

Dipartimento di Scienze, Chimica, Fisica e Geografia



PROGRAMMAZIONE

di

DIPARTIMENTO

2022-2023

Documenti

1. Elenco degli obiettivi minimi comuni, dei nuclei fondanti per materia e delle competenze dell'asse scientifico - tecnologico
2. Linee generali delle metodologie didattiche condivise
3. Elenco con numero e tipologia delle verifiche per materia
4. Criteri di valutazione generale
5. Modello di definizione dei criteri di attribuzione dei voti

Documento n° 1

Obiettivi formativi minimi comuni all'asse culturale tecnologico scientifico

L'asse scientifico-tecnologico rende gli studenti consapevoli dei legami tra scienza e tecnologia, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale, con i modelli di sviluppo e la salvaguardia dell'ambiente. L'insegnamento della scienza e della tecnologia si colloca, quindi, entro un orizzonte generale in cui i saperi si ricompongono per offrire ai giovani strumenti culturali ed applicativi per porsi con atteggiamento razionale, critico e creativo di fronte alla realtà, e ai suoi problemi anche ai fini dell'apprendimento permanente.

(Linee guida per il nuovo ordinamento negli istituti tecnici, sett. 2010)

Gli elementi 'invarianti' dell'insegnamento/apprendimento che ci permettono di considerare la biologia, le scienze della terra, la chimica e la fisica componenti epistemologici dello stesso sistema conoscitivo, come Scienze della Natura, sono i seguenti:

- 1) la dimensione culturale della scienza e il suo aspetto conoscitivo;
- 2) il metodo sperimentale (sul campo ed in laboratorio);
- 3) un linguaggio specifico comune;
- 4) l'argomentazione contrapposta che coinvolge anche la dimensione sociale dell'apprendimento (metacoscienza: imparare ad imparare e imparare a ragionare);
- 5) la pratica degli 'esperimenti concettuali' che facilita il passaggio dal pensiero 'naturale' del discente a quello 'innaturale' della Scienza.

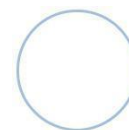
Accanto a questi esistono elementi 'variabili' dipendenti dalla singola disciplina, dagli stili di insegnamento e dalle modalità di apprendimento degli allievi intesi come fasce di provenienza e livelli di competenza.

(Fonte: Asisn, La ridefinizione del curriculum di Scienze della Natura per competenze e nuclei fondanti, di Clementina Todaro Angelillo)

Obiettivi comuni per aree disciplinari

Il peso dell'area di istruzione generale è maggiore nel primo biennio ove, in raccordo con l'area di indirizzo, esplica una funzione orientativa in vista delle scelte future, mentre decresce nel secondo biennio e nel quinto anno, dove svolge una funzione formativa, più legata a contesti specialistici, per consentire, nell'ultimo anno una scelta responsabile per l'inserimento nel mondo del lavoro o per il prosieguo degli studi.

Nel primo biennio, i risultati di apprendimento dell'area di istruzione generale sono in linea di continuità con gli assi culturali (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico e storico-sociale) dell'obbligo di istruzione e si caratterizzano per il collegamento con le discipline di indirizzo. La presenza di



saperi scientifici e tecnologici, tra loro interagenti, permette, infatti, un più solido rapporto, nel metodo e nei contenuti, tra scienza, tecnologia e cultura umanistica.

(Linee guida per il nuovo ordinamento negli istituti tecnici, sett. 2010)

I nuclei fondanti comuni a due e a più discipline hanno un forte valore unificante.

- 1) nuclei fondanti disciplinari (comuni alla biologia e alle scienze della Terra), che ci permettono di individuare:
 - a) l'oggetto: i sistemi biologici e geologici e i loro livelli di scala e di organizzazione;
 - b) la fenomenologia: la unicità/varietà degli oggetti, la loro natura relazionale e la loro complessità;
 - c) il processo: l'evoluzione nel tempo e nello spazio;
- 2) nuclei fondanti procedurali (comuni alla biologia, alle scienze della Terra, alla chimica e alla fisica), cioè le strategie di conoscenza del mondo naturale:
 - a) osservazione, misurazione, comparazione (l'attività sul campo e in laboratorio);
 - b) regole, generalizzazioni in modelli concettuali e di natura probabilistica, modelli, leggi, teorie (il quadro concettuale della visione evuzionistica e sistemica);
 - c) l'olismo e il riduzionismo, due approcci diversi, due modalità di interpretazione del mondo delle discipline (nuclei fondanti ermeneutici);
- 3) nuclei fondanti essenzialmente 'epistemologici' (comuni alla biologia, alle scienze della Terra, alla chimica e alla fisica), nel senso che riflettono intorno ai principi della conoscenza scientifica:
 - a) sistema (come organizzazione);
 - b) interazione;
 - c) equilibrio;
 - d) flusso di materia, di energia e di informazione;
 - e) trasformazione/evoluzione.

(Fonte: Asisn, La ridefinizione del curriculum di Scienze della Natura per competenze e nuclei fondanti, di Clementina Todaro Angelillo)

Obiettivi formativi minimi per materia

Gli obiettivi minimi per materia possono essere sintetizzati nella conoscenza basilare e nella comprensione da parte degli allievi dei contenuti essenziali relativi ai nuclei fondanti delle varie discipline; nelle abilità di applicazione delle conoscenze, così come appaiono nell'elenco sottostante; nell'acquisizione di capacità espressive e di accettabili capacità critiche ed analitiche.

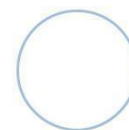
Tale conoscenza è la base per comprendere la realtà fisica e biologica, per dare senso e significato alle proprie esperienze, per acquisire la capacità di vedere, descrivere ed interpretare i fenomeni naturali, per dare la giusta importanza alla salvaguardia degli equilibri naturali, per sentirsi individuo all'interno di un contesto socioculturale orientato al miglioramento della qualità della vita.

Indirizzi di studio all'interno dell'Its V. Arangio Ruiz

☐ Liceo Linguistico

☐ Indirizzi tecnici

Agli istituti tecnici è affidato il compito di far acquisire agli studenti non solo le competenze necessarie al mondo del lavoro e delle professioni, ma anche le capacità di comprensione e applicazione delle innovazioni che lo sviluppo della scienza e della tecnica continuamente produce.



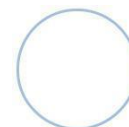
- L'indirizzo "Informatica e telecomunicazioni" integra competenze scientifiche e tecnologiche nel campo dei sistemi informatici, dell'elaborazione delle informazioni, delle applicazioni e tecnologie Web, delle reti e degli apparati di comunicazione.
- L'indirizzo "Istituto tecnico per il turismo" è in attività nel nostro istituto dall' anno scolastico 2017/2018 (*Linee guida per il nuovo ordinamento negli istituti tecnici, sett. 2010*)

Nel nostro istituto le Scienze vengono affrontate in modi diversi nei quattro indirizzi e con diverso monte orario. I percorsi individuali si muoveranno quindi tra i nuclei fondanti secondo le esigenze locali, mantenendo come cemento generale e interdisciplinare l'approccio sperimentale, diretto o simulato, e le teorie unificanti delle scienze naturali. In particolare la concezione evoluzionistica, l'evoluzione biologica e la teoria della tettonica a placche in scienze della Terra, la trasformazione continua nei sistemi naturali con lo studio dei flussi di materia e di energia, in fisica, in chimica, in ecologia, etc.

Su argomenti di carattere scientifico riguardanti tutte le discipline dipartimentali se ci saranno le condizioni, verranno svolti, come negli anni passati, diversi moduli Clil, soprattutto nell'indirizzo di Liceo linguistico.

Attenzione particolare sarà data alle "Attività di alternanza scuola-lavoro": per quanto riguarda le tematiche scientifiche inerenti ai progetti, i docenti si impegneranno ad affrontare ed a inserire nella programmazione individuale argomenti specifici.

Altrettanta attenzione sarà data ai progetti con caratteristiche di educazione ambientale e di cittadinanza attiva, che creino condizioni favorevoli a buone pratiche a proposito di utilizzo delle risorse, pulizia e riciclo dei materiali.



ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO - COMPETENZE

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale. Si tratta di un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale. Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assumono particolare rilievo.

L'adozione di strategie d'indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che - al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo - ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.

L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli; favorisce la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica, nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà, diventano esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza. Esse concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

E' molto importante fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico e naturale) e aree di conoscenze al confine tra le discipline anche diversi da quelli su cui si è avuta conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia della biosfera.

Obiettivo determinante è, infine, rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

Competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione per le discipline che afferiscono all'asse scientifico-tecnologico

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza
- Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate

Competenze relative all'insegnamento di Scienze Integrate (Scienze della Terra e Biologia, Chimica e Fisica) (dalle Linee guida per gli Istituti Tecnici)

Il docente di “Scienze integrate (Scienze della Terra e Biologia, Chimica e Fisica)” concorre a far conseguire allo studente risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali;
- riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza;
- utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente;
- collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi

Competenze relative all'insegnamento di Scienze Naturali (dalle Indicazioni nazionali per i Licei)

Al termine del percorso liceale lo studente avrà acquisito le seguenti competenze:

- sapere effettuare connessioni logiche,
- riconoscere o stabilire relazioni,
- classificare,
- formulare ipotesi in base ai dati forniti,
- trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate,
- risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici,
- applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai problemi di attualità di carattere scientifico e tecnologico della società moderna.

LICEO LINGUISTICO

Scienze naturali

(1^e classi - Liceo linguistico)

Scienze della Terra

E. LUPIA PALMIERI/M. PAROTTO - #TERRA.AZZURRO VOL.1

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Grandezze e misure	<i>Grandezze. Sistema internazionale. Grandezze fondamentali e derivate.</i>	Riconoscere se una grandezza è fondamentale o derivata. Distinguere tra massa e peso di un corpo. Usare multipli e sottomultipli per indicare in modo diverso la misura di una grandezza.
Struttura della materia	<i>Stati fisici. Fasi. Miscugli e sostanze pure. Trasformazioni fisiche e chimiche.</i>	Capire se un corpo è un miscuglio o una sostanza pura. Suggerire metodi di separazione di sostanze. Individuare i criteri atti a stabilire se una sostanza è un elemento o un composto.
Atomi e molecole	<i>Elementi, composti. Cenni sulla struttura atomica. Atomi e ioni. Isotopi. Simboli e formule chimiche.</i>	Delimitare un elementare modello di struttura atomica. Capire il significato di simboli, formule ed equazioni chimiche. Saper distinguere un atomo da uno ione. Assegnare il simbolo chimico agli elementi più importanti.
La Terra nel Sistema solare e nell'Universo	<i>Stelle e galassie. Origine dell'Universo. Sistema solare. Terra e Luna. Il reticolato geografico.</i>	Spiegare le differenze tra i vari corpi celesti. Illustrare le conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra: stagioni, fasi lunari, maree, eclissi.
Atmosfera	<i>Struttura e composizione dell'atmosfera. Fenomeni climatici.</i>	Calcolare l'escursione termica. Saper leggere in modo essenziale una carta meteorologica.
Idrosfera	<i>Acque marine. Movimenti del mare. Idrosfera continentale.</i>	Spiegare il ciclo dell'acqua. Capire le cause dei movimenti del mare.
Dinamica esogena	<i>Gli agenti del modellamento della superficie terrestre. Degradazione fisica e alterazione chimica.</i>	Saper spiegare le differenze tra azione meccanica e azione chimica. Descrivere le fasi del processo sedimentario.
Litosfera	<i>Rocce e minerali. Processi di formazione delle rocce. Ciclo litogenetico.</i>	Descrivere il ciclo litogenetico. Tentare di classificare campioni rocciosi all'interno delle principali classi di rocce.

Scienze naturali

(2^e classi - Liceo linguistico)

Biologia

M. Hoefnagels - *Biologia-Indagine sulla vita, Dalle cellule ai Vertebrati*, Mondadori Ed.

Nuclei fondanti	Obiettivi	
	Conoscenze	Abilità
Origine della vita e caratteristiche degli organismi	<i>Formazione della Terra. Comparsa dei procarioti e degli eucarioti.</i>	Riassumere gli eventi che hanno portato alla nascita del pianeta e allo sviluppo della vita.
Classificazione degli organismi viventi	<i>Sistema gerarchico della classificazione. Suddivisione in domini e regni.</i>	Indicare le caratteristiche comuni degli organismi per classificare gli organismi. Elencare le categorie utilizzate nei tradizionali sistemi di classificazione. Spiegare le peculiarità dei viventi che hanno permesso di suddividerli in domini e regni.
Teorie evolutive	<i>Fissismo ed evolucionismo. Lamarckismo e darwinismo. Teoria darwiniana. Prove a favore dell'evoluzione.</i>	Spiegare le differenze tra le teorie di Lamarck e Darwin. Definire i concetti di selezione naturale, adattamento e speciazione. Descrivere le prove dell'evoluzione.
Ecologia	<i>Ecosistemi. Elementi di un ecosistema. Adattamenti specifici. I mimetismi. Relazioni trofiche. Ciclo della materia e flusso di energia. Inquinamento del suolo, delle acque, dell'atmosfera.</i>	Riconoscere i fattori biotici ed abiotici di un ecosistema e la sua struttura. Elencare i livelli trofici facendo alcuni esempi di organismi che compongono una rete alimentare. Individuare le cause degli inquinamenti.
Citologia	<i>Cenni su carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Teoria cellulare. Cellula procariote e cellula eucariote. Cellula animale e vegetale. Membrane. Organelli cellulari.</i>	Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali e tra cellule eterotrofe ed autotrofe. Descrivere i fenomeni di trasporto cellulare. Collegare le diverse strutture cellulari alla rispettiva funzione.
Genetica (introduzione)	<i>Mitosi e ciclo cellulare. Meiosi e riproduzione sessuata. Geni e cromosomi. Corredo genetico.</i>	Spiegare la funzione del ciclo cellulare ed descrivere gli eventi di ogni fase. Riconoscere il corredo genetico di un maschio da quello di una femmina. Spiegare il diverso ruolo di mitosi e meiosi. Descrivere le fasi della mitosi e della meiosi.

Scienze naturali

(3^e classi - Liceo linguistico)

Chimica

VALITUTTI, TIFI, GENTILE – LINEAMENTI DI CHIMICA 4 EDIZIONE – ZANICHELLI ED.

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Atomi e molecole	<i>Elementi, composti. Formule ed equazioni chimiche. Leggi ponderali. Concetto di mole.</i>	Capire il significato di simboli, formule ed equazioni chimiche. Risolvere semplici problemi stechiometrici. Data la massa in grammi di una sostanza, calcolare il corrispondente numero di moli. Bilanciare semplici equazioni chimiche.
Struttura dell'atomo	<i>Evoluzione dei modelli atomici da Dalton al modello quantistico. Orbite e orbitali. Numeri quantici. Riempimento degli orbitali.</i>	Rappresentare orbitali ed elettroni del guscio di valenza. Definire le caratteristiche di un orbitale. Saper scrivere la configurazione elettronica di un atomo o di un suo ione.
Tavola periodica degli elementi	<i>Proprietà periodiche degli elementi chimici.. Configurazione elettronica degli elementi.</i>	Spiegare i criteri di ordinamento degli elementi e la variazione delle loro proprietà. Saper spiegare i concetti di energia di ionizzazione e di elettronegatività.
Legami chimici	<i>Tipi di legami chimici. Forma delle molecole. Polarità. Legami intermolecolari.</i>	Spiegare la forma delle molecole mediante la teoria del legame di valenza e/o della VSEPR. Prevedere il comportamento di sostanze polari e non polari.
Composti inorganici e nomenclatura	<i>Valenza e numero di ossidazione. Principali composti binari e ternari. Nomenclatura IUPAC e tradizionale.</i>	Saper calcolare il numero di ossidazione di un elemento in un composto o in un ione. Data la formula molecolare di un composto, assegnare il nome previsto dalla nomenclatura tradizionale o IUPAC.
Reazioni chimiche	<i>Tipi di reazioni chimiche. Cinetica ed equilibrio di una reazione. Fattori che influiscono sulle reazioni. Soluzioni acide e soluzioni basiche. Scala di pH. Reazione di neutralizzazione.</i>	Individuare i fattori che influiscono sulla velocità delle reazioni chimiche. Spiegare le ragioni per cui le reazioni procedono a velocità diversa. Spiegare con la teoria delle collisioni l'influenza dei fattori sulla velocità di reazione. Definire il ruolo dell'energia di attivazione sulla velocità delle reazioni. Stabilire se una sostanza ha un comportamento acido o basico. Stabilire se un sistema è acido o basico in base al valore di pH.

