamentali della comunicazione (emittente, ricevente, messaggio, segni, simboli).
- Riconoscere i nessi e le differenze tra linguaggi verbali e linguaggi non verbali (musica).
- Saper indicare il contributo della musica alla comunicazione nonché alla costituzione di una moderna società (uso sociale del materiale sonoro).

CONTENUTI MINIMI

Primo anno

1. Rumore e suono: alcune possibili distinzioni (l'impostazione comunicativa).
2. La cultura e le sue dimensioni fondamentali (normativa, cognitiva, operativa, espressiva).
3. Situazioni di cooperazione e di conflitto tra le dimensioni della cultura (riferimenti storici).
4. Segni e simboli (logica rispettiva e tipologie d'esempio).
5. Comunicazione verbale e non verbale (elementi costitutivi).
6. Semantica della musica e della parola.
7. Le funzioni del Linguaggio verbale secondo Jakobson (espressiva, referenziale, conativa, fàtica, poetica, metalinguistica).
8. Le funzioni sociali della Musica.
9. La temporalità come storicità e come ritmo.
10. Tipologie della temporalità musicale (forma del passato, del presente, del futuro musicale; per es.: Haydn, Debussy, Wagner).
11. Memoria e tradizione corrosa: la società senza fondamenti.
12. Pregiudizio cognitivo e confronto tra culture.
13. La ripetizione e la variazione: elementi comuni della società e della musica.
14. La semisfera e i suoi inquinamenti.

15. Globalizzazione e contemporaneità del mondo (musica come consumo e come contaminazione culturale).
16. Pragmatica del linguaggio e pragmatica musicale (come fare “cose” con le parole e con la musica).
17. Musica e narrazione: il cinema (consonanza e dissonanza diegetica della colonna sonora).
18. L’ermeneutica musicale: l’ascoltatore e il suo contributo alla vitalità del messaggio (musica e società contemporanea).

Secondo anno

1. Uso sociale della musica (canzone popolare, contadina, operaia).
2. L’identità sociale e il contributo della musica (propaganda, contestazione, impegno).
3. La musica come simbolo e come immagine della realtà sociale.
4. Lo sfondo sociale dei generi musicali.
5. Sacro e profano nella dimensione musicale.
6. Tecnica e progresso nel linguaggio musicale e nell’esperienza della società.
7. Musica e pubblico nella società di massa.
8. Consumo e significato dell’esperienza estetica contemporanea.
9. Analisi di opere cinematografiche e audiovisive nel contributo della colonna sonora.
10. L’esilio della musica “colta” nella società di massa: l’inutile difesa di un linguaggio debole?
11. La società come pensiero e immaginario collettivo: la musica “pensa”?
12. Musica e cambiamento sociale: la responsabilità dell’estetica nella costituzione dell’etica e della politica.

INDICAZIONI DIDATTICHE

Il metodo didattico viene attivato in sintonia con la decodifica e l’analisi critica del linguaggio musicale e della sua esperienza. Strumenti fondamentali sono le proposte di prodotti audiovisivi e brani musicali in relazione alla contemporaneità della sostanza acustica, dei suoi abusi e delle sue suggestioni. La semiologia, la psicologia, la sociolinguistica e l’estetica musicale confluiscono in una puntualizzazione tematica che si incarica di raccordare il comparto musicologico e quello storico-umanistico nel percorso liceale degli studenti.

Lezioni frontali, indicazioni tematiche, visioni e ascolti guidati, laboratori di ricerca personalizzati: sono strumenti didattici indispensabili per la percezione critica e il riconoscimento consapevole del rapporto tra musica e società.

3.3 CURRICOLO DI ITALIANO

FINALITÀ DISCIPLINARI

Principale finalità della disciplina è fare acquisire allo studente la padronanza della lingua italiana come ricezione e come produzione, scritta e orale. Tale padronanza è premessa indispensabile all'esercizio consapevole e critico di ogni forma di comunicazione, è comune a tutti i contesti di apprendimento, è indispensabile per esprimersi, per comprendere e avere relazioni con gli altri, per far crescere la consapevolezza di sé e della realtà, per interagire adeguatamente in una pluralità di situazioni comunicative e per esercitare pienamente la cittadinanza.

OBIETTIVI TRASVERSALI – AREA LINGUISTICA E COMUNICATIVA

1. Potenziare e sviluppare competenze linguistiche e comunicative;
2. acquisire strumenti e metodi per la lettura e lo studio di testi di qualunque estrazione ma adeguati all'età per lingua e contenuti;
3. sviluppare capacità recettive e produttive, e capacità di formalizzare i contenuti tramite l'uso del linguaggio specifico;
4. acquisire strumenti e metodi per un apprendimento individuale e/o di gruppo;
5. acquisire un metodo di studio efficace sul piano dell'organizzazione, dell'uso dei materiali, della programmazione dei tempi, del rispetto delle consegne, della rielaborazione dei contenuti.

OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

- **PARLARE E ASCOLTARE:** comprendere il messaggio contenuto in un testo orale; cogliere le relazioni logiche tra le varie componenti di un testo orale; esporre in modo chiaro, logico e coerente; affrontare molteplici situazioni comunicative, esprimendo il proprio punto di vista e individuando quello dell'altro.
- **LEGGERE:** padroneggiare le strutture della lingua presenti nei testi; applicare strategie diverse di lettura; individuare informazioni, temi, funzione e principali scopi di un testo; cogliere i caratteri specifici di un testo letterario (narrazione breve, romanzo, epica, poesia...); abituarsi alla lettura, come piacere autonomo e come mezzo per accedere a più vasti campi del sapere e della realtà sociale.
- **SCRIVERE:** ricercare, acquisire e selezionare informazioni generali e specifiche in funzione della produzione di testi scritti di vario tipo; prendere appunti e redigere sintesi; rielaborare in forma chiara le informazioni; produrre testi corretti e coerenti, adeguati a diverse situazioni comunicative.

CONTENUTI MINIMI

Strumenti di analisi del testo narrativo (fabula, intreccio, personaggi, tempo, spazio, narratore e punto di vista, tecniche espressive);
 strumenti di analisi del testo poetico (connotazione e denotazione, i campi semantici, le figure retoriche, la metrica);
 principali strutture grammaticali (morfologia, sintassi della frase semplice e complessa);
 strutture essenziali dei testi non letterari.

COMPETENZE RELATIVE ALL'ASSE DEI LINGUAGGI

Padroneggiare gli strumenti espressivi e argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa verbale in vari contesti;
 leggere, comprendere e interpretare testi scritti di vario tipo;
 produrre testi di vario tipo, in relazione ai differenti scopi comunicativi.

INDICAZIONI DIDATTICHE

Verranno adottate le metodologie didattiche ritenute di volta in volta più opportune tra le seguenti: lezione frontale, lezione dialogata, discussione guidata, ricerca individuale o di gruppo, partecipazione ad attività curricolari ed extra-curricolari.

La particolarità del Liceo Musicale induce tutte le discipline, laddove possibile e nell'ambito della loro specificità, a porre attenzione alla centralità della musica come fatto culturale.

3.4 CURRICOLI DI STORIA E GEOGRAFIA

FINALITÀ DISCIPLINARI

STORIA

- Usare adeguatamente il lessico e le categorie proprie della disciplina.
- Saper leggere e valutare le fonti e confrontare tesi interpretative.
- Guardare la storia come dimensione per capire le radici del presente.
- Collocare eventi nella giusta successione cronologica.
- Rielaborare i temi in modo attento alle loro relazioni.
- Cogliere gli elementi di affinità e diversità tra culture diverse.
- Saper orientarsi sui concetti relativi a istituzioni, sistemi politici, società, produzioni culturali.
- Conoscere i fondamenti dell'ordinamento costituzionale
- Essere in possesso di un metodo di studio conforme all'aspetto indagato

GEOGRAFIA

- Saper usare gli strumenti fondamentali e i metodi della disciplina
- Saper orientarsi criticamente davanti alla rappresentazione cartografica
- Avere la consapevolezza delle relazioni tra condizioni ambientali, caratteristiche socio – economiche e culturali e gli aspetti demografici
- Saper inquadrare nello spazio i problemi del mondo attuale

OBIETTIVI TRASVERSALI ALLE DISCIPLINE DELL'AREA STORICO-UMANISTICA

- Conoscere i presupposti culturali e la natura delle istituzioni politiche, giuridiche, sociali ed economiche e comprendere diritti e doveri dell'essere cittadini.
- Conoscere la storia d'Italia
- Utilizzare metodi concetti e strumenti della geografia per la lettura dei processi storici e per l'analisi della società contemporanea.
- Conoscere gli aspetti fondamentali della cultura e della tradizione italiana.
- Essere consapevoli del significato culturale del patrimonio archeologico, architettonico e artistico italiano.
- Collocare il pensiero scientifico nell'ambito più vasto della storia delle idee.
- Saper fruire delle espressioni creative delle arti e dei mezzi espressivi.
- Conoscere gli elementi essenziali e distintivi della cultura e della civiltà dei paesi di cui si studiano le lingue.

OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

STORIA

tematizzare in modo coerente un fatto storico riconoscendo soggetti, fatti, luoghi, periodi che lo costituiscono;
 individuare i periodi significativi nelle ricostruzioni storiche;
 mettere le conoscenze di fatti storici in relazione con le conoscenze dei contesti sociali, istituzionali e ambientali entro i quali essi si svolsero;
 individuare la funzione degli eventi nelle ricostruzioni dei processi storici e spiegazioni storiche.

