

I.I.S.S. "S. Mottura" Caltanissetta
Istituto tecnico – Liceo scientifico op. Scienze applicate quinquennale -Liceo TRED
quadriennale
A.S. 2024/2025

DIPARTIMENTO SCIENTIFICO

LICEO SCIENTIFICO Op. SCIENZE APPLICATE

PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

Secondo biennio e quinto anno

DISCIPLINE	DOCENTI
Fisica	Fiorino Michele
Scienze naturali	Rinaldi Calogera

Referente: prof.ssa Sandra Maria Stringi

PREMESSA

La programmazione del Dipartimento scientifico-tecnologico del Liceo scientifico quinquennale e quadriennale relativa al secondo biennio e quinto anno tiene conto della seguente normativa nel pieno rispetto della libertà di insegnamento:

- D.P.R. 15 marzo 2010 n. 88 e Allegati, Regolamento recante norme per il riordino degli istituti tecnici;
- Direttiva Ministeriale n. 57 del 15 luglio 2010 e Allegato A, Documento tecnico di Linee guida istituti tecnici;
- D.P.R. n. 89 del 15 marzo 2010 e Allegati, Regolamento recante revisione dell'assetto ordinamentale, organizzativo e didattico dei licei;
- D.P.R. n. 211 del 7 ottobre 2010 e Allegati, Indicazioni Nazionali per i licei;
- Direttiva MIUR n. 4 del 16 gennaio 2012 e Allegati, Linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento degli istituti tecnici;
- Legge 13 luglio 2015, n. 107, Riforma del sistema nazionale di istruzione e formazione;
- la Raccomandazione del Consiglio Europeo del 22 maggio 2018 relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente;
- D.L. n. 137 del 1 settembre 2008, convertito con modificazioni dalla legge n. 169 del 2008 sull'introduzione della disciplina Cittadinanza e Costituzione nella scuola;
- l'O.M. n. 205 dell'11 marzo 2019 sul nuovo Esame di Stato e la presenza di Cittadinanza e Costituzione nel colloquio.

Dall'anno scolastico 2018/2019 è stata avviata nell'Istituto la sperimentazione nazionale quadriennale per una classe prima del Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate con un curriculum in coerenza con il PTOF d'istituto, degli standard di apprendimento e di insegnamento nazionali dei Licei e della L.107/2015.

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE

Contributo della programmazione dipartimentale per lo sviluppo delle competenze chiave per l'apprendimento permanente.

- **Competenza alfabetica funzionale:** comprendere, esprimere ed interpretare concetti, teorie, problemi, esperimenti e relazioni in forma orale e scritta utilizzando materiali differenti; comunicare e relazionarsi con gli altri in modo adeguato.
- **Competenza multilinguistica:** utilizzare la lingua Inglese in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare correttamente in forma orale e scritta; individuare aspetti della cultura e della civiltà inglese.
- **Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria:** collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche; utilizzare l'insieme delle conoscenze e delle metodologie scientifiche per identificare le problematiche e trarre conclusioni basate su fatti empirici; comprendere i cambiamenti determinati dall'attività umana e dalla responsabilità individuale del cittadino.
- **Competenza digitale:** individuare ed utilizzare le moderne forme di comunicazione visiva e multimediale anche con riferimento agli strumenti tecnici della comunicazione in rete; acquisire un atteggiamento critico nei confronti della validità, dell'affidabilità e dell'impatto delle informazioni e dei dati resi disponibili con strumenti digitali.

- **Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare:** essere consapevoli delle proprie capacità e dei propri stili di apprendimento di gestire la complessità, riflettere criticamente e saper prendere decisioni; saper lavorare responsabilmente ed efficacemente in modo autonomo e collaborativo.
- **Competenza in materia di cittadinanza:** acquisire un atteggiamento responsabile e costruttivo al fine di partecipare consapevolmente ad un processo decisionale democratico e alle attività civiche; promuovere la diversità sociale e culturale, la parità di genere, gli stili di vita sostenibili e la cultura della pace.
- **Competenza imprenditoriale:** elaborare idee e opportunità trasformandole in azioni per raggiungere obiettivi; essere creativi, sapersi assumere rischi, pianificare e gestire progetti.
- **Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali:** comprendere e rispettare le differenti culture, tradizioni, forme di comunicazione, espressioni artistiche; essere consapevoli che le arti e le forme culturali possono essere strumenti per interpretare e plasmare il mondo.
- **Competenze in materia di dipendenze:** Prevenire e ridurre i rischi e i danni alla salute, correlati alla diffusione e all'uso di sostanze psicoattive