Scienze naturali

(4^e classi - Liceo linguistico)

Biologia

M. Hoefnagels - *Biologia-Indagine sulla vita, Basi molecolari della vita, evoluzione e corpo umano. Mondadori Ed. 2019*

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Genetica classica e molecolare	<i>Le leggi di Mendel e le loro eccezioni. Eredità legata al sesso: gli studi di Morgan. Malattie genetiche legate al sesso.</i>	Comprendere i risultati del lavoro sperimentale di Mendel. Comprendere il significato della teoria cromosomica dell'ereditarietà. Cogliere le relazioni tra le leggi di Mendel e la meiosi. Capire le conseguenze ereditarie del crossing over e della presenza di geni associati. Capire la modalità di trasmissione di caratteri umani legati al sesso.
Basi chimiche dell'ereditarietà	<i>DNA: struttura e duplicazione. Il DNA del cromosoma eucariotico. Geni e proteine. Gli RNA. Trascrizione dell'RNA messaggero. Codice genetico e sintesi delle proteine. Mutazioni geniche.</i>	Acquisire le fondamentali informazioni sulla struttura delle molecole di DNA e dell'RNA. Comprendere il meccanismo di duplicazione e la organizzazione strutturale del DNA nel cromosoma eucariotico. Comprendere l'importanza dei processi di trascrizione e traduzione. Saper spiegare la relazione tra gene e proteina. Sfruttando l'apposita tabella di corrispondenza, scrivere la sequenza degli aminoacidi di una proteina a partire dalla sequenza dei codoni.
Istologia	<i>Tessuti, organi e apparati. Omeostasi e metabolismo.</i>	Saper distinguere nelle grandi linee i principali tessuti. Acquisire una visione d'insieme dei diversi livelli dell'organizzazione strutturale gerarchica del corpo degli animali. Acquisire le informazioni di base sulle funzioni svolte dai sistemi che costituiscono il corpo umano.
Anatomia	<i>Apparati della riproduzione nell'uomo. Principali apparati nell'uomo.</i>	Conoscere l'anatomia e la fisiologia dei seguenti apparati: respiratorio, digerente, cardiocircolatorio, escretore, riproduttore.

Scienze naturali

(5^e classi - Liceo linguistico)

E. LUPIA PALMIERI/M. PAROTTO - #TERRA.AZZURRO VOL.2 – ZANICHELLI ED.

A. , F. SPARVOLI – A. ZULLINI E U. SCAIONI – FONDAMENTI DI BIOCHIMICA – ATLAS ED.

Dinamica endogena: vulcani e sismi	<i>Struttura e tipologia degli edifici vulcanici. Attività eruttiva. Materiali vulcanici. Dinamica dell'evento sismico. Onde sismiche. Scale di misurazione. Distribuzione dell'attività vulcanica e sismica.</i>	Correlare la forma di un vulcano con il tipo attività eruttiva. Capire il rischio legato ai fenomeni sismici e vulcanici e l'importanza della prevenzione. Determinare la posizione dell'epicentro dai sismogrammi di tre stazioni. Interpretare la carta della distribuzione dei terremoti.
Dinamica endogena: tettonica delle placche	<i>Struttura interna della Terra. La dinamica litosferica. Placche litosferiche. Orogenesi. Strutture della crosta oceanica: dorsali e fosse. Espansione dei fondali oceanici e prove a sostegno. Motore delle placche: flusso termico. Moti convettivi.</i>	Prevedere i fenomeni endogeni associati ai diversi tipi di margine di placca. Prevedere i fenomeni endogeni associati ai diversi tipi di margine di placca. Spiegare le cause del movimento delle placche e la formazione di dorsali e fosse. Spiegare le cause del movimento delle placche e la formazione di dorsali e fosse. Saper inserire il vulcanesimo e la sismicità all'interno di un quadro globale.
Climatologia (UD opzionale)	<i>Elementi di meteorologia e di climatologia. Aumento della temperatura nella bassa troposfera.</i>	Leggere i diagrammi climatici. Collegare le variazioni climatiche all'azione antropica.
FONDAMENTI DI BIOCHIMICA E BIOTECNOLOGIE		
L'atomo di C e la chimica organica	<i>I più semplici composti organici. Gruppi funzionali. Gli idrocarburi: alcani, alcheni alchini. Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Struttura e funzione.</i>	Riconoscere dalla formula di struttura la categoria di appartenenza di un idrocarburo. Elencare i principali gruppi funzionali. Elencare le principali funzioni biologiche dei carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici. Capire l'importanza della polimerizzazione nella formazione delle macromolecole organiche. Citare esempi di reazione di condensazione e idrolisi.
Biochimica	<i>Vie metaboliche: anabolismo e catabolismo. Enzimi e coenzimi. Regolazione dei processi metabolici. Metabolismo dei carboidrati: glicolisi e ciclo di Krebs. Fermentazioni. Metabolismo dei lipidi e dei protidi (cenni). Metabolismo terminale: produzione di acetil-CoA. Respirazione cellulare. Fotosintesi clorofilliana (cenni)</i>	Descrivere il meccanismo d'azione degli enzimi. Descrivere la struttura dell'ATP e il ruolo energetico del legame fosforico. Saper individuare le principali tappe della glicolisi, della respirazione cellulare, della fotosintesi. Descrivere in modo sintetico il metabolismo delle principali classi di biomolecole.
Bioteχνologie e loro applicazioni	<i>Biotechnologia delle colture cellulari. Tecnologia del Dna. Ingegneria genetica. Applicazioni delle biotechnologie.</i>	Comprendere il ruolo delle biotechnologie nella società moderna. Conoscere i punti di vista dei fautori e dei contrari all'uso di OGM.

ISTITUTO TECNICO PER IL TURISMO

Scienze integrate

(1^e classi - Turistico)

Scienze della Terra

Nuclei fondanti	Obiettivi	
	Conoscenze	Abilità
E. LUPIA PALMIERI/M. PAROTTO - #TERRA (ED. VERDE)		
La Terra nel Sistema solare e nell'Universo	<i>Stelle e galassie. Origine dell'Universo. Sistema solare. Terra e Luna. Coordinate geografiche.</i>	Spiegare le differenze tra i vari corpi celesti. Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra.
Idrosfera	<i>Acque marine e continentali.</i>	Spiegare il ciclo dell'acqua. Capire le cause dei movimenti del mare.
Atmosfera	<i>Struttura e composizione dell'atmosfera. Fenomeni climatici.</i>	Saper individuare i fattori che influenzano il clima.
Litosfera	<i>Rocce e minerali. Processi di formazione delle rocce.</i>	Descrivere il ciclo litogenetico. Tentare di classificare campioni rocciosi all'interno delle principali classi di rocce.
Dinamica endogena: vulcani e sismi	<i>Struttura e tipologia degli edifici vulcanici. Materiali vulcanici. Dinamica dell'evento sismico. Onde sismiche. Scale di misurazione.</i>	Correlare la forma di un vulcano con il tipo di attività eruttiva. Capire il rischio legato ai fenomeni sismici e vulcanici e l'importanza della prevenzione.
Dinamica endogena: tettonica delle placche	<i>Struttura interna della Terra. La dinamica litosferica.</i>	Prevedere i fenomeni endogeni associati ai diversi tipi di margine di placca. Spiegare le cause del movimento delle placche e la formazione di dorsali e fosse.
Intervento umano sui sistemi naturali	<i>Inquinamento dell'aria, delle acque, del suolo da parte dell'uomo.</i>	Spiegare le relazioni tra uso di sostanze e inquinamento. Comprendere l'interrelazione esistente fra ambiente, intervento dell'uomo e degrado ambientale.