GEOGRAFIA

saper dar conto dell'importanza dei fattori fondamentale per gli insediamenti dei popoli in prospettiva geostorica

saper analizzare i ritmi di crescita delle popolazioni, i flussi delle migrazioni, la distribuzione, le attività della popolazione in relazione ai fattori ambientali e sociali.
saper leggere e produrre gli strumenti statistico/quantitativi

CONTENUTI MINIMI

Classe prima

STORIA

1. La preistoria
2. Le civiltà fluviali.
3. Le civiltà mediterranee e la nascita del mondo greco.
4. La Grecia classica e l'ellenismo.
5. Le origini di Roma.
6. Roma repubblicana.
7. Una grande potenza.
8. L'impero.

GEOGRAFIA

1. Introduzione alla geografia
2. Il fragile equilibrio del pianeta
3. La qualità della vita
4. I problemi del mondo contemporaneo

Classe seconda

STORIA

6. I secoli d'oro dell'Impero Romano
7. La crisi del mondo antico
8. L'alto Medioevo: nuove culture, nuovi popoli, nuove società
9. La società feudale
10. La rinascita del basso medioevo
11. I poteri universalistici e la loro crisi

GEOGRAFIA

1. Popolazioni e culture
2. La globalizzazione
3. L'unione europea
4. Stati e continenti extra europei

COMPETENZE RELATIVE ALL'ASSE STORICO-SOCIALE

Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali.

Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalla Costituzione, a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.

Orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio.

INDICAZIONI DIDATTICHE

Verranno adottate le metodologie didattiche ritenute di volta in volta più opportune tra le seguenti: lezione frontale, lezione dialogata, discussione guidata, ricerca individuale o di gruppo, partecipazione ad attività curricolari ed extra-curricolari.

La particolarità del Liceo Musicale induce tutte le discipline, laddove possibile e nell'ambito della loro specificità, a porre attenzione alla centralità della musica come fatto culturale.

3.5 CURRICOLO DI MATEMATICA

FINALITÀ DISCIPLINARI

L'apprendimento della matematica è una componente fondamentale nell'educazione e nella crescita della persona. Contemporaneamente, nella società attuale la matematica è al centro del trattamento quantitativo delle informazioni, nella scienza, nella tecnologia, nelle attività economiche e nel lavoro, quindi l'apprendimento della matematica è un fattore fondamentale nella formazione dei futuri cittadini e nella loro riuscita nel mondo professionale. Esso contribuisce alla formazione culturale e alla crescita intellettuale dei giovani, sviluppandone le capacità intuitive e logiche, d'analisi e di sintesi, di astrazione e di ragionamento coerente ed argomentato, esercitandoli a ragionare induttivamente e deduttivamente, abituandoli alla precisione del linguaggio.

Finalità della matematica è l'acquisizione delle abilità necessarie per applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano della sfera domestica e nel lavoro, nonché per seguire e vagliare la coerenza logica delle argomentazioni proprie e altrui in molteplici contesti di indagine conoscitiva e di decisione.

La matematica è quindi uno strumento essenziale per una comprensione quantitativa della realtà da un lato (funzione strumentale) e dall'altro un sapere logicamente coerente e sistematico caratterizzato da una forte unità culturale (funzione culturale della matematica).

Al termine del percorso liceale lo studente dovrà padroneggiare i principali concetti e metodi di base della matematica, sia aventi valore intrinseco alla disciplina, sia connessi all'analisi dei fenomeni del mondo reale, in particolare del mondo fisico. Egli dovrà saper connettere le varie teorie matematiche studiate con le problematiche storiche che le hanno originate e approfondirne il significato.

Lo studente dovrà acquisire una consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo del pensiero matematico e il contesto storico, filosofico, scientifico e tecnologico.

Nel liceo musicale un'attenzione particolare sarà posta al ruolo delle strutture matematiche nel linguaggio musicale. (Dalle indicazioni ministeriali sull'insegnamento della matematica nei nuovi Licei...).

OBIETTIVI TRASVERSALI ALLE DISCIPLINE DELL'AREA SCIENTIFICA

- Osservare, descrivere, raccogliere dati e inserirli in un contesto coerente di conoscenze e in un plausibile quadro di interpretazione.
- Individuare categorie per classificare gli oggetti in esame sulla base di analogie e di differenze, saper riconoscere regolarità e proprietà in contesti diversi.
- Assegnare caratteristiche generali e trasferirle in contesti nuovi.
- Formulare ipotesi e congetture, verificarle e trarre conclusioni sulla base dei risultati ottenuti.
- Costruire ragionamenti, organizzare il proprio pensiero in modo logico e consequenziale.
- Esplicitare il pensiero con esemplificazioni e argomentazioni.
- Costruire oggetti nuovi, anche di tipo simbolico con determinate proprietà.
- Saper progettare il percorso risolutivo di un problema, individuando le strategie più appropriate per la sua risoluzione, in modo flessibile e critico.
- Tradurre in linguaggi matematici (algebrici, aritmetici, geometrici, informatici...) delle situazioni problematiche.
- Imparare a descrivere e ad analizzare dati e informazioni su fenomeni del mondo reale; sviluppare deduzioni e ragionamenti sugli stessi.
- Imparare ad elaborare e analizzare semplici modelli che cercano di tradurre matematicamente situazioni e casi concreti.
- Utilizzare in modo ordinato, completo, chiaro, corretto e coerente le conoscenze apprese.
- Abituarsi al rigore espositivo sotto il profilo logico e linguistico.
- Affinare le capacità di analisi, sintesi, intuitive, deduttive e critiche.