COMPETENZE TRASVERSALI (SOFT SKILLS)

Contributo della programmazione dipartimentale per lo sviluppo delle soft skills:

- **Comunicare:** rappresentare in modo personale eventi, fenomeni, concetti e norme utilizzando differenti mezzi di comunicazione: linguistici, grafici, informatici; ricavare e riorganizzare informazioni di diversa complessità.
- **Lavorare in gruppo (team working):** condividere le proprie conoscenze con gli altri; comprendere l'importanza degli obiettivi del gruppo; saper ascoltare e aiutare gli altri; contribuire a risolvere i problemi del gruppo fornendo contributi personali ed adeguati.
- **Fiducia in se stessi:** migliorare la conoscenza delle proprie potenzialità riducendo la discrepanza tra i risultati reali e le aspettative ideali.
- **Empatia:** saper riconoscere le emozioni altrui al fine di instaurare relazioni interpersonali empatiche, costruttive e piacevoli.
- **Creatività:** ricercare diverse soluzioni ai problemi, individuando idee ed intuizioni innovative anche fuori dalle logiche consolidate; elaborare idee attivando immaginazione ed originalità e utilizzando diversi linguaggi e forme espressive.

COMPETENZE SPECIFICHE

- Comprendere il tipo di indagine propria delle discipline scientifiche, la modellizzazione dei fenomeni, la convalida sperimentale del modello, l'interpretazione dei dati sperimentali.
- Apprendere concetti, principi e teorie scientifiche anche attraverso esemplificazioni operative di laboratorio.
- Elaborare l'analisi critica dei fenomeni considerati, la riflessione metodologica sulle procedure sperimentali e la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica.
- Analizzare le strutture logiche coinvolte ed i modelli utilizzati nella ricerca scientifica.

- Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana.
- Applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti.

DISCIPLINE

Liceo scientifico quinquennale

Fisica

1° anno - 2° biennio (Classe terza)

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>-Analizzare fenomeni fisici sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.</p> <p>-Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi.</p> <p>-Interpretare leggi fisiche.</p> <p>-Risolvere problemi utilizzando le formule e saperli risolvere anche analizzando un grafico.</p> <p>-Saper confrontare leggi individuando analogie e differenze.</p> <p>-Contestualizzare storicamente le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche.</p>	<p>-Comprendere il legame fra le caratteristiche di moti e le cause che li generano.</p> <p>-Saper costruire, leggere e interpretare i grafici dei moti, ricavarne informazioni e comprenderne il significato.</p> <p>-Applicare le leggi alla risoluzione dei problemi.</p> <p>-Saper applicare a problemi specifici le trasformazioni di Galileo.</p> <p>-Comprendere l'importanza delle grandezze invarianti in un fenomeno.</p>	<p>-Moti parabolico e armonico, il pendolo semplice.</p> <p>-Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.</p> <p>-Principio di relatività galileiana.</p>
<p>-Analizzare fenomeni fisici sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.</p> <p>-Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi.</p> <p>-Interpretare leggi fisiche.</p> <p>-Risolvere problemi utilizzando le formule e saperli risolvere anche analizzando un grafico.</p> <p>-Saper confrontare leggi individuando analogie e differenze.</p> <p>-Contestualizzare storicamente le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche.</p> <p>-Usare in modo corretto il linguaggio specifico.</p> <p>-Verificare la coerenza dei risultati.</p>	<p>-Saper calcolare un prodotto vettoriale.</p> <p>-Applicare le leggi alla risoluzione dei problemi.</p> <p>-Comprendere la natura dell'interazione gravitazionale e dei fenomeni ad essa legati.</p> <p>-Conoscere e saper applicare la legge di proporzionalità quadratica inversa.</p>	<p>-Momento di una forza.</p> <p>-Dinamica rotazionale: momento angolare e momento di inerzia, legge di conservazione del momento angolare.</p> <p>-La gravitazione universale: leggi di Keplero, legge di gravitazione universale, moto dei satelliti e velocità di fuga, campo gravitazionale (cenni), energia potenziale gravitazionale.</p>

Obiettivi Irrinunciabili

- Comprendere il legame fra le caratteristiche di moti e le cause che li generano.
- Saper costruire e leggere i grafici dei moti.
- Applicare le leggi alla risoluzione dei problemi.
- Saper calcolare un prodotto vettoriale.
- Comprendere la natura dell'interazione gravitazionale e dei fenomeni ad essa legati.