Scienze integrate

(1° classi - Turistico)

Fisica

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Unità 1: La misura delle grandezze fisiche	<i>Concetto di grandezza fisica. Unità di misura nel SI. Misure dirette. Misure indirette.</i>	Utilizzare multipli e sottomultipli. Utilizzare la notazione scientifica. Misurare direttamente grandezze fisiche.
Unità 2: La rappresentazione di dati e fenomeni	<i>Fenomeno fisico e legge fisica. Definizione di grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Relazioni fra grandezze</i>	Tradurre una relazione in una tabella. Rappresentare una tabella con un grafico. Riconoscere le grandezze direttamente o inversamente proporzionali e quadratiche.
Unità 3: Le grandezze vettoriali	<i>La risultante di due o più vettori. Le componenti di un vettore.</i>	Disegnare e calcolare graficamente la risultante di due o più forze. Scomporre una forza e calcolare le sue componenti.
Unità 4: Il moto dei corpi	<i>Velocità media e accelerazione media. Moto rettilineo uniforme, moto uniformemente accelerato. Legge oraria del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato</i>	Calcolare la velocità media e l'accelerazione media. Applicare le leggi dei moti rettilinei uniforme e uniformemente accelerato. Ricavare da un grafico i parametri del moto .
Unità 5: Le forze e il movimento	<i>Legge di Hooke. Gli enunciati dei tre principi della dinamica. Massa inerziale e gravitazionale. La forza gravitazionale.</i>	Misurare una forza con un dinamometro. Applicare la legge fondamentale della dinamica.
Unità 6: Il lavoro e l'energia meccanica	<i>Definizioni di Lavoro, Energia cinetica, Energia potenziale gravitazionale, Energia potenziale elastica. Principio di conservazione dell'energia meccanica.</i>	Calcolare il lavoro di una o più forze costanti. Valutare le energie potenziali di un corpo. Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra. Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica .
Unità 7: Fenomeni elettrostatici	<i>Proprietà della forza elettrica. Concetto di campo elettrico. Differenza di potenziale.</i>	Applicare la legge di Coulomb.
Unità 8: La corrente elettrica continua	<i>Circuito elettrico. Relazione fra differenza di potenziale e intensità di corrente. Effetti della corrente elettrica. Resistenze in serie e in parallelo.</i>	Schematizzare un circuito elettrico. Applicare la prima legge di Ohm. Applicare la seconda legge di Ohm.

Scienze integrate

(2^e classi - Turistico)

Biologia

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
H. CURTIS/ N. S. BARNES INVITO ALLA BIOLOGIA. BLU MULTIMEDIALE: DAGLI ORGANISMI ALLE CELLULE		
Evoluzione cellulare e caratteristiche degli organismi viventi	<i>Formazione della Terra. Comparsa dei procarioti e degli eucarioti.</i>	Riassumere gli eventi che hanno portato alla nascita del pianeta e allo sviluppo della vita.
Classificazione degli organismi	<i>Sistema gerarchico della classificazione. Suddivisione in regni.</i>	Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. Elencare le categorie utilizzate nei tradizionali sistemi di classificazione. Spiegare le peculiarità dei viventi che hanno permesso di suddividerli nei cinque regni.
Teorie evolutive	<i>Principali Teorie evolutive.</i>	Definire i concetti di selezione, adattamento e speciazione.
Macromolecole biologiche	<i>Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.</i>	Schematizzare le differenze strutturali e spiegare le funzioni delle macromolecole organiche.
Citologia	<i>Teoria cellulare. Parete, membrane ed organelli.</i>	Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali e tra cellule eterotrofe ed autotrofe.
Genetica	<i>Mitosi e meiosi. Geni e cromosomi Corredo genetico. Leggi di Mendel e loro limitazioni. DNA.</i>	Spiegare la funzione del ciclo cellulare ed descrivere gli eventi di ogni fase. Riconoscere il corredo genetico di un maschio da quello di una femmina. Spiegare il diverso ruolo di mitosi e meiosi. Descrivere in linea generale il modello di Watson e Crick.
Anatomia e fisiologia umana	<i>Organizzazione strutturale e funzionale del corpo umano. Omeostasi e metabolismo. Principali apparati.</i>	Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. Saper fornire un quadro d'insieme dell'anatomia e fisiologia dei vari apparati e organi dell'uomo.

Scienze integrate

(2^e classi - Turistico)

Chimica

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Unità 1 Struttura della materia	<i>Miscugli e sostanze pure I metodi per separare un miscuglio. Stati fisici. Fasi.</i>	Riconoscere un elemento dal suo simbolo. Capire se un corpo è un miscuglio o una sostanza pura.
Unità 2 Quantità di sostanza	<i>La legge di conservazione della massa. Le leggi di Proust e Dalton. Massa atomica relativa. Mole e numero di Avogadro</i>	Comprendere la relazione tra leggi ponderali ed esistenza dell'atomo. Conoscendo la massa di una sostanza risalire al numero di moli e di particelle. Eseguire calcoli con le equazioni chimiche.
Unità 3 Modelli atomici e tavola periodica	<i>Principali modelli atomici . Caratteristiche della classificazione periodica.</i>	Rappresentare la struttura del nucleo di un atomo con la notazione convenzionale. Rappresentare la struttura elettronica di un atomo. Spiegare i criteri di ordinamento degli elementi e la variazione delle loro proprietà.
Unità 4 Nomenclatura dei composti	<i>Valenza e numero di ossidazione. Principali composti binari e ternari. Nomenclatura IUPAC e tradizionale.</i>	Saper calcolare il numero di ossidazione di un elemento in un composto o in uno ione. Assegnare il nome previsto dalla nomenclatura tradizionale o IUPAC
Unità 5 Legami chimici	<i>Regola dell'ottetto. Il legame ionico, il legame covalente e metallico. Cenni sui legami intermolecolari</i>	Rappresentare gli elettroni esterni di un atomo con la notazione di Lewis. Stabilire la natura del legame che si forma fra atomi e molecole.
Unità 6 Reazioni chimiche	<i>Soluzioni acide e soluzioni basiche. Scala di pH. Reazione di neutralizzazione.</i>	Stabilire se una sostanza ha un comportamento acido o basico. Stabilire se un sistema è acido o basico in base al valore di pH.

INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Scienze integrate

(1^e classi - Informatica e telecomunicazioni)

Scienze della Terra

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
	E. LUPIA PALMIERI/M. PAROTTO - #TERRA (ED. VERDE)	
La Terra nel Sistema solare e nell'Universo	<i>Stelle e galassie. Origine dell'Universo. Sistema solare. Terra e Luna. Coordinate geografiche.</i>	Spiegare le differenze tra i vari corpi celesti. Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e rivoluzione della Terra.
Idrosfera	<i>Acque marine e continentali.</i>	Spiegare il ciclo dell'acqua. Capire le cause dei movimenti del mare.
Atmosfera	<i>Struttura e composizione dell'atmosfera. Fenomeni climatici.</i>	Saper individuare i fattori che influenzano il clima.
Litosfera	<i>Rocce e minerali. Processi di formazione delle rocce.</i>	Descrivere il ciclo litogenetico. Tentare di classificare campioni rocciosi all'interno delle principali classi di rocce.
Dinamica endogena: vulcani e sismi	<i>Struttura e tipologia degli edifici vulcanici. Materiali vulcanici. Dinamica dell'evento sismico. Onde sismiche. Scale di misurazione.</i>	Correlare la forma di un vulcano con il tipo attività eruttiva. Capire il rischio legato ai fenomeni sismici e vulcanici e l'importanza della prevenzione.
Dinamica endogena: tettonica delle placche	<i>Struttura interna della Terra. La dinamica litosferica.</i>	Prevedere i fenomeni endogeni associati ai diversi tipi di margine di placca. Spiegare le cause del movimento delle placche e la formazione di dorsali e fosse.
Intervento umano sui sistemi naturali	<i>Inquinamento dell'aria, delle acque, del suolo da parte dell'uomo.</i>	Spiegare le relazioni tra uso di sostanze e inquinamento. Comprendere l'interrelazione esistente fra ambiente, intervento dell'uomo e degrado ambientale.