- Acquisire familiarità con vari strumenti informatici, comprendendone il valore metodologico e i limiti anche per il loro uso nel trattamento dei dati nelle altre discipline scientifiche.
- Saper utilizzare strumenti di calcolo (calcolatrice, programmi specifici).
- Saper leggere e comprendere articoli, libri e riviste di tipo scientifico.

OBIETTIVI SPECIFICI DELLA DISCIPLINA

La matematica, concorre con le scienze sperimentali alla formazione di una dimensione culturale scientifica. Gli studenti dovranno, innanzi tutto, riprendere i contenuti matematici appresi durante la scuola media, approfondirli, sistemarli razionalmente. Al termine del secondo anno dovranno essere in grado di:

- Conoscere e padroneggiare i contenuti specifici della matematica (oggetti matematici, proprietà, strutture, ...);
- Conoscere e padroneggiare algoritmi e procedure (in ambito aritmetico, algebrico, geometrico...);
- Conoscere e padroneggiare diverse forme di rappresentazione e saper passare da una all'altra (verbale, scritta, simbolica, grafica...);
- Utilizzare consapevolmente, e in modo ragionato tecniche e procedure di calcolo sia numerico sia letterale;
- Saper risolvere e interpretare equazioni, disequazioni di primo grado e sistemi lineari;
- Sapere risolvere semplici problemi di varia tipologia (algebrici, geometrici, nel piano cartesiano...);
- Confrontare, analizzare le figure geometriche, individuando invarianti e relazioni e dimostrandone semplici proprietà;
- Saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo e strumenti informatici;
- Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, dimostrare, generalizzare...);
- Esprimere i contenuti appresi usando un linguaggio corretto e rigoroso.

CONTENUTI MINIMI

Classe prima

I numeri naturali, le operazioni con i naturali e le loro proprietà, elevamento a potenza e proprietà delle potenze, *M.C.D.* e *m.c.m.* di due o più numeri naturali assegnati. I numeri razionali assoluti: definizione, confronti tra frazioni, riduzione allo stesso denominatore, operazioni con le frazioni. I numeri relativi: confronto, rappresentazione su una retta orientata, operazioni.

Il concetto di insieme, sottoinsieme, insieme vuoto, operazioni con gli insiemi: unione ed intersezione, insieme complementare. Relazioni tra insiemi, dominio, codominio, proprietà delle relazioni in un insieme.

I monomi e le loro operazioni (somme algebriche, moltiplicazioni, divisioni e potenze); i polinomi e le loro operazioni (somma algebrica, prodotto, divisione di un polinomio per un monomio). I prodotti notevoli: quadrato di binomio, di trinomio, cubo di binomio, somma per differenza.

Le equazioni e le disequazioni di primo grado intere.

I concetti primitivi della geometria; punto, retta, piano. Le semirette, i segmenti, i semipiani, figure convesse e concave; angoli consecutivi, adiacenti, supplementari, complementari, opposti al vertice. La congruenza. I triangoli, proprietà generali, criteri di congruenza, proprietà dei triangoli isosceli e dei triangoli rettangoli. Le isometrie: traslazioni, rotazioni, simmetrie; proprietà e invarianti.

Classe seconda

I sistemi di primo grado, i diversi metodi per la loro risoluzione, la loro applicazione alla risoluzione dei problemi.

Radicali aritmetici (solo di tipo numerico): definizioni, proprietà, operazioni, strategie di razionalizzazione (senza troppi tecnicismi).

Le funzioni e il relativo linguaggio (dominio, composizione, inversa ecc.). Studio delle funzioni

$$O'p'$$

sia in termini matematici, sia per rappresentare e risolvere problemi applicativi. Proporzionalità diretta e inversa.

Il piano cartesiano; punti nel piano; rette nel piano, studio della funzione lineare

$$f(x) = ax + b$$

intersezione tra rette, rette parallele e perpendicolari, retta per un punto e per due punti, distanza punto retta.

Teorema dell'angolo esterno, rette parallele, postulato delle parallele e criteri di parallelismo; somma degli angoli interni di un triangolo, di un poligono convesso, somma degli angoli esterni di un poligono, rette perpendicolari. Proprietà dei triangoli rettangoli, teoremi di Pitagora ed Euclide, parallelogrammi, trapezi. I dati e la loro rappresentazione (saper leggere diagrammi cartesiani, istogrammi, diagrammi a settori, ideogrammi), anche con strumenti informatici; i valori medi: la media aritmetica, la moda, la mediana. Indici di variabilità: varianza e scarto quadratico medio.

Si precisa che il termine “minimo” significa che lo studente deve conoscere questi contenuti e deve saperli applicare ad esercizi di base, di livello elementare.