2° anno - 2° biennio (classe quarta)

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> -Osservare ed identificare fenomeni. -Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi. -Risolvere problemi utilizzando le formule e saperli risolvere anche analizzando un grafico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Classificare le onde ed individuare le loro caratteristiche. -Comprendere l'equazione di un'onda. -Distinguere onde sonore, onde stazionarie e onde luminose. -Descrivere l'effetto Doppler. 	<ul style="list-style-type: none"> -Classificazione delle onde. -Caratteristiche delle onde periodiche. -Equazione di un'onda armonica. -Le onde sonore e onde stazionarie. -Effetto Doppler. -Le onde luminose e proprietà.
<ul style="list-style-type: none"> -Interpretare le leggi fisiche. -Formulare ipotesi. -Saper modellizzare. -Analizzare fenomeni fisici sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. -Formalizzare e risolvere un problema. -Saper confrontare leggi che presentano analogie e differenze. -Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificare le proprietà del potenziale e del campo elettrico di un conduttore in equilibrio elettrostatico. -Calcolare capacità, campo elettrico ed energia di un condensatore. -Calcolare la capacità di condensatori in serie ed in parallelo. -Descrivere le proprietà della corrente elettrica continua. -Analizzare le proprietà del campo magnetico e applicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> -Potere dispersivo delle punte. -Generatori elettrostatici. Elettrodinamica. -La corrente elettrica, intensità di corrente. -Forza elettromotrice e generatori di f.e.m. -Legge di Ohm. -La corrente elettrica nei liquidi e nei gas (cenni) - Campo magnetico, effetto magnetico della corrente, forza di Lorentz

Obiettivi Irrinunciabili

- Osservare ed identificare fenomeni.
- Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi.
- Risolvere problemi utilizzando le formule.
- Descrivere ed interpretare i principali fenomeni ondulatori.
- Identificare le proprietà del potenziale e del campo elettrico.
- Descrivere le proprietà della corrente elettrica.
- Descrivere le proprietà del campo magnetico e sue applicazioni

5° anno

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none">-Osservare ed identificare fenomeni.-Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi.-Risolvere problemi utilizzando le formule e saperli risolvere anche analizzando un grafico.	<ul style="list-style-type: none">-Descrivere il fenomeno dell'induzione elettromagnetica.Descrivere i sistemi di produzione dell'energia elettricaDescrivere le proprietà delle onde elettromagneticheDescrivere le applicazioni scientifiche delle onde elettromagnetiche	<ul style="list-style-type: none">Induzione elettromagneticaFlusso magneticoLegge di Faraday - LenzCenni di corrente alternata e sua produzioneIl trasformatoreCenni alle equazioni di MaxwellOnde elettromagneticheSpettro elettromagnetico
<ul style="list-style-type: none">-Interpretare le leggi fisiche.Formulare ipotesi.-Saper modellizzare.-Analizzare fenomeni fisici sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo.-Formalizzare e risolvere un problema.-Saper confrontare leggi che presentano analogie e differenze.-Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	<ul style="list-style-type: none">-Identificare le caratteristiche dello spazio tempo- sapere calcolare l'energia corrispondente ad una massa- sapere svolgere calcoli in regime relativisticoComprendere la portata della nuova meccanica quantisticaSaper descrivere le caratteristiche di un fotoneConoscere la visione moderna dell'atomoSaper applicare il principio di indeterminazione	<ul style="list-style-type: none">Principi di relativitàContrazione dello spazio e dilatazione del tempoMassa relativisticaEquivalenza massa – energiaDinamica relativisticaCrisi della fisica classica e problema del corpo neroLegge di PlanckEffetto fotoelettricoEffetto ComptonOnde di De BroglieAtomo di BohrPrincipio di indeterminazione

