ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE PIETRO SETTE SANTERAMO IN COLLE

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

ANNO SCOLASTICO 2025/2026

ISTITUTO "Pietro Sette"

INDIRIZZO Liceo Scientifico Scienze Applicate

CLASSE III SEZIONE A /LSA

DISCIPLINA Scienze Naturali

DOCENTE Annamaria Toscano

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 5

FINALITA' DELL'INDIRIZZO

- Fornire allo studente competenze negli studi afferenti alla cultura scientifica-tecnologica conparticolare riferimento alle scienze matematiche, fisiche, biologiche, informatiche.
- Dare allo studente le basi e i contenuti attraverso esemplificazioni operative di laboratorio.
- Fornire allo studente i mezzi per poter elaborare analisi critiche dei fenomeni considerati, favorire la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategieattea a favorire la scoperta scientifica.
- Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.
- Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e i metodi di indagine propri.

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

PROFILO GENERALE DELLA CLASSE (caratteristiche cognitive, comportamentali, atteggiamento verso la materia, interessi, partecipazione)

La 3 A LSA è una classe formata da diciotto alunni, di cui due con bisogni educativi speciali. Tutti gli alunni frequentano regolarmente. La classe risulta piuttosto eterogenea per quanto riguarda l'impegno mattutino e pomeridiano con alcuni studenti che emergono per l'impegno e l'attenzione mostrata durante l'attività didattica. La classe nel complesso risulta motivata, manifesta adeguato interesse e risulta collaborativa. E' attenta al dialogo educativo e sempre rispettosa delle regole di civile convivenza.
I dati rilevati nelle prime settimane indicano un livello generale, riguardo ai prerequisiti posseduti dagli studenti, complessivamente sufficiente.

FONTI DI RILEVAZIONE DEI DATI:

- ✓ tecniche di osservazione
- ✓ colloqui con gli alunni

- ✓ prova scritta

LIVELLI DI PROFITTO

DISCIPLINA D'INSEGNAMENTO	LIVELLO BASSO (voti inferiori alla sufficienza) _____ N. Alunni 2	LIVELLO MEDIO (voti 6-7) _____ N. Alunni 13	LIVELLO ALTO (voti 8-9-10) _____ N. Alunni 3

BIOLOGIA: Dalla divisione cellulare al corpo umano

Competenze	**Abilità**	**Conoscenze**
Descrivere la struttura dei cromosomi e interpretare un cariotipo; saper riconoscere le fasi della mitosi e della meiosi, comprendere la gravità degli errori chi si possono verificare durante la meiosi, comprendere le conseguenze delle alterazioni della struttura cromosomica.	Trovare analogie e differenze tra riproduzione sessuata e asessuata, spiegare gli eventi del ciclo cellulare, spiegare le cause della non disgiunzione, mettere in relazione le alterazioni della struttura dei cromosomi con l'insorgenza di certi tipi di tumore.	I cromosomi, cellule aploidi e diploidi, le aneuploidie
Cogliere l'origine e lo sviluppo storico della genetica comprendendo come viene applicato il metodo scientifico in questa disciplina; acquisire i concetti di base per comprendere la trasmissione dei caratteri ereditari.	Spiegare il significato delle leggi di Mendel, comprendere l'importanza dell'albero genealogico, spiegare come avviene la determinazione del sesso, prevedere le combinazioni alleliche risultanti da un incrocio, distinguere gli autosomi dagli eterosomi.	Le leggi di Mendel, malattie ereditarie, eccezioni alle leggi di Mendel, le mappe geniche, cromosomi sessuali e determinazione del sesso.
Comprendere l'importanza degli esperimenti che hanno portato alla scoperta del DNA, acquisire la consapevolezza che le informazioni sono contenute nel DNA, rappresentare i meccanismi di duplicazione, trascrizione e traduzione, comprendere il significato del codice genetico.	Ripercorrere le tappe che hanno portato gli scienziati a identificare nel DNA il materiale genetico, spiegare le differenze tra DNA e RNA, la relazione gene-proteina, descrivere il ruolo dei ribosomi, riconoscere la differente funzione del tRNA, mRNA e tRNA, comprendere il concetto di mutazione..	Struttura del materiale genetico, il modello della doppia elica, la duplicazione del DNA, meccanismi di riparazione del DNA, il trasferimento delle informazioni geniche, le tappe della trascrizione e della traduzione, mutazioni somatiche, mutazioni ereditarie.
Comprendere la relazione tra espressione genica e specializzazione cellulare,	Descrivere la struttura dei virus ed illustrare il loro ciclo riproduttivo, descrivere la struttura dell'operone	La regolazione dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti, caratteristiche del genoma eucariotico.

