



PIANO DI LAVORO ANNUALE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2026 / 2027

1. INFORMAZIONI GENERALI

- **Istituto:** Liceo Classico e Scientifico Statale "Silvio Pellico - Giuseppe Peano" di Cuneo
- **Docente:** FORNARA Luisa
- **Materia di insegnamento:** SCIENZE NATURALI, CHIMICA e BIOLOGIA
- **Classe e Sezione:** 5^A
- **Indirizzo di studio:** Liceo Scientifico Ordinamentale

2. ANALISI DI PARTENZA E PROVE DI ACCESSO

2.1 Esiti delle prove di ingresso e situazione della classe

La classe è nuova per me, sembra recettiva e interessata alla materia.

2.2 Interventi per l'inclusione e la personalizzazione

Gli interventi saranno aderenti alla documentazione predisposta dal CdC.

3. PROGETTAZIONE DIDATTICA: OBIETTIVI E COMPETENZE

3.1 Obiettivi Trasversali (Educativi e Didattici)

Il corso di Scienze Naturali, nei cinque anni di svolgimento, si prefigge i seguenti obiettivi educativi e didattici:

- Fornire una solida base di conoscenza dei fenomeni naturali
- Collocare i fatti e le idee in una trama concettuale
- Organizzare le informazioni in modo da poterle recuperare e applicare in situazioni successive
- Insistere sull'uso appropriato della terminologia scientifica, chiarendo costantemente il significato dei termini e stimolando l'arricchimento linguistico
- Far acquisire agli studenti un metodo di lavoro serio e preciso che faccia maturare in loro una capacità di gestione delle informazioni che vada al di là del momento scolastico
- Promuovere il graduale sviluppo di capacità logico-critiche e interesse verso la ricerca
- Acquisire una discreta autonomia e manualità nello svolgimento delle esperienze di laboratorio
- Far comprendere l'importanza che le conoscenze scientifiche rivestono per la comprensione della realtà che ci circonda e per la maturazione di scelte consapevoli di fronte a tematiche ambientali e sociali particolarmente delicate
- Educare a un comportamento consapevole e responsabile nei riguardi della tutela della salute
- Stimolare ad un atteggiamento di riflessione critica nei confronti dell'informazione diffusa dai mezzi di comunicazione di massa nell'ambito delle varie branche della scienza, avvalendosi di tutti gli strumenti forniti dalla scuola per discriminare tra fatti, ipotesi e teorie scientifiche consolidate
- Educare a considerarsi parte integrante dell'ambiente
- Favorire un clima sereno in classe sia tra gli alunni sia tra alunni e docenti
- Fare in modo che gli allievi imparino a dominare o, almeno a gestire, l'emotività e acquisiscano una sufficiente conoscenza e accettazione di se stessi, che li metta in grado di affrontare serenamente le difficoltà nella scuola e, si spera, anche al di fuori di essa



3.2 Obiettivi Disciplinari (Conoscenze, Abilità, Competenze)

Obiettivi attesi in termini di conoscenze:

Chimica

- Conoscere le proprietà del carbonio e i suoi tre tipi di ibridazione
- Acquisire il concetto di isomeria e conoscerne le varie tipologie
- Definire, identificare e denominare i diversi composti organici e biologici
- Ricavare la formula dei composti organici dal nome IUPAC e viceversa
- Conoscere le principali reazioni delle varie classi di composti organici

Biologia

- Conoscere i concetti base della genetica moderna
- Conoscere i meccanismi grazie ai quali viene regolata l'espressione dei geni nei procarioti e negli eucarioti
- Conoscere i meccanismi alla base della regolazione del ciclo cellulare e la cancerogenesi
- Acquisire il concetto di oncogeni e oncosoppressori
- Acquisire le conoscenze sulle cellule staminali (cellule staminali e cancro, terapie con le cellule staminali, staminali ed etica)
- Conoscere la struttura ed il metabolismo dei batteri, la struttura e le modalità di replicazione dei virus nonché le principali malattie infettive di origine batterica e virale
- Acquisire le conoscenze di base relative alle Biotecnologie: isolamento dei geni e loro amplificazione, sequenziamento dei geni, inserimento dei geni con produzione di OGM, clonazione.

Obiettivi attesi in termini di capacità e competenze:

- Saper impostare e gestire le reazioni di sintesi organica
- Comprendere l'importanza e l'uso di molti composti organici in vari settori
- Saper trovare collegamenti con la realtà dell'ambiente, mettendo in evidenza le cause di quei fenomeni con i quali quotidianamente si viene a contatto
- Sfruttare le conoscenze via via apprese per integrare molti argomenti in campo biologico
- Possedere la capacità di lettura di un testo, di una rivista specializzata, di un grafico o di qualunque altra rappresentazione simbolico – statistica
- Saper svolgere ed interpretare esperimenti relativi alla sintesi e al riconoscimento di composti organici in laboratorio

4. ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI DIDATTICI

4.1 Primo Trimestre

CHIMICA ORGANICA

Le proprietà del carbonio: ibridazione sp , sp^2 , sp^3 .

L'isomeria: isomeria di struttura (di catena, di gruppo funzionale, di posizione) e stereoisomeria (isomeria conformazionale, enantiomeria, isomeria geometrica).

Gli idrocarburi alifatici

Alcani: nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni.

Alcheni: nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni.

Alchini: nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni.

Gli alcadieni cenni.

Gli idrocarburi aliciclici cenni

Gli idrocarburi aromatici

Il benzene: struttura dell'anello aromatico e reazioni di sostituzione elettrofila (alogenazione, alchilazione di Friedel-Crafts, acilazione di Friedel-Crafts, nitratura, solfonazione).