Scienze integrate

(2^e classi - Informatica e telecomunicazioni)

Biologia

Helena Curtis N Sue Barnes Adriana Schnek Alicia Massarini, **Introduzione alla biologia.**
Verde seconda edizione, 2022 – Zanichelli Ed.

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Evoluzione cellulare e caratteristiche degli organismi viventi	<i>Formazione della Terra. Comparsa dei procarioti e degli eucarioti.</i>	Riassumere gli eventi che hanno portato alla nascita del pianeta e allo sviluppo della vita.
Classificazione degli organismi	<i>Sistema gerarchico della classificazione. Suddivisione in regni.</i>	Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. Elencare le categorie utilizzate nei tradizionali sistemi di classificazione. Spiegare le peculiarità dei viventi che hanno permesso di suddividerli nei cinque regni.
Teorie evolutive	<i>Principali Teorie evolutive.</i>	Definire i concetti di selezione, adattamento e speciazione.
Macromolecole biologiche	<i>Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.</i>	Schematizzare le differenze strutturali e spiegare le funzioni delle macromolecole organiche.
Citologia	<i>Teoria cellulare. Parete, membrane ed organelli.</i>	Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali e tra cellule eterotrofe ed autotrofe.
Genetica	<i>Mitosi e meiosi. Geni e cromosomi. Corredo genetico. Leggi di Mendel e loro limitazioni. DNA. Biotecnologie (cenni).</i>	Spiegare la funzione del ciclo cellulare ed descrivere gli eventi di ogni fase. Riconoscere il corredo genetico di un maschio da quello di una femmina. Spiegare il diverso ruolo di mitosi e meiosi. Descrivere in linea generale il modello di Watson e Crick.
Anatomia e fisiologia umana	<i>Organizzazione strutturale e funzionale del corpo umano. Omeostasi e metabolismo. Principali apparati.</i>	Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. Saper fornire un quadro d'insieme dell'anatomia e fisiologia dei vari apparati e organi dell'uomo.

Scienze integrate

(1^e e 2^e classi - Informatica e telecomunicazioni)

Fisica

G. Ruffo, N. Lanotte – FISICA Lezioni e problemi volume 1, seconda edizione Meccanica – Zanichelli Ed.

Ugo Amaldi - FISICA VERDE vol. 2, Termodinamica, Onde, Elettromagnetismo, Zanichelli Ed.

Nuclei fondanti	Obiettivi	
	Conoscenze	Abilità
Unità 1: La misura delle grandezze fisiche	<i>Concetto di grandezza fisica Unità di misura nel SI Misure dirette Misure indirette</i>	Utilizzare multipli e sottomultipli. Utilizzare la notazione scientifica. Misurare direttamente grandezze fisiche. Misurare indirettamente grandezze fisiche.
Unità 2: La rappresentazione e di dati e fenomeni	<i>Fenomeno fisico e legge fisica Definizione di grandezze direttamente e inversamente proporzionali Relazioni fra grandezze</i>	Tradurre una relazione in una tabella Rappresentare una tabella con un grafico. Riconoscere le grandezze direttamente o inversamente proporzionali, inversamente proporzionali e quadratiche.
Unità 3: Le grandezze vettoriali	<i>La risultante di due o più vettori Le componenti di un vettore</i>	Disegnare e calcolare graficamente la risultante di due o più forze. Scomporre una forza e calcolare le sue componenti.
Unità 4: Il moto dei corpi	<i>Velocità media e accelerazione media Moto rettilineo uniforme, moto uniformemente accelerato e naturalmente accelerato Legge oraria del moto rettilineo uniforme. Leggi del moto uniformemente accelerato e naturalmente accelerato</i>	Calcolare la velocità media e l'accelerazione media. Applicare le leggi dei moti rettilinei uniforme, uniformemente e naturalmente accelerato. Ricavare da un grafico i parametri del moto.
Unità 5: Le forze e il movimento	<i>Legge di Hooke Gli enunciati dei tre principi della dinamica Massa inerziale e gravitazionale La forza gravitazionale</i>	Misurare una forza con un dinamometro. Applicare la legge fondamentale della dinamica. Calcolare la forza gravitazionale.
Unità 6: Il lavoro e l'energia meccanica	<i>Definizioni di Lavoro, Energia cinetica, Energia potenziale gravitazionale, Energia potenziale elastica. Enunciato del principio di conservazione dell'energia meccanica</i>	Calcolare il lavoro di una o più forze costanti. Valutare le energie potenziali di un corpo. Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra. Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica.
Unità 7: Fenomeni elettrostatici	<i>Proprietà della forza elettrica Concetto di campo elettrico Differenza di potenziale</i>	Applicare la legge di Coulomb. Studiare il moto di una carica dentro un campo elettrico uniforme.
Unità 8: La corrente elettrica continua	<i>Circuito elettrico Relazione fra differenza di potenziale e intensità di corrente Effetti della corrente elettrica Resistenze in serie e in parallelo.</i>	Schematizzare un circuito elettrico. Applicare la prima legge di Ohm. Applicare la seconda legge di Ohm.
Unità 9: Fenomeni magnetici	<i>Interazione tra magneti, tra corrente elettrica e magneti, tra correnti elettriche. Forza di Lorentz. Flusso del campo magnetico. Corrente indotta. Alternatore.</i>	Studiare il moto di una carica in un campo magnetico. Riconoscere le trasformazioni dell'energia e rilevarne l'importanza.

Scienze integrate

(1^e classi - Informatica e telecomunicazione)

Chimica

Franco Bagatti, Elis Corradi, Alessandro Desco, Claudia Ropa - CHIMICA VERDE, Volume unico per il biennio - Zanichelli ed.

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Unità 1 Grandezze e misure	<i>Il Sistema Internazionale di unità di misura. Scelta dello strumento di misura. Incertezza delle misure: errori di lettura, statistici e sistematici, errore relativo e percentuale, cifre significative.</i>	Riconoscere grandezze fondamentali e derivate, intensive ed estensive e le rispettive unità di misura secondo il Sistema internazionale. Saper effettuare delle misure.
Unità 2 Struttura della materia	<i>Miscugli e sostanze pure. I metodi per separare un miscuglio. Stati fisici. Fasi.</i>	Riconoscere un elemento dal suo simbolo. Saper distinguere le sostanze pure e i miscugli. Saper calcolare la concentrazione percentuale delle soluzioni.
Unità 3 Quantità di sostanza	<i>La legge di conservazione della massa. Le leggi di Proust e Dalton. Teoria atomica. Massa atomica relativa. Mole e numero di Avogadro.</i>	Stabilire se un fenomeno è una reazione chimica. Comprendere la relazione tra leggi ponderali ed esistenza dell'atomo. Conoscendo la massa di una sostanza risalire al numero di moli e di particelle. Calcolare la concentrazione molare di una soluzione. Eseguire calcoli con le equazioni chimiche.
Unità 4 Struttura atomica e tavola periodica	<i>I primi modelli atomici. Numero atomico e numero di massa. Orbitali e numeri quantici. Ioni e energia di ionizzazione. Caratteristiche della tavola periodica degli elementi.</i>	Rappresentare la struttura di un atomo. Rappresentare la struttura elettronica di un atomo.

Scienze integrate

(2^e classi - Informatica e telecomunicazione)

Chimica

Franco Bagatti, Elis Corradi, Alessandro Desco, Claudia Ropa - CHIMICA VERDE, Volume unico per il biennio - Zanichelli ed.