comprendere il concetto di differenziamento cellulare, acquisire la relazione tra alterazione del controllo del ciclo cellulare e cancro.	del lattosio, descrivere i meccanismi principali di regolazione genica negli eucarioti.	
Comprendere la correlazione tra specializzazione cellulare e funzione.	Saper elencare i livelli di organizzazione strutturale del corpo degli animali, descrivere la particolarità dei diversi tipi cellulari, spiegare il meccanismo del feed-back.	Organizzazione del corpo degli animali, gli scambi con l'ambiente esterno e l'omeostasi.
Comprendere le fasi del processo digestivo, correlare gli organi dell'apparato con la specifica funzione, acquisire i principi per una sana alimentazione.	Descrivere l'apparato digerente, le fasi dell'elaborazione del cibo e i processi di assorbimento, spiegare la funzione dei nutrienti.	Alimentazione ed elaborazione del cibo, il sistema digerente umano, alimentazione e salute
Comprendere la correlazione tra respirazione polmonare e cellulare, comprendere il meccanismo degli scambi gassosi.	Saper descrivere gli organi del sistema respiratorio e come avvengono gli scambi gassosi, spiegare il ruolo dell'emoglobina.	I meccanismi di base degli scambi gassosi, il sistema respiratorio umano.
Comprendere la differenza tra respirazione polmonare e sistemica, saper ipotizzare le conseguenze di una carenza di eritrociti e leucociti.	Saper proporre con un disegno la struttura del cuore, saper differenziare la struttura delle vene e delle arterie, saper spiegare la struttura del sangue.	Il sistema circolatorio, il cuore, il ciclo cardiaco, il sangue, la coagulazione
Distinguere le modalità d'azione tra ormoni idrosolubili e liposolubili, conoscere la distribuzione delle ghiandole nel corpo.	Descrivere il meccanismo d'azione degli ormoni, spiegare la differenza tra ghiandole esocrine ed endocrine, comprendere l'importanza i ipotalamo e ipofisi.	messaggeri chimici, il sistema endocrino umano.
Comprendere vantaggi e svantaggi di ogni tipo di riproduzione, le fasi della formazione dei gameti e l'importanza della meiosi.	Descrivere le caratteristiche della riproduzione sessuata e asessuata, gli apparati riproduttori, il ciclo mestruale.	Riproduzione sessuata e asessuata, la riproduzione umana.
Comprendere come l'organismo risponde alle sollecitazioni ambientali, la propagazione dell'impulso nervoso e meccanismo delle sinapsi.	Descrivere la struttura dei neuroni, il ruolo dei neurotrasmettitori.	Struttura e funzione del sistema nervoso, l'impulso nervoso e la sua trasmissione.

CHIMICA: La chimica e i suoi fenomeni

Competenze	**Abilità**	**Conoscenze**
Comprendere le principali proprietà degli stati della materia, identificare i	Applicare la teoria particellare della materia ai cambiamenti di stato, definire le sostanze pure, miscugli e	Teoria particellare della materia, stati di aggregazione della materia e passaggi di