COMPETENZE RELATIVE ALL'ASSE SCIENTIFICO

1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche in forma grafica.

Abilità:

- Saper rappresentare gli insiemi, operare con essi e utilizzarli per la risoluzione di problemi.
- Conoscere il significato dei connettivi e saperli utilizzare in diversi contesti.
- Saper rappresentare una relazione, saper analizzarne le principali proprietà.
- Saper leggere e interpretare il grafico di una funzione.
- Saper operare negli insiemi dei numeri naturali e razionali, utilizzare le diverse notazioni dei numeri e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni, ...).
- Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà.
- Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici, rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore anche utilizzando la calcolatrice.
- Comprendere il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivata: impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale.
- Operare con i monomi e i polinomi; tradurre gruppi di istruzioni in sequenze simboliche; risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici.
- Acquisire le tecniche per la risoluzione di equazioni, disequazioni (numeriche intere) e sistemi lineari.
- Risolvere problemi numerici di varia natura, (di proporzionalità, con le percentuali, ...) anche utilizzando le equazioni, le disequazioni e i sistemi.
- Saper ordinare numeri reali e operare con i radicali numerici.
- Saper rappresentare sul piano cartesiano le funzioni studiate.
- Utilizzare il piano cartesiano per interpretare geometricamente le equazioni, i sistemi e le disequazioni.

Conoscenze:

- Gli insiemi numerici \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} , \mathbb{R} , rappresentazioni, operazioni, ordinamento.
- Espressioni algebriche; principali operazioni.
- Equazioni e disequazioni di primo grado.
- Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.

2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

Abilità:

- Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici, saper definire le loro caratteristiche e/o proprietà.
- Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete.
- Saper costruire con riga e compasso alcuni oggetti e luoghi geometrici; disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche e operative.
- Comprendere il metodo logico di una dimostrazione.
- Applicare le principali formule relative alla retta e alle figure geometriche sul piano cartesiano.
- Saper operare con le trasformazioni geometriche e saperne riconoscere gli invarianti.
- In casi semplici risolvere problemi di tipo geometrico e ripercorrerne le procedure di soluzione.

Conoscenze:

- Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione.
- Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure; poligoni e loro proprietà.
- Circonferenza e cerchio.
- Misura di grandezze, grandezze incommensurabili, perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.
- Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.
- Interpretazione geometrica di equazioni e di sistemi di equazioni.
- Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti.

3. Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi.

Abilità:

- Progettare un percorso adatto alla risoluzione di un problema.
- Formalizzare il percorso risolutivo di un problema attraverso modelli algebrici e grafici.
- Verificare i risultati.
- Tradurre dal linguaggio naturale a quello aritmetico, algebrico, geometrico, della geometria analitica, informatico, statistico ecc..

Conoscenze:

- Le fasi risolutive di un problema e le loro rappresentazioni.
- Principali rappresentazioni di un oggetto matematico.
- Tecniche risolutive di un problema che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni e disequazioni di primo grado.

4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Abilità:

- Distinguere un carattere quantitativo da uno qualitativo.
- Raccogliere, organizzare dati e rappresentarli in tabelle o grafici di vario tipo.
- Leggere e interpretare tabelle e grafici relativi a un'indagine statistica.
- Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica.
- Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione.
- Valutare l'ordine di grandezza di un risultato.
- Calcolare frequenze, medie e scarti relativi a un insieme di dati.
- Saper analizzare un'indagine statistica.
- Saper utilizzare specifici programmi informatici per manipolare i dati statistici.

Conoscenze:

- Il piano cartesiano e il concetto di funzione.
- Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare.

- Semplici applicazioni che consentono di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti.

INDICAZIONI DIDATTICHE

Il curriculum proposto si articola sostanzialmente intorno a quattro nuclei tematici:

1. il calcolo aritmetico e algebrico
2. le relazioni e le funzioni
3. la geometria
4. i dati e le previsioni

Si tratta di nuclei tematici già presenti nei nuovi programmi della scuola primaria e secondaria di primo grado e che qui vengono rivisti e ulteriormente approfonditi. L'insegnamento di questi temi si configura con le seguenti caratteristiche:

- attenzione al significato dei concetti, più che alle regole e alla tecnica;
- ciclicità nell'apprendimento (ritornare più volte sugli stessi concetti), anche perchè questi temi si ritroveranno nel successivo triennio degli studi;
- si eviteranno eccessivi tecnicismi ed esercizi di calcolo, soprattutto in algebra;
- geometria: ci sarà un'approccio globale (geometria del piano, geometria analitica, geometria sintetica);
- si introduce nel nuovo liceo lo studio della probabilità e della statistica;
- una particolare attenzione si presterà agli aspetti storici, visti sia come spunti per un percorso di introduzione di alcuni concetti, sia come momento di riflessione storico-filosofica;
- la matematica sarà utilizzata anche come strumento di modellizzazione di problemi e di situazioni reali;
- si risolveranno dunque numerosi problemi, tratti da contesti concreti, non astratti, che risolvano questioni autentiche;
- si prevede l'utilizzo delle nuove tecnologie anche come strumento per apprendere la matematica, e l'utilizzo di particolari software (geogebra, fogli di calcolo, ecc..);
- si prevede la lettura di testi matematici e la risoluzione di esercizi in lingue europee.