Obiettivi Irrinunciabili

- Osservare ed identificare fenomeni.
- Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi.
- Risolvere problemi utilizzando le formule.
- Descrivere ed interpretare i principali elettromagnetici
- Identificare le proprietà principali della relatività ristretta.
- Descrivere le proprietà meccanica quantistica e le sue applicazioni

Scienze naturali

1° anno - 2° biennio

Competenze	Abilità	Conoscenze
CHIMICA - Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. - Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica. - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. - Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. - Utilizzare le metodologie acquisite. - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico.	- Distinguere e confrontare i diversi legami chimici. - Stabilire in base alla configurazione elettronica esterna il numero dei legami che un atomo può formare - Definire la natura di un legame sulla base della differenza di elettronegatività - Determinare la polarità/non polarità di una molecola in base alla geometria e alla polarità dei suoi legami - Riconoscere la classe di appartenenza di un composto, nota la formula. - Assegnare il nome IUPAC e tradizionale ai principali composti inorganici. - Saper svolgere esercizi sulle leggi dei gas.	- Legami chimici. - Dai legami alle forme delle molecole. - Legami intermolecolari e stati condensati della materia. - Classificazione e nomenclatura dei composti chimici. - Leggi dei gas
BIOLOGIA - Sapere formulare ipotesi in base ai dati forniti - Sapere trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti - Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. - Sapere formulare ipotesi in base ai dati forniti. - Sapere riconoscere e stabilire relazioni.	- Comprendere l'originalità e il rigore scientifico del metodo adottato da Mendel e sapere spiegare i punti fondamentali della sua teoria - Comprendere la relazione tra alleli, geni e cromosomi. - Utilizzare correttamente la simbologia ed il linguaggio della genetica. - Comprendere le funzioni del materiale genetico nelle cellule. - Sapere spiegare le relazioni tra struttura e funzione della molecola del DNA.	- Gli esperimenti e il metodo di Mendel. - trasmissione dei caratteri ereditari - Le malattie genetiche. Le mutazioni. - Le basi molecolari dell'ereditarietà. - La struttura degli acidi nucleici - Duplicazione, trascrizione e traduzione - Cenni su virus e batteri - Regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti

<ul style="list-style-type: none"> - Sapere formulare ipotesi in base ai dati forniti. - Sapere riconoscere e stabilire relazioni. - Sapere applicare conoscenze alla vita reale. - Sapere riconoscere e stabilire relazioni. - Sapere applicare conoscenze alla vita reale. 	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere le relazioni tra DNA, RNA e polipeptidi nelle cellule e spiegare i complessi meccanismi che consentono di costruire proteine partendo dalle informazioni dei geni. - Descrivere le cause e gli effetti dei diversi tipi di mutazioni. - Comprendere i meccanismi di interazione tra il genoma dei virus e le cellule ospiti. -Comprendere come i meccanismi di regolazione genica consentano di modulare l'azione dei geni adattandola alle variazioni ambientali. 	
<p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Classificare. -Effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni. -Formulare ipotesi in base ai dati forniti. 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere le caratteristiche delle rocce. -Essere in grado di collegare il processo di formazione al tipo di roccia. 	<p>Conoscere</p> <ul style="list-style-type: none"> - Minerali e rocce -Il ciclo litogenetico.

Obiettivi Irrinunciabili

- Sapere descrivere la struttura degli acidi nucleici .
- Comprendere la relazione tra geni e proteine.
- Descrivere il codice genetico.
- Descrivere i legami chimici.
- Distinguere il concetto di valenza da quello di ossidazione.
- Classificare i composti inorganici e conoscere la nomenclatura
- Eeguire semplici calcoli stechiometrici.
- Sapere classificare le rocce.

2° anno – 2° biennio

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>CHIMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. - Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica. - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. - Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> -Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono stabilire tra le particelle di soluto e di solvente. -Comprendere le proprietà colligative delle soluzioni. -Comprendere l'influenza della temperatura e della pressione sulla solubilità. - Ricondurre una reazione chimica a uno dei quattro tipi 	<ul style="list-style-type: none"> - Le soluzioni - La concentrazione di una soluzione. - Le reazioni chimiche. - principi di termochimica -La velocità di una reazione -Equilibrio chimico -Le teorie sugli acidi e sulle basi : pH, indicatori. Idrolisi, soluzione

