



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:** 3[^]F
- **Indirizzo di studio:** Liceo Scientifico Scienze Applicate

2. ANALISI DI PARTENZA E PROVE DI ACCESSO

2.1 Esiti delle prove di ingresso e situazione della classe

È stata effettuata una prova di ripasso di Chimica, sugli argomenti dello scorso anno, i cui esiti sono stati discreti. Rimangono alcune fragilità già riscontrate.

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)

Il terzo anno di Liceo impegna gli studenti nello studio dinamico sia della chimica che della biologia: in chimica si affronterà la stechiometria e quindi l'aspetto quantitativo delle reazioni e delle soluzioni studiate l'anno precedente mentre in biologia si studierà il metabolismo e la fisiologia cellulare, la genetica, la riproduzione dei viventi.

La dimestichezza che l'alunno ha acquisito nella comprensione della chimica, permette un approccio più consapevole allo studio della litosfera e delle rocce

- Saper riconoscere e bilanciare le ossidoriduzioni
- Comprendere il concetto di mole e saperlo utilizzare in tutti i problemi proposti
- Saper gestire le diverse modalità di espressione delle concentrazioni
- Saper impostare e risolvere problemi stechiometrici;
- Saper comprendere una reazione dal punto di vista termochimico.
- Comprendere i diversi passaggi che permettono al DNA di esprimersi in proteine;
- Conoscere e comprendere le strutture e le funzioni degli acidi nucleici
- Conoscere e correlare i diversi metabolismi cellulari e le forme di comunicazione tra cellule
- Conoscere le cause delle mutazioni e il nesso della genetica con l'evoluzione.
- Conoscere le diverse modalità di riproduzione dei viventi
- Conoscere le principali patologie genetiche umane
- Saper riconoscere le principali famiglie di rocce secondo la classificazione per origine

4. ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI DIDATTICI

4.1 Primo Trimestre

Stechiometria

La mole e il numero di Avogadro. Calcoli stechiometrici nelle reazioni.

Stato gassoso: variabili di stato dei gas, leggi dei gas, equazione di stato dei gas perfetti.

Stechiometria approfondita: reazioni con sviluppo di gas, volume molare ed equazione di stato dei gas perfetti.

Reazioni con formazione di precipitati.

Reagente limitante

Reazioni redox

Bilanciamento delle reazioni redox in forma molecolare e in forma ionica.

Tabella dei potenziali redox e spontaneità delle reazioni.

Redox organiche.

Le soluzioni

Soluzioni solide, liquide e aeriformi.

Il titolo delle soluzioni: concentrazioni percentuali (% m/m, % m/v, % v/v), molarità, molalità, normalità.

Problemi di stechiometria applicati alle soluzioni.

BIOLOGIA

Fisiologia cellulare

Membrana

Trasporto passivo: diffusione semplice, diffusione facilitata, osmosi.

Trasporto attivo: pompa Na^+/K^+ e potenziale d'azione.

Endocitosi e esocitosi.



Citoplasma

Sistema di membrane citoplasmatico.

Metabolismo energetico: respirazione cellulare (glicolisi, ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni, accoppiamento chemiosmotico, ATP sintetasi).

Fermentazioni: fermentazione alcolica e lattica.

Fotosintesi clorofilliana (fase luminosa e fase oscura).

Confronto tra respirazione e fotosintesi, fotofosforilazione e fosforilazione ossidativa.

Nucleo

Sintesi del DNA: modello semiconservativo, DNA polimerasi e crescita 5' → 3', frammenti di Okazaki, telomeri.

4.2 Pentamestre

CHIMICA

Proprietà colligative delle soluzioni: abbassamento crioscopico e innalzamento ebullioscopico;

abbassamento della tensione di vapore; osmosi e pressione osmotica.

Durezza delle acque e suo calcolo in gradi francesi.

.

Termochimica

Reazioni esotermiche e endotermiche. Concetto di entalpia, entropia e energia libera.

Reazioni termodinamicamente spontanee.

Cinetica chimica descrittiva

Velocità di una reazione chimica. Costante cinetica. Fattori che influenzano la velocità di una reazione.

BIOLOGIA

Divisione cellulare: mitosi e meiosi.

Apparato riproduttore

Biosintesi proteica: RNA messaggero e trascrizione, traduzione (tRNA, rRNA e codice genetico).

Maturazione dell' rRNA: splicing, splicing alternativo. Dogma fondamentale della biologia. Trascrittasi inversa.

Genetica

La genetica classica: Mendel e le tre leggi, i quadrati di Punnett.

Le mutazioni: mutazioni puntiformi, cromosomiche, del cariotipo.

Le principali patologie umane legate a geni recessivi sul cromosoma X (emofilia, daltonismo, distrofia di Duchenne, favismo, X fragile), geni recessivi su cromosomi somatici (albinismo, SCID, fenilchetonuria, talassemia, anemia falciforme, fibrosi cistica), geni dominanti su cromosomi somatici (corea di Huntington, distrofia muscolare 1 e 2).

Patologie legate all'alterazione del numero di cromosomi: sindrome di Down-trisomia 21, sindrome di Patau-trisomia 13, sindrome di Edwards-trisomia 18, sindrome di Klinefelter-XXY, sindrome di Turner-XO, sindrome XYY, sindrome XXX.

La legge di Hardy-Weinberg.

GEOLOGIA : MINERALI E ROCCE

La Terra e la sua composizione a strati: generalità sul Nucleo, Mantello e Crosta.

Il magma, la lava e le rocce.

Definizione di rocce e minerali, lo stato cristallino e vetroso.

Classificazione delle rocce: per composizione chimica, per origine, per natura del magma, per la presenza e distribuzione dei cristalli



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: stili di vita sana ed igiene (3/4 ore)

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 curricolari 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)

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

Firma del Docente: _____