Derivati del benzene: nomenclatura ed effetto dei gruppi sostituenti.



Derivati ossigenati degli idrocarburi

Alcoli alifatici e aromatici: nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni chimiche.

Eteri: nomenclatura e reazioni.

Aldeidi e chetoni: nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni chimiche.

Acidi carbossilici: nomenclatura, proprietà fisiche e principali reazioni chimiche.

Derivati degli acidi carbossilici: esteri, anidridi, alogenuri acilici.

Esteri particolari: i trigliceridi.

4.2 Secondo Pentamestre

Derivati azotati degli idrocarburi

Ammine e ammidi

Polimeri

Polimeri sintetici di addizione e condensazione.

BIOLOGIA

Biologia molecolare e Genomica funzionale

Il gene è DNA: 1943 Avery; 1952 Hershey e Chase; 1953 Watson e Crick e la doppia elica.

Regolazione dell'espressione genica: geni strutturali e geni regolatori. DNA codificante e non, DNA satellite, SINE e LINE, retrotrasposoni.

Regolazione dell'espressione genica nei procarioti (operone del lattosio e del triptofano).

Regolazione dell'espressione genica negli eucarioti: enhancer e silencer. Meccanismi epigenetici di regolazione: microRNA, short interfering RNA.

Epigenetica: gruppi metile e acetile per regolare "la voce" dei geni.

Cancerogenesi: ciclo cellulare e sua regolazione.

Oncogeni e oncosoppressori: P53, Rb, BRCA.

Le cellule staminali. Staminali e cancro. Staminali e terapie. Staminali ed etica.

Microbiologia.

Batteri e virus: struttura, metabolismo e replicazione. Retrovirus e trascrittasi inversa

Principali malattie infettive.

Le Biotecnologie.

Significato e storia delle biotecnologie.

Strumenti operativi del biotecnologo: plasmidi, virus, trasposoni, enzimi di restrizione.

La tecnologia del DNA ricombinante. Frammenti di restrizione. PCR.

Sequenziamento del DNA: metodo Sanger.

Progetto Genoma, Proteoma e Trascrittoma.

Applicazioni delle biotecnologie: OGM, organismi transgenici, clonaggio e clonazione, chimere, produzione di proteine umane, biotecnologie agroalimentari, terapie geniche, diagnosi dei tumori, microarray e profili di espressione. CRISPR.

SCIENZE DELLA TERRA (trattazione vincolata alle tempistiche)

Vulcanologia e sismologia.

Tettonica globale.

4.3 Percorsi Pluri/Interdisciplinari ed Educazione Civica

(Indicare i nuclei tematici condivisi con altre discipline, i progetti d'istituto e le ore dedicate all'Educazione Civica)

Ed.all'ambiente ed alla salute: (2/3 ore) bioetica



5. METODOLOGIE, STRUMENTI E SPAZI DI APPRENDIMENTO

5.1 Metodologie Didattiche

Da un approccio iniziale di tipo prevalentemente fenomenologico e descrittivo si passerà ad un approccio che ponga l'attenzione sulle leggi, sui modelli, sulla formalizzazione, sulle relazioni tra i vari fattori di uno stesso fenomeno e tra fenomeni differenti. Si utilizzerà l'attività esperienziale per l'osservazione ed il lavoro sistematico, l'attività a piccoli gruppi ed individuale per l'analisi, il confronto e la verifica formativa.

5.2 Strumenti di Lavoro e Risorse

Le attività verranno svolte con il supporto dei testi di Chimica, di Biologia e di Scienze della Terra, con l'uso di materiale multimediale ed interattivo, con la partecipazione ad attività laboratoriali curriculari e, ove possibile, extracurricolari.

6. VERIFICA E VALUTAZIONE

6.1 Tipologia e frequenze delle verifiche

La verifica avverrà periodicamente sotto forma di prove orali e scritte (con valenza orale poiché il voto è UNICO). Le interrogazioni orali, almeno una per trimestre e pentamestre, saranno finalizzate alla rilevazione della conoscenza, dello stile di ragionamento e delle abilità nell'individuare relazioni e collegamenti. Le verifiche scritte (almeno una per trimestre e due per pentamestre) avranno carattere strutturato, con quesiti a risposta chiusa, esercizi e domande aperte.

Sarà consentito il recupero individuale attraverso presentazione dei singoli o, qualora vi sia un numero consistente di prove non sufficienti, attraverso un test di recupero.

6.2 Criteri di Valutazione

Le prove saranno valutate attraverso rubriche costruite oggettivamente e per ogni tipologia. La rubrica di valutazione verrà sempre illustrata alla classe e sarà espressa con un punteggio convertito in decimi.

Luogo e Data: Cuneo, 3 ottobre 2026

Firma del Docente:

(Nota: La sezione seguente va compilata esclusivamente in caso di variazioni nel corso dell'anno scolastico)

7. RELAZIONE DI AGGIORNAMENTO IN ITINERE

Motivazioni di eventuali variazioni alla progettazione iniziale

(Indicare rimodulazioni dei contenuti, recuperi non previsti, sospensioni dell'attività didattica o cambi di programmazione)



Ministero
dell'Istruzione
e del Merito

Liceo classico e scientifico statale "Silvio Pellico - Giuseppe Peano"

Corso Giolitti, 11 - 12100 Cuneo - tel. 0171 692906 – c.f. 80009910045 - CNPS02000N
liceocuneo.it - info@liceocuneo.it - cnps02000n@pec.istruzione.it



Luogo e Data dell'aggiornamento: Cuneo, //20____

Firma del Docente: _____