<ul style="list-style-type: none"> - Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica. - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. - Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. -Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. -Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. - Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica. - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. - Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. - Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. - Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica. - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. 	<p>fondamentali (sintesi, decomposizione, scambio semplice, doppio scambio).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conoscere le principali variabili termodinamiche . -Spiegare la cinetica di reazione alla luce della teoria degli urti. -Illustrare il ruolo dei fattori che determinano la velocità di reazione. -Valutare gli effetti sull'equilibrio della variazione di uno dei parametri indicati dal principio di Le Châtelier. - Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Brönsted – Lowry, Lewis. - Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di $[H^+]$ o $[OH^-]$. - Calcolare il pH di soluzioni di acidi/basi forti e deboli. - Individuare le coppie coniugate in una reazione acido base di Brönsted – Lowry. -Valutare l'efficienza di una soluzione tampone in base alla composizione 	<p>tampone, titolazione acido-base.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cenni di elettrochimica
<p>BIOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sapere acquisire ed interpretare le informazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata 	

<ul style="list-style-type: none"> - Sapere riconoscere e stabilire relazioni. - Sapere applicare conoscenze alla vita reale. 	<p>formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sapere descrivere le funzioni di apparati e sistemi. -Comprendere che il benessere fisico e psichico dipendono anche da un'alimentazione sana e adeguata alle necessità, e da un corretto stile di vita 	<p>-Caratteristiche dei tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La struttura dell'osso. -Il sistema muscolare. -Tipi di muscoli. -Il meccanismo della contrazione muscolare. -Anatomia e fisiologia dell'apparato digerente. -Il metabolismo e la dieta. Sistema cardio-vascolare (anatomia e fisiologia) -Apparato respiratorio (anatomia e fisiologia) -Apparato escretore (anatomia e fisiologia) -Cenni sul sistema nervoso (anatomia e fisiologia) -Gli effetti delle sostanze psicoattive. -Il sistema linfatico. -L'immunità -Le malattie da immunodeficienza.
<p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Classificare. -Effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni. -Formulare ipotesi in base ai dati forniti. -Formulare ipotesi in base ai dati forniti. -Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. -Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale. 	<ul style="list-style-type: none"> -Classificare i vari tipi di attività vulcanica. -Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica. -Associare tipi di vulcanismo a fonti di materie prime o di energia. -Collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra. -Conoscere la prevenzione del rischio sismico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere: -Vulcani e fenomeni vulcanici -Il rischio vulcanico. -Terremoti e rischio sismico -L'indagine al centro della Terra. -La distribuzione geografica dei terremoti e dei vulcani

Obiettivi Irrinunciabili

- Sapere classificare le reazioni chimiche.
- Eseguire semplici calcoli stechiometrici.
- Definire e calcolare la concentrazione di una soluzione.
- Sapere calcolare il pH.
- Descrivere la struttura e comprendere le funzioni dei vari organi dei sistemi ed apparati del corpo umano.
- Descrivere i fenomeni vulcanici e sismici.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>CHIMICA E BIOTECNOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Effettuare un'analisi del fenomeno considerato riconoscendo e stabilendo delle relazioni. -Indagare attraverso la formulazione di ipotesi, scegliendo le procedure appropriate e traendone conclusioni. -Organizzare informazioni ed esprimersi utilizzando un linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo. -Trasferire modelli ad altri contesti. -Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni sulle proprietà fisiche e chimiche dei composti studiati. -Prevedere opportunità e potenziali rischi dell'uso di determinati materiali. 	<ul style="list-style-type: none"> -Classificare in base alla formula gruppi atomici e molecole. -Collegare la reattività alle caratteristiche strutturali di un atomo, di un gruppo di atomi o di una molecola. -Assegnare il nome a un composto organico nota la formula e viceversa -Classificare un idrocarburo. -Conoscere i caratteri generali degli idrocarburi aromatici. - Definire gli alcoli - Associare la struttura degli alcool alle proprietà chimiche e fisiche - Conoscere e descrive le principali reazioni dei composti organici studiati . - Classificare una molecola come simmetrica o asimmetrica, chirale o achirale. -Cogliere la relazione tra la struttura degli stereoisomeri e la loro nomenclatura. -Classificare i carboidrati, i lipidi, gli amminoacidi e le proteine. -Classificare nucleotidi e acidi nucleici. - Cogliere la relazione tra la struttura degli isomeri delle biomolecole e il loro ruolo biologico - Collegare la struttura delle biomolecole alle proprietà fisiche. - Collegare composizione e struttura delle biomolecole alla loro funzione biologica. -Collegare un processo metabolico alla sua localizzazione. - Formulare ipotesi sul possibile destino di un metabolita. - Confrontare i meccanismi di trasferimento genico orizzontale -Collegare le biotecnologie studiate al loro scopo. 	<ul style="list-style-type: none"> -Ibridazione del carbonio -Gli idrocarburi: alifatici, aliciclici, aromatici. -Gruppi funzionali. -Formule di struttura di molecole organiche. -Atomi elettrofili e/o nucleofili. -Rottura omolitica ed eterolitica. -Gruppi elettron-attrattori ed elettron-donatori. -Proprietà chimiche e fisiche degli idrocarburi. -Isomeria geometrica. -Reattività degli idrocarburi insaturi. -Proprietà chimiche e fisiche degli idrocarburi aromatici. -Caratteristiche strutturali e proprietà chimiche degli alogenuri alchilici. -Proprietà fisiche e chimiche degli alcoli e degli eteri e dei fenoli -Proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici e dei suoi derivati -Principali reazioni dei composti organici. -Principi di isomeria. -Cenni sui polimeri -Carboidrati. - Lipidi. -Amminoacidi e proteine. -Nucleotidi e acidi nucleici. -ATP. -Attività degli enzimi. -Metabolismo del glucosio -Cenni sulla fotosintesi -Genetica di virus e batteri -Tecnologia del DNA ricombinante ed applicazioni delle biotecnologie.