Metodologie

- Lezione frontale;
- Dialogo costruttivo e cooperativo con gli studenti;
- Esercizi applicativi guidati;
- Esercizi applicativi individuali;
- Lettura di articoli e libri di carattere scientifico;
- Attività di ricerca anche con l'utilizzo di Internet;
- Attività di recupero, sia pause didattiche sia corsi pomeridiani, sia attività di sportello per gli studenti (se le risorse della scuola consentiranno di attivare questi supporti).

Criteri metodologici

- Impostazione metodologica basata sul coinvolgimento attivo degli alunni, per accrescere l'interesse, la partecipazione costruttiva e quindi l'assimilazione dei contenuti.
- Trattazione teorica dei contenuti accompagnata da numerosi esercizi volti a rafforzare l'acquisizione di padronanza dei calcoli, la capacità di scegliere i procedimenti più adatti, la consapevolezza del significato delle operazioni eseguite.
- La risoluzione di numerosi esempi e controesempi (nell'introduzione dei nuovi concetti) che ne rafforzino la comprensione, mettano in luce i casi particolari e ne diano, qualora possibile, una rappresentazione anche grafica.
- Impostazione didattica che renda possibile agganci e collegamenti interdisciplinari.
- Impostazione didattica che permetta talvolta di inquadrare storicamente gli argomenti trattati.

- Per le attività di recupero: ripresa dei contenuti non assimilati alternata all'esecuzione in classe di esercizi guidati da tenersi sia durante le pause didattiche che nei corsi extracurricolari che durante le attività di sportello didattico.
- Per l'approfondimento e il potenziamento: svolgimento individuale di esercizi che richiedano capacità di rielaborazione personale.

Strumenti e modalità per le valutazioni

Si valuterà:

per l'aspetto cognitivo:

- il possesso dei prerequisiti;
- la capacità di apprendimento, l'uso delle tecniche matematiche;
- la comprensione e l'uso del linguaggio della disciplina;

per l'aspetto formativo:

- la partecipazione attiva e costruttiva al dialogo educativo;
- il metodo di lavoro usato;
- il livello di orientamento, inteso come consapevolezza di sé, dei propri limiti, delle proprie capacità.

Strumenti utilizzati:

- osservazione attenta e sistematica dei comportamenti della classe e dei singoli alunni;
- registrazione puntuale degli interventi nel momento in cui la lezione prevede il coinvolgimento attivo degli alunni;
- assegnazione e correzione di specifiche esercitazioni individuali (compiti tradizionali dai quali si possono rilevare eventuali difficoltà e conseguentemente organizzare le attività di recupero);
- discussione ed eventuale approfondimento delle questioni proposte dagli allievi;
- pause didattiche e corsi di recupero;
- verifiche sommative scritte e orali, test. Le verifiche saranno rivolte ad accertare non solo il conseguimento degli obiettivi generali e di quelli specifici, ma anche la capacità di ragionamento, il livello di consapevolezza delle conoscenze e la capacità di applicarle nelle diverse situazioni, l'attitudine a scegliere tra tecniche diverse quella più efficace, la precisione del calcolo, la capacità di gestire proficuamente gli errori. Le verifiche scritte potranno contenere oltre ad esercizi applicativi altri che richiedono di progettare il procedimento e di fornire una giustificazione rigorosa della risposta. Le interrogazioni avranno forma di colloquio e saranno rivolte ad accertare oltre che l'acquisizione dei contenuti, l'attività personale di studio, la capacità di esporre in modo chiaro, sintetico, rigoroso. Ai fini della valutazione si raccoglieranno informazioni anche attraverso l'osservazione dei comportamenti della classe e dei singoli alunni, registrando puntualmente gli interventi dei singoli studenti (esercizi alla lavagna, interventi orali, esecuzione dei compiti casalinghi ecc.). Le verifiche avranno anche lo scopo di accertare l'efficacia dell'insegnamento e l'opportunità di assumere iniziative di recupero.

Fattori valutati:

- impegno, attenzione, motivazione allo studio;
- partecipazione;
- interventi pertinenti;
- il raggiungimento degli obiettivi specifici, il loro grado di interiorizzazione e di assimilazione. In particolare si valuterà:
 - la conoscenza di regole, termini, proprietà;
 - la comprensione di concetti, di relazioni, di procedure;
 - l'applicazione delle tecniche nelle diverse situazioni;
 - le capacità di analisi, sintesi, intuitive e critiche;
 - la correttezza del linguaggio;
 - le capacità di approfondimento e di rielaborazione personale
- la crescita e i progressi raggiunti nel processo di formazione dai singoli alunni e dalla classe stessa;
- puntualità e precisione nel rispetto delle consegne e nell'esecuzione dei compiti domestici;

- eventuali situazioni personali.