processi con cui i materiali cambiano il loro stato di aggregazione fisico, distinguere tra sostanze pure, miscugli omogenei ed eterogenei, individuare le tecniche più adatte alla separazione dei miscugli.	soluzioni, definire i termini indicanti i passaggi di stato, identificare gli utilizzi delle tecniche di separazione dei miscugli.	stato, miscugli omogenei ed eterogenei, principali tecniche di separazione.
Distinguere le trasformazioni chimiche dalle trasformazioni fisiche, classificare le sostanze pure in elementi e composti, comprendere il significato delle tre leggi ponderali e interpretarle alla luce della teoria atomica di Dalton.	Definire le reazioni chimiche, distinguere tra trasformazioni chimiche e trasformazioni fisiche, identificare reagenti e prodotti di una reazione, applicare la legge della conservazione della massa, la legge delle proporzioni definite e costanti, la legge delle proporzioni multiple, enunciare i punti della teoria atomica di Dalton.	Trasformazioni chimiche della materia, reagenti e prodotti di una reazione, legge di Lavoisier di Proust e di Dalton, teoria atomica di Dalton.
Conoscere la quantità delle sostanze, calcolando e misurando il numero di moli di una determinata sostanza.	Misurare la massa di un certo numero di atomi o di molecole usando il concetto di mole e la costante di Avogadro. Calcolare il numero di moli dalla massa di una sostanza. Ricavare la formula di un composto conoscendo la percentuale di ogni suo elemento.	Massa atomica e massa molecolare, contare per moli, formule chimiche e composizione percentuale, dalla formula chimica alla formula molecolare.
Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo.	Rappresentare la configurazione elettronica di un elemento.	L'atomo di Bohr, gli orbitali, la configurazione elettronica.
Identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico e mediante le proprietà intensive di ciascun elemento	Spiegare la relazione fra struttura elettronico e posizione degli elementi sulla tavola periodica. Descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo. Descrivere le principali proprietà di metalli,semimetalli e non metalli.	La tavola periodica di Mendeleev e la moderna tavola periodica

Educazione civica: In base a quanto deliberato dal Collegio docenti, la trattazione degli argomenti avverrà nel secondo quadrimestre e riguarderà il corretto stile di vita e la sana alimentazione per un totale di 4 ore.

OBIETTIVI MINIMI:

- ✓ Comprendere gli esperimenti di Mendel e le tre leggi applicabili alla moderna genetica con le dovute eccezioni
- ✓ Cogliere la relazione tra legge di Mendel e meiosi
- ✓ Spiegare la teoria cromosomica dell'ereditarietà
- ✓ Svolgere esercizi sull'ereditarietà
- ✓ Conoscere la struttura del DNA

- ✓ Conoscere e spiegare il meccanismo della replicazione, trascrizione e sintesi proteica
- ✓ Comprendere il concetto di mutazione e descriverne le cause
- ✓ Capire l'organizzazione strutturale gerarchica del corpo umano da cellula a organismo
- ✓ Collocare gli apparati e descriverne il ruolo nell'organismo umano
- ✓ Definire e saper operare una distinzione tra trasformazioni fisiche e trasformazioni chimiche
- ✓ Saper distinguere le sostanze pure dai miscugli
- ✓ Distinguere tra miscugli omogenei ed eterogenei
- ✓ Saper enunciare le tre leggi ponderali ed esplicitarne il significato
- ✓ Svolgere esercizi sulle leggi ponderali
- ✓ Descrivere il concetto di mole, saper calcolare il numero di moli di una sostanza, saper ricavare la formula minima e la formula molecolare
- ✓ Distinguere tra numero atomico e numero di massa
- ✓ Saper descrivere l'atomo e le sue particelle elementari, rappresentare la configurazione la configurazione elettronica di un elemento.

METODOLOGIA

Ogni unità didattica è strutturata su una variabile articolazione di questi momenti:

- ✓ Lezione dialogata, per la presentazione interattiva dei contenuti fondamentali
- ✓ Lavoro cooperativo in piccolo gruppo, da svolgersi in classe, per l'arricchimento delle conoscenze e lo sviluppo delle abilità
- ✓ Esperienze nel laboratorio di scienze, per consolidare i concetti acquisiti in classe
- ✓ Esperienze di tipo multimediali, da svolgersi in classe (ricerche su Internet, visione di filmati...)
- ✓ Verifiche formative e sommative

STRUMENTI

- ✓ Libro di testo, materiale digitale, materiale fornito dall'insegnante
- ✓ Uso strumenti informatici

VERIFICHE

Si prevedono diversi livelli di verifica:

- ✓ Verifica informale, durante la lezione dialogata e durante le attività di laboratorio
- ✓ Valutazione prodotti realizzati nelle attività di gruppo
- ✓ Autoverifica, con brevi esercizi, di norma al termine delle attività in classe o di laboratorio
- ✓ Brevi interrogazioni in itinere prima dell'inizio di ogni nuova unità didattica
- ✓ Interrogazione o verifica scritta finale
- ✓ Interrogazioni di recupero

Santeramo in colle, 24/11/2025

Il docente
Annamaria Toscano