	<ul style="list-style-type: none"> -Distinguere clonaggio e clonazione. -Analizzare in modo critico potenzialità e problemi delle biotecnologie studiate. 	
<p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Effettuare un'analisi del fenomeno considerato riconoscendo e stabilendo delle relazioni. -Indagare attraverso la formulazione di ipotesi, scegliendo le procedure appropriate e traendone conclusioni. -Organizzare informazioni ed esprimersi utilizzando un linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo. -Trasferire modelli ad altri contesti. 	<ul style="list-style-type: none"> -Spiegare l'attuale conformazione della Terra attraverso le teorie della deriva dei continenti, dell'espansione dei fondali oceanici e della tettonica a Placche e le sue implicazioni. -Spiegare origine e caratteristiche del campo geomagnetico -Descrivere la struttura delle dorsali e delle faglie trasformi -Conoscere la teoria dell'isostasia. -Analizzare le caratteristiche chimico-fisiche degli strati dell'atmosfera. -Conoscere le cause e comprendere le conseguenze dell'inquinamento chimico dell'aria. -Analizzare i fattori chimici e/o fisici che regolano temperatura, pressione -Distinguere il tempo atmosferico dal tempo meteorologico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Campo geomagnetico. -Morfologia dei fondali oceanici. -Struttura delle dorsali e delle faglie trasformi. -Isostasia -Deriva dei continenti ed espansione dei fondali oceanici. -Tettonica delle placche e le sue implicazioni. -Caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera -Temperatura e pressione atmosferica. -Circolazione dei venti -Meccanismi di formazione delle nubi e delle precipitazioni. -Fonti dei principali inquinanti e gli effetti prodotti.

Obiettivi Irrinunciabili

- Sapere identificare i principali composti degli idrocarburi e derivati.
- Riconoscere i gruppi funzionali.
- Conoscere la struttura e le proprietà delle biomolecole.
- Descrivere il metabolismo cellulare.
- Conoscere la genetica dei microrganismi e la tecnologia del DNA ricombinante.
- Conoscere la struttura della Terra e le teorie della deriva dei continenti e della tettonica delle placche.
- Conoscere la composizione dell'atmosfera e la circolazione atmosferica generale.