<i>Nuclei fondanti</i>	<i>Obiettivi</i>	
	<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>
Unità 1 Legami chimici	<i>Regola dell'ottetto. Valenza di un atomo. Il legame ionico, il legame covalente. Cenni sui legami intermolecolari</i>	Rappresentare gli elettroni esterni di un atomo con la notazione di Lewis. Stabilire la natura del legame che si forma fra due atomi.
Unità 2 Nomenclatura e classificazione dei composti	<i>Classificazione dei composti binari e ternari. Nomenclatura IUPAC e tradizionale.</i>	Attribuire un nome ad un composto conoscendone la formula e viceversa. Distinguere i diversi tipi di composti.
Unità 3 Le reazioni chimiche	<i>Classificazione delle reazioni chimiche. Cenni di termodinamica. La velocità di una reazione. Fattori che influenzano la velocità di una reazione. Teoria degli urti. Reazioni reversibili.</i>	Scrivere e bilanciare un'equazione chimica. Comprendere le leggi fondamentali della termodinamica. Scrivere l'espressione della velocità di una reazione. Misurare la velocità di una reazione e saper tracciare un grafico di una reazione catalizzata e non catalizzata. Scrivere l'espressione della costante di equilibrio.
Unità 4 Movimento di ioni ed elettroni	<i>Acidi e basi. Teoria di Brønsted e Lowry. Teoria di Arrhenius e Lewis. Forza di un acido e di una base. Le reazioni di ossido riduzione. Pile chimiche.</i>	Stabilire se una sostanza in acqua si dissocia, si ionizza o rimane in dissociata. Saper calcolare il pH conoscendo la concentrazione di ioni idrogeno. Saper effettuare semplici titolazioni. Saper disegnare una pila chimica individuandone l'anodo, il catodo e il verso della corrente. Stabilire chi si ossida e chi si riduce in una reazione.

* Per l'indirizzo Informatica e telecomunicazioni, dove è prevista attività di laboratorio, è obiettivo importante la capacità di eseguire semplici prove pratiche, seguendo le procedure indicate dal docente.

INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI

Geografia generale ed economica

(1^e classi - Informatica e telecomunicazione)

Il docente di "Geografia generale ed economica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:
riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro.

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- comprendere il cambiamento e le 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
- osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

L'articolazione dell'insegnamento di "Geografia generale ed economica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Conoscenze	Abilità
Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.	Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici.
Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.	Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.
Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (globalizzazione economica, aspetti demografici, energetici, geopolitici, risorse e sviluppo sostenibile...) esemplificazioni e comparazioni significative tra alcuni Stati e contesti regionali. Organizzazione del territorio, sviluppo locale, patrimonio territoriale.	Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali. Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo.

INDIRIZZO TURISTICO

Disciplina: **GEOGRAFIA - Indirizzo Turistico**

Il docente di "Geografia" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di: riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell'ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni culturali e ambientali per una loro corretta fruizione e valorizzazione.

Primo biennio

Ai fini del raggiungimento dei risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale, nel primo biennio il docente persegue, nella propria azione didattica ed educativa, l'obiettivo prioritario di far acquisire allo studente le competenze di base attese a conclusione dell'obbligo di istruzione, di seguito richiamate:

- **comprendere il cambiamento e le 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**
- **osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità**

L'articolazione dell'insegnamento di "Geografia" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

Conoscenze

Metodi e strumenti di rappresentazione degli aspetti spaziali: reticolato geografico, vari tipi di carte, sistemi informativi geografici.

Formazione, evoluzione e percezione dei paesaggi naturali e antropici.

Tipologia di beni culturali e ambientali, valore economico e identitario del patrimonio culturale. Classificazione dei climi e ruolo dell'uomo nei cambiamenti climatici e micro-climatici.

Processi e fattori di cambiamento del mondo contemporaneo (globalizzazione economica, aspetti demografici, energetici, geopolitici...).

Sviluppo sostenibile: ambiente, società, economia (inquinamento, biodiversità, disuguaglianze, equità intergenerazionale).

Flussi di persone e prodotti; innovazione tecnologica.

Organizzazione del territorio, sviluppo locale, patrimonio territoriale.

Caratteristiche fisico-ambientali, socio-culturali, economiche e geopolitiche relative a:

- Italia e regioni italiane
- Unione europea
- Europa, e sue articolazioni regionali
- Continenti extra-europei: esemplificazioni significative di alcuni Stati

Abilità

Interpretare il linguaggio cartografico, rappresentare i modelli organizzativi dello spazio in carte tematiche, grafici, tabelle anche attraverso strumenti informatici.

Descrivere e analizzare un territorio utilizzando metodi, strumenti e concetti della geografia.

Individuare la distribuzione spaziale degli insediamenti e delle attività economiche e identificare le risorse di un territorio.

Analizzare il rapporto uomo-ambiente attraverso le categorie spaziali e temporali.

Riconoscere le relazioni tra tipi e domini climatici e sviluppo di un territorio.

Analizzare i processi di cambiamento del mondo contemporaneo.

Riconoscere l'importanza della sostenibilità territoriale, la salvaguardia degli ecosistemi e della bio-diversità.

Riconoscere gli aspetti fisico-ambientali, socioculturali, economici e geopolitici dell'Italia, dell'Europa e degli altri continenti.

Riconoscere il ruolo delle Istituzioni comunitarie riguardo allo sviluppo, al mercato del lavoro e all'ambiente.

Analizzare casi significativi della ripartizione del mondo per evidenziarne le differenze economiche, politiche e socio-culturali.

Disciplina: GEOGRAFIA 'TURISTICA'

Il docente di “Geografia turistica” concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale: riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali, dell’ambiente naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo; stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro; riconoscere il valore e le potenzialità dei beni artistici e ambientali, per una loro corretta fruizione e valorizzazione.

Secondo biennio e quinto anno

I risultati di apprendimento sopra riportati, in esito al percorso quinquennale, costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno. La disciplina, nell’ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenze:

- **stabilire collegamenti tra le tradizioni culturali locali, nazionali ed internazionali, sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro**
- **riconoscere gli aspetti geografici, ecologici, territoriali dell’ambito naturale ed antropico, le connessioni con le strutture demografiche, economiche, sociali, culturali e le trasformazioni intervenute nel corso del tempo**
- **utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare**
- **identificare e applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti**
- **riconoscere e interpretare:**
 - **le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali anche per coglierne le ripercussioni nel contesto turistico**
 - **i macrofenomeni socio-economici globali in termini generali e specifici dell’impresa turistica**
 - **i cambiamenti dei sistemi economici nella dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e nella dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali diverse**
- **analizzare l’immagine del territorio sia per riconoscere la specificità del suo patrimonio culturale sia per individuare strategie di sviluppo del turismo integrato e sostenibile**
- **progettare, documentare e presentare servizi o prodotti turistici**

L’articolazione dell’insegnamento di “Geografia turistica” in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell’ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe .

Secondo biennio

Conoscenze	Abilità
<p>Fattori geografici per lo sviluppo delle attività turistiche.</p> <p>Localizzazione e valorizzazione turistica del territorio.</p> <p>Storia del paesaggio, del territorio italiano ed europeo.</p> <p>Elementi caratterizzanti dei paesaggi italiani ed europei.</p> <p>Caratteristiche ed evoluzione degli spazi urbani e rurali nel mondo.</p> <p>Categorie di beni e distribuzione geografica del patrimonio culturale.</p> <p>Modelli di turismo sostenibile.</p> <p>Forme di turismo naturalistico e storico-culturale.</p> <p>Turismo di 'nicchia' e sviluppo locale delle aree marginali.</p> <p>Fonti di rilevamento statistico applicate all'analisi dei flussi e dei territori turistici .</p> <p>Fonti cartografiche e bibliografiche, anche digitali.</p> <p>Reti di trasporto urbane, extraurbane, regionali in Italia e in Europa.</p> <p>Percorsi, aree e luoghi di attrazione turistica a scala locale, nazionale ed europea.</p> <p>Beni culturali e ambientali dell'ambito territoriale di appartenenza.</p> <p>Risorse e prodotti del territorio quali fattori di attrazione turistica.</p> <p>Parchi ed aree protette, parchi naturali e culturali.</p> <p>Evoluzione storica dei viaggi. La tradizione del Grand Tour.</p>	<p>Riconoscere i fattori geografici che favoriscono lo sviluppo delle attività turistiche in un territorio.</p> <p>Analizzare la dimensione territoriale del turismo e le specificità della localizzazione turistica.</p> <p>Leggere i caratteri del territorio italiano ed europeo attraverso i rapporti esistenti tra situazioni geografiche e storiche, e il patrimonio culturale.</p> <p>Riconoscere le caratteristiche, le relazioni e le trasformazioni del paesaggio urbano e rurale.</p> <p>Riconoscere le trasformazioni dell'ambiente antropizzato.</p> <p>Individuare i caratteri di varietà e molteplicità nella geografia del patrimonio culturale italiano ed europeo.</p> <p>Individuare gli effetti delle attività turistiche sul territorio.</p> <p>Riconoscere e confrontare le tipologie di turismo in Italia e in Europa</p> <p>Utilizzare fonti e dati e statistici.</p> <p>Utilizzare fonti cartografiche e bibliografiche sia cartacee che digitali.</p> <p>Riconoscere il ruolo dei sistemi di comunicazione e trasporto per lo sviluppo turistico.</p> <p>Progettare itinerari turistici di interesse culturale e ambientale per la valorizzazione dell'ambito territoriale di appartenenza.</p> <p>Individuare gli aspetti etno-antropologici caratterizzanti le tradizioni culturali italiane ed europee .</p> <p>Individuare motivi d'interesse, modalità di approccio e di fruizione connessi a parchi ed aree protette.</p> <p>Analizzare l'evoluzione storica delle esperienze di viaggio e i movimenti turistici attuali.</p>

Quinto anno

Conoscenze	Abilità
<p>Globalizzazione e sviluppo sostenibile.</p> <p>Organizzazione sistemica dell'offerta turistica del territorio.</p> <p>Carte climatiche e bioclimatiche, diagrammi termo-pluviometrici.</p> <p>Cambiamenti bio-climatici mondiali ed attività turistiche.</p> <p>Reti di trasporto mondiali e grandi nodi di interscambio.</p> <p>Forme di turismo nelle specificità geografico- ambientali.</p> <p>Aree geografiche d'interesse turistico su scala mondiale.</p> <p>Tutela del patrimonio culturale mondiale e ruolo dell'UNESCO.</p> <p>Siti di rilevante interesse turistico appartenenti al Patrimonio dell'Umanità.</p> <p>Impatto ambientale delle attività turistiche.</p> <p>Modelli di sviluppo turistico sostenibile nei continenti extraeuropei</p> <p>Fonti di informazioni turistiche e cartografia tematica, anche in lingua Straniera.</p> <p>Risorse turistiche del territorio a livello locale e globale, con particolare riferimento al bacino del Mediterraneo.</p> <p>Conservazione del paesaggio.</p> <p>Patrimonio storico-artistico, paesaggistico, etno -antropologico, enogastronomico nel mondo .</p>	<p>Riconoscere il ruolo dei processi di globalizzazione nelle dinamiche dello sviluppo turistico.</p> <p>Confrontare realtà territoriali in relazione al loro livello di sviluppo socio-economico.</p> <p>Analizzare le tipologie climatiche e i cambiamenti bio-climatici.</p> <p>Riconoscere i fattori che concorrono allo sviluppo delle reti di trasporto mondiali.</p> <p>Riconoscere e confrontare le forme di turismo legate agli ambiti regionali dei continenti extraeuropei.</p> <p>Decodificare i caratteri dell'identità e della specificità culturale dei luoghi, individuare ed applicare strategie adeguate per la loro conservazione.</p> <p>Individuare ruolo e funzioni dell'UNESCO nella tutela del patrimonio culturale mondiale.</p> <p>Analizzare i siti del Patrimonio dell'Umanità quali fattori di valorizzazione turistica del territorio.</p> <p>Analizzare l'impatto ambientale del turismo nei continenti extraeuropei.</p> <p>Sviluppare progetti per la conservazione e la valorizzazione delle risorse turistiche di un territorio.</p> <p>Utilizzare le diverse fonti documentarie, anche in lingua straniera.</p> <p>Progettare itinerari turistici di interesse culturale e ambientale.</p> <p>Progettare itinerari personalizzati in funzione della domanda turistica.</p> <p>Sviluppare prodotti per la promozione del turismo sostenibile in aree e luoghi esterni ai circuiti tradizionali.</p>

Documento n° 2

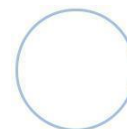
Linee generali sulle metodologie didattiche comuni per la programmazione individuale

Composizione, condizioni socioculturali, disponibilità all'apprendimento individuale e collettiva, storia e necessità culturali degli elementi di una classe ne fanno una entità unica ed irripetibile: numerose quanto il numero delle classi possono essere le strategie didattiche da adoperare per il raggiungimento degli obiettivi minimi. Ogni metodologia didattica va contestualizzata sia per una corretta valutazione sia per l'elaborazione di percorsi didattici differenziati per classe o addirittura per allievo.

Le metodologie comunemente utilizzate all'interno del dipartimento sono:

- ☐ Lezione frontale con l'utilizzo degli strumenti didattici tradizionali (libro di testo, lavagna, etc.).
- ☐ Lezione attiva, in laboratorio o sul campo, con osservazione di materiali, con l'ausilio di LIM, audiovisivi o con l'utilizzo di mappe concettuali.
- ☐ Organizzazione di lavori di gruppo, con raccolta dati e informazioni su argomenti specifici.
- ☐ Svolgimento di moduli Clil su argomenti di carattere scientifico, soprattutto nell'indirizzo di Liceo linguistico. Per l'anno in corso si prevede lo sviluppo di un nuovo modulo Clil incentrato sulle caratteristiche fisico-chimiche dei materiali d'imballaggio primario, dedicato alle terze classi del liceo linguistico. Il modulo si aggiunge agli altri elaborati negli anni precedenti e che riguardano tutte le discipline dipartimentali.
- ☐ Esercitazione guidata in classe, con risoluzione di problemi.
- ☐ Esperienze di laboratorio con produzione di relazioni scritte.
- ☐ Test formativi.
- ☐ Discussioni in classe su articoli, filmati o materiali di laboratorio.
- ☐ Didattica ad integrazione delle esperienze di alternanza scuola-lavoro (nel triennio).

Ognuna delle seguenti modalità di svolgimento della didattica assume valenze importanti in momenti particolari, per specifiche unità didattiche e dipendentemente dall'impostazione più o meno sperimentale della disciplina in questione. In modi diversi quindi tutti i docenti del dipartimento ne fanno uso.



Documento n° 3

Elenco e tipologia delle verifiche

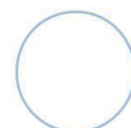
Le seguenti tipologie di verifica danno ai docenti l'opportunità di valutare aspetti diversi della rispondenza degli allievi all'attività didattica: in forme differenti tutti i docenti del dipartimento ne fanno uso.

- ☐ Interrogazioni orali
- ☐ Relazioni orali e scritte
- ☐ Test di verifica sommativi
- ☐ Prove pratiche di laboratorio
- ☐ Produzione di lavoro di gruppo
- ☐ Intervento in una discussione collettiva su argomenti di programma

Per far sì che la valutazione sia per quanto possibile oggettiva il dipartimento raccomanda, accanto alle forme tradizionali di verifica, l'utilizzo dei test oggettivi con domande chiuse, a scelta multipla, con quattro alternative, oppure di tipo vero/falso, con penalizzazione degli errori. Sono utili e facilmente computabili in un test oggettivo anche i completamenti e le corrispondenze a risposta obbligatoria. Le domande aperte, nel caso venissero utilizzate, dovranno essere il più possibile 'strutturate', per garantire un nesso oggettivo tra risposta e punteggio attribuito.