3.6 CURRICOLO DI SCIENZE NATURALI

SCIENZE DELLA TERRA, BIOLOGIA, CHIMICA, BIOCHIMICA

FINALITÀ DEGLI INSEGNAMENTI DI SCIENZE NATURALI

Il sapere scientifico è il prodotto di un metodo di ricerca che si fonda da un lato sui dati dell'esperienza sensibile e dall'altro sui modelli mentali esplicativi; gli uni e gli altri si affinano nel tempo conferendogli quella provvisorietà che lo rende disponibile a ogni apporto rigoroso e documentato. Da ciò la valenza formativa dell'insegnamento delle scienze sperimentali inteso come percorso per la costruzione di un sistema razionale di conoscenze, nella consapevolezza dei limiti intrinseci di ogni interpretazione della realtà.

Il piano degli studi valorizza il carattere educativo di tali insegnamenti cui riconosce il ruolo di saperi indispensabili e di esperienze di apprendimento fondamentali per la maturazione di una personalità consapevole e capace di scelte autonome. L'apprendimento e l'acquisizione delle competenze ripercorrono le fasi del modello sperimentale: raccolta dei dati, ipotesi, verifiche, modelli e teorie.

Per le **Scienze della Terra** è finalità primaria fare acquisire allo studente la consapevolezza di essere parte integrante della biosfera, di essere in continua relazione con tutte le altre sfere (atmosfera, litosfera e idrosfera) e di essere protagonista delle dinamiche ambientali.

Ciò comporta saper valutare l'effetto di eventi ciclici, essere consci dell'interdipendenza e della generale non reversibilità dei fenomeni, essere consapevole del "**carattere sistemico**" della realtà naturale ai diversi valori di scala.

Il piano degli studi valorizza inoltre il carattere formativo dell'insegnamento della **Biologia** inserendolo nel biennio dell'obbligo scolastico; dato costitutivo del corso è una caratterizzazione scientifica propria che deve la sua ragione alla peculiarità del fenomeno vita e che si fonda su basi metodologiche e storiche. Come disciplina sperimentale la Biologia contribuisce a sviluppare le capacità logiche e critiche, il gusto della ricerca, la capacità di valutare autonomamente le informazioni dei media e fornisce agli studenti gli strumenti necessari al fine di distinguere tra fatti, ipotesi e teorie consolidate. Il suo apprendimento mira in primo luogo all'acquisizione di un metodo che, con la caratteristica rivedibilità a cui sono soggette le sue ipotesi e teorie, indica agli studenti la strada per formarsi una propria immagine della realtà sempre più chiara e coerente.

In parallelo lo studio della **Chimica** promuove la capacità di analizzare fenomeni complessi scomponendoli in elementi più semplici relazionati tra di loro e di descrivere eventi della vita quotidiana in termini di trasformazioni chimiche e fisiche.

Dal punto di vista procedurale la materia offre privilegiati campi di analisi da indagare con il metodo sperimentale; ciò facilita la comprensione dell'utilità di formulare ipotesi e di valutarne l'attendibilità attraverso una verifica.

Altrettanto rilevante sul piano educativo **il ruolo assunto dalla formazione scientifica** nello sviluppo delle capacità di analisi critica delle informazioni di massa poiché tale insegnamento fornisce allo studente gli strumenti culturali utili al fine di conseguire autonomia di giudizio.

OBIETTIVI TRASVERSALI

Si fa precedere all'elenco dei contenuti disciplinari la specificazione degli **obiettivi trasversali** che costituiscono, in quanto osservabili e misurabili, il punto di riferimento di ogni percorso di progettazione didattica.

Essi si riferiscono ai contenuti proposti nell'ambito delle scienze naturali, ma sono comuni ad altre discipline del curriculum, in particolare modo dell'area scientifica e sono così declinati:

DATI	osservare, descrivere, raccogliere dati e inserirli in un contesto coerente di conoscenze e in un plausibile quadro di interpretazione;
CLASSIFICAZIONE	individuare categorie per classificare gli oggetti in esame sulla base di analogie e di differenze;
METODO	formulare ipotesi esplicative, verificarle e trarre conclusioni sulla base dei risultati ottenuti;
SISTEMA	indicare nel sistema le variabili essenziali, il loro ruolo, le reciproche relazioni, utilizzando opportuni strumenti di formalizzazione;
PROBLEM SOLVING	operare secondo le procedure acquisite per risolvere semplici problemi proposti dall'esperienza quotidiana;
MODELLI E TEORIE	comprendere sia la funzionalità esplicativa sia i limiti dei modelli interpretativi di fenomeni complessi;
LESSICO	utilizzare in modo appropriato lessici specifici di base, commisurati al livello di una generica informazione scientifica;
COMUNICAZIONE	comunicare in modo ordinato, completo, chiaro, corretto e coerente le conoscenze apprese attraverso forme di espressione orale, scritta, grafica.

OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Scienze della Terra

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di:

- I Cogliere la complessità del reale, le relazioni cicliche tra le diverse sfere di cui è costituito il pianeta Terra e l'importanza che le S.d.T. assumono nell'indagine conoscitiva dell'uomo.
- II Descrivere ed elaborare dati per caratterizzare le condizioni climatiche della regione di residenza; individuare relazioni tra tali dati e l'idrografia, le forme del rilievo, lo sviluppo dei suoli, le coperture vegetali.
- III Descrivere le più evidenti caratteristiche geomorfologiche della regione di residenza riferendole in modo appropriato agli agenti del modellamento del paesaggio e alle modificazioni prodotte dall'intervento dell'uomo.
- IV Distinguere nell'ambito di semplici situazioni di rischio geologico quali eventi siano prevedibili, quali imprevedibili, quali naturali, quali indotti dall'attività dell'uomo.
- V Descrivere i possibili effetti dei fenomeni sismici e vulcanici sul territorio e i comportamenti individuali più adeguati per la protezione personale.
- VI Inquadrare le attività sismiche, vulcaniche e tettoniche nel contesto più ampio della dinamica terrestre e dell'evoluzione del pianeta.
- VII Descrivere i principali problemi inerenti la risorsa acqua e il suo uso su basi razionali.
- VIII Distinguere tra le risorse quelle esauribili da quelle rinnovabili e descrivere le possibili conseguenze prodotte nell'ecosistema dallo sfruttamento delle risorse materiali ed energetiche.

Biologia

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di:

- I Rilevare, descrivere, rappresentare, spiegare le caratteristiche dei viventi ai diversi livelli di scala: molecolare, cellulare, organismico, ecosistemico.
- II Descrivere gli aspetti unitari fondamentali dei processi biologici.
- III Individuare le caratteristiche funzionali fondamentali della cellula e riconoscerle negli organismi pluricellulari.
- IV Descrivere il rapporto struttura/funzione ai diversi livelli di organizzazione.
- V Descrivere la specie come fondamentale categoria tassonomica e le principali chiavi di classificazione biologica; ricostruire il processo filogenetico dei vertebrati fino alla specie umana.
- VI Analizzare l'anatomia e la fisiologia dei sistemi di base nell'uomo.
- VII Individuare i più semplici meccanismi di regolazione omeostatica e riconoscere la differenza tra salute e malattia.
- VIII Descrivere l'impatto delle innovazioni tecnologiche in ambito biologico e ambientale.

Chimica – Biochimica

Al termine del corso lo studente dovrà essere in grado di:

- I Indicare le caratteristiche delle particelle subatomiche e la loro organizzazione all'interno dell'atomo.
- II Correlare il modello atomico con le proprietà periodiche degli elementi.
- III Riconoscere i criteri che presiedono alla collocazione degli elementi nel sistema periodico.
- IV Correlare la configurazione elettronica alla formazione dei legami chimici.
- V Interpretare le differenze di comportamento chimico dei principali elementi e composti in base alle variazioni di elettro-negatività, energia di legame, dimensioni atomiche.
- VI Utilizzare in modo appropriato il linguaggio specifico della chimica (nomenclatura, reazioni chimiche, mole, concentrazione) ed eseguire semplici calcoli stechiometrici.
- VII Descrivere i principali processi chimici ed elettrochimici.
- VIII Conoscere gli aspetti energetici e cinetici delle reazioni chimiche.
- IX Correlare la struttura e i legami dell'atomo di carbonio alla pluralità di sostanze organiche generate.
- X Conoscere le principali caratteristiche chimiche e fisiche degli idrocarburi alifatici e aromatici.
- XI Individuare le caratteristiche chimiche e fisiche dei principali gruppi funzionali presenti nei composti organici.
- XII Riconoscere le principali classi di sostanze organiche di interesse biologico correlando struttura e funzione.

CONTENUTI

Le indicazioni ministeriali (si veda l'allegato A) suggeriscono un percorso didattico con sviluppo **ricorsivo “a spirale”** delle tematiche scientifiche da proporre nel quinquennio con un livello di approfondimento via via maggiore.

Pur accogliendo questa impostazione, il Dipartimento privilegia un iter fondato sul valore delle discipline e perciò segmenta i contenuti nel rispetto dei metodi di indagine propri di ciascuna, tenuto conto anche della storicità dei saperi.

Ogni anno del corso valorizza perciò una “**disciplina prevalente**” in corrispondenza della quale propone una ricca rete di “**connessioni orizzontali**” con le restanti materie e di “**connessioni verticali**” mediante lo strumento degli organizzatori cognitivi e valutativi.

L’anno conclusivo del corso affronta temi scientifici di ampio respiro riconducibili proprio agli **organizzatori concettuali, di processo e di riflessione/sintesi critica** che funzionano da collante culturale degli insegnamenti.

L’impostazione delineata e l’articolazione dettagliata dei contenuti sono rese evidenti dal quadro di sintesi contenuto nelle tabelle di seguito proposte.