Numero minimo di verifiche per quadrimestre

Per quanto riguarda il numero di verifiche, il dipartimento ha stabilito che le verifiche debbano essere almeno due per quadrimestre per ogni voto richiesto in pagella. Il dipartimento invita i docenti a restituire corretti agli allievi gli elaborati nel più breve tempo possibile, in ogni caso in tempi compresi all'interno di due settimane.



Documento n° 4

Criteri generali di valutazione

La valutazione accompagna la programmazione didattica nell'arco di tutto il suo sviluppo in quanto è presente:

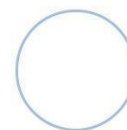
1. nella fase iniziale come valutazione diagnostica che:
 - ☐ definisce il livello di partenza per avviare il processo formativo del singolo allievo e della classe;
 - ☐ definisce il percorso didattico più utile all'interno di ogni area disciplinare o di ogni Consiglio di classe, mediante test di ingresso che diano le informazioni necessarie sulle competenze ed abilità già in possesso dell'alunno.

2. nella fase intermedia come valutazione formativa che:
 - ☐ indica il grado di assimilazione delle conoscenze;
 - ☐ registra il ritmo dell'apprendimento;
 - ☐ individua le lacune e gli ostacoli del percorso didattico;
 - ☐ permette di apportare le dovute modifiche al programma di insegnamento mediante l'uso di tutti gli strumenti di verifica che l'insegnante riterrà opportuni ed idonei.

3. nella fase finale come valutazione sommativa che:
 - ☐ si colloca al termine del processo di apprendimento;
 - ☐ evidenzia gli effettivi risultati conseguiti dallo studente;
 - ☐ esprime un giudizio complessivo sulla qualità delle conoscenze, competenze ed abilità;
 - ☐ costituisce il bilancio della programmazione didattica mediante la valutazione del profitto, del comportamento di ogni singolo alunno, del suo inserimento nell'attività scolastica, fornendo in tal modo anche la verifica dell'efficacia del programma educativo svolto.

La valutazione, dunque, è un'operazione complessa perché porta a formulare un giudizio globale comprensivo delle qualità degli apprendimenti di ciascun allievo e del suo livello di integrazione nella struttura scolastica. Perché la valutazione risponda ai criteri fondamentali di validità, affidabilità, oggettività, gli obiettivi di fondo devono essere :

- ☐ Trasparenza, cioè i criteri di valutazione devono essere chiari ed esplicitati, tanto per l'insegnante quanto per lo studente;
- ☐ Omogeneità, cioè i criteri di valutazione devono essere largamente simili fra tutti gli insegnanti della stessa materia per la stessa fascia di classi e tale accordo deve essere conseguito in sede di riunione di dipartimento o per materie normalmente programmata all'inizio di ogni anno scolastico; i criteri così concordati saranno quindi pubblicizzati nelle classi, sia per lettura diretta eseguita da ciascun insegnante per ogni materia, sia eventualmente mediante affissione degli stessi su un'apposita bacheca che potrà essere installata in ogni classe per tutte le notizie interne ed esterne riguardanti la classe stessa.



1 - DEFINIZIONE dei CRITERI di ATTRIBUZIONE dei VOTI

Scienze della natura, Scienze integrate, Chimica, Fisica e Geografia

VOTO	CONOSCENZE	COMPETENZE	ABILITÀ
1-2	Nessuna	Nessuna	
3	Frammentarie e gravemente lacunose	<i>Applica le conoscenze minime, solo se guidato, con gravi errori.</i>	Comunica in modo scorretto ed improprio.
4	Superficiali e lacunose	<i>Applica le conoscenze minime, se guidato, ma con errori anche nella esecuzione di compiti semplici.</i>	Comunica in modo non sempre coerente. Ha difficoltà a cogliere i nessi logici; compie analisi lacunose.
5	Superficiali ed incerte	<i>Applica le conoscenze con imprecisione nell'esecuzione di compiti semplici.</i>	Comunica in modo semplice, ma adeguato. Incontra qualche difficoltà nelle operazioni di analisi e sintesi, pur individuando i principali nessi logici.
6	Essenziali, ma non approfondite	<i>Esegue compiti semplici senza errori sostanziali, ma con alcune incertezze.</i>	Comunica in modo abbastanza efficace e corretto. Effettua analisi, coglie gli aspetti fondamentali, incontra qualche difficoltà nella sintesi.
7	Essenziali con eventuali approfondimenti guidati	<i>Esegue correttamente compiti semplici e applica le conoscenze anche a problemi complessi, ma con qualche imprecisione.</i>	Comunica in modo efficace ed appropriato. Compie analisi corrette ed individua collegamenti. Rielabora autonomamente e gestisce situazioni nuove non complesse.
8	Sostanzialmente complete con qualche approfondimento autonomo	<i>Applica autonomamente le conoscenze a problemi complessi, in modo globalmente corretto.</i>	Comunica in modo efficace ed articolato. Rielabora in modo personale e critico, documenta il proprio lavoro. Gestisce situazioni nuove e complesse.
9	Complete, organiche, articolate e con approfondimenti autonomi	<i>Applica le conoscenze in modo corretto ed autonomo anche a problemi complessi.</i>	Comunica in modo efficace ed articolato. Legge criticamente fatti ed eventi, documenta adeguatamente il proprio lavoro.
10	Organiche, approfondite ed ampliate in modo autonomo e personale	<i>Applica le conoscenze in modo corretto, autonomo e creativo a problemi complessi.</i>	Gestisce situazioni nuove, individuando soluzioni originali.

2 - CRITERI di VALUTAZIONE FORMATIVA e SOMMATIVA

PER OGNI SINGOLO ALUNNO

Occorre esplicitare chiaramente ai ragazzi che per 'sufficienza' (6/10) s'intende *il possesso dei requisiti minimi di conoscenza e comprensione, con capacità d'uso personale di ogni singolo argomento trattato* nello svolgimento del programma, con particolare riguardo *all'acquisizione dei 'concetti' fondamentali* (anche se con qualche aiuto e avvio al ragionamento logico-deduttivo, ove sia presente incertezza); capacità di operare in laboratorio seguendo le istruzioni date.

Tali *requisiti minimi* devono essere parimenti esplicitati ed affissi alla suddetta bacheca per ogni singola materia come per i criteri di valutazione precedentemente trattati.

Viceversa *l'incertezza diffusa e la scarsa conoscenza di argomenti essenziali*, l'acquisizione di una conoscenza superficiale e una comprensione parziale, corrisponde a 'mediocrità' (5/10).

La *sensibile diffusione di lacune* con comprensione incerta, corrisponde a 'insufficienza' (4/10).

La *generale assenza di argomenti e/o* la loro comprensione del tutto errata, corrisponde ad una preparazione 'gravemente insufficiente' (3/10).

In casi particolari si potrà valutare con una votazione ancora inferiore di 1 o 2/10, per individuare *il totale disimpegno con conseguente disturbo per l'attività didattica, il rifiuto di ogni dialogo educativo, il disinteresse alla materia e/o 'scena muta' con rifiuto della valutazione.*

Tale discrezionalità è legata alla tipologia della prova ed al contesto in cui si svolge.

In senso positivo, *l'autosufficienza e la pressoché completa preparazione*, ove l'alunno espone autonomamente con adeguata capacità espositiva e possesso del lessico, corrisponde ad una valutazione 'discreta' (7/10).

La *sicurezza e la padronanza*, con conoscenza e comprensione completa, buona organizzazione degli argomenti trattati ed autonomia espositiva, ad una preparazione 'buona' (8/10).

Oltre i livelli di una 'buona' preparazione, se l'alunno dimostra *capacità di rielaborazione propria con sicura competenza lessicale con l'arricchimento eventuale con materiale e conoscenze aggiuntive mediante ricerche personali spontanee*, la valutazione attribuita sarà 'ottima' o 'eccellente' (9 o 10/10), a seconda della tipologia della prova e del contesto in cui si svolge.