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> -Osservare ed identificare fenomeni. -Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi. -Risolvere problemi utilizzando le formule e saperli risolvere anche analizzando un grafico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Classificare le onde ed individuare le loro caratteristiche. -Comprendere l'equazione di un'onda. -Distinguere onde sonore, onde stazionarie e onde luminose. -Descrivere l'effetto Doppler. 	<ul style="list-style-type: none"> -Classificazione delle onde. -Caratteristiche delle onde periodiche. -Equazione di un'onda armonica. -Le onde sonore e onde stazionarie. -Effetto Doppler. -Le onde luminose e proprietà.
<ul style="list-style-type: none"> -Interpretare le leggi fisiche. -Formulare ipotesi. -Saper modellizzare. -Analizzare fenomeni fisici sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. -Formalizzare e risolvere un problema. -Saper confrontare leggi che presentano analogie e differenze. -Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società. 	<ul style="list-style-type: none"> -Identificare le proprietà del potenziale e del campo elettrico di un conduttore in equilibrio elettrostatico. -Calcolare capacità, campo elettrico ed energia di un condensatore. -Calcolare la capacità di condensatori in serie ed in parallelo. -Descrivere le proprietà della corrente elettrica continua. -Analizzare le proprietà del campo magnetico e applicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> -Potere dispersivo delle punte. -Generatori elettrostatici. Elettrodinamica. -La corrente elettrica, intensità di corrente. -Forza elettromotrice e generatori di f.e.m. -Legge di Ohm. -La corrente elettrica nei liquidi e nei gas (cenni) - Campo magnetico, effetto magnetico della corrente, forza di Lorentz

Obiettivi minimi

- Osservare ed identificare fenomeni.
- Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi.
- Risolvere problemi utilizzando le formule.
- Descrivere ed interpretare i principali fenomeni ondulatori.
- Identificare le proprietà del potenziale e del campo elettrico.
- Descrivere le proprietà del campo magnetico.

4 anno quadriennale TRED FISICA

Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> -Osservare ed identificare fenomeni. -Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi. 	<ul style="list-style-type: none"> -Descrivere il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. Descrivere i sistemi di produzione dell'energia elettrica 	<ul style="list-style-type: none"> Induzione elettromagnetica Flusso magnetico Legge di Faraday - Lenz Cenni di corrente alternata e sua produzione

-Risolvere problemi utilizzando le formule e saperli risolvere anche analizzando un grafico.	Descrivere le proprietà delle onde elettromagnetiche Descrivere le applicazioni scientifiche delle onde elettromagnetiche	Il trasformatore Cenni alle equazioni di Maxwell Onde elettromagnetiche Spettro elettromagnetico
-Interpretare le leggi fisiche. Formulare ipotesi. -Saper modellizzare. -Analizzare fenomeni fisici sia dal punto di vista qualitativo che quantitativo. -Formalizzare e risolvere un problema. -Saper confrontare leggi che presentano analogie e differenze. -Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società.	-Identificare le caratteristiche dello spazio tempo - sapere calcolare l'energia corrispondente ad una massa - sapere svolgere calcoli in regime relativistico Comprendere la portata della nuova meccanica quantistica Sapere descrivere le caratteristiche di un fotone Conoscere la visione moderna dell'atomo Sapere applicare il principio di indeterminazione	Principi di relatività Contrazione dello spazio e dilatazione del tempo Massa relativistica Equivalenza massa – energia Dinamica relativistica Crisi della fisica classica e problema del corpo nero Legge di Planck Effetto fotoelettrico Effetto Compton Onde di De Broglie Atomo di Bohr Principio di indeterminazione

Obiettivi minimi

- Osservare ed identificare fenomeni.
- Formulare ipotesi utilizzando modelli e leggi.
- Risolvere problemi utilizzando le formule.
- Descrivere ed interpretare i principali elettromagnetici
- Identificare le proprietà principali della relatività ristretta.
- Descrivere le proprietà meccanica quantistica e le sue applicazioni

3 anno

Competenze	Abilità	Conoscenze
CHIMICA - Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni. - Collocare le scoperte scientifiche nella loro dimensione storica. - Comunicare utilizzando un linguaggio specifico. - Sapere utilizzare modelli appropriati per interpretare i fenomeni	-Individuare l'origine delle forze che si stabiliscono tra molecole. -Comprendere l'importanza del legame a idrogeno in natura. - Giustificare le proprietà fisiche dell'acqua, la struttura delle proteine e di altre molecole in base alla presenza del legame a idrogeno. -Interpretare i processi di dissoluzione in base alle forze intermolecolari che si possono	-Forze interatomiche ed intermolecolari. - le soluzioni - La concentrazione di una soluzione. -Stechiometria delle reazioni in soluzione. - Le reazioni chimiche. - principi di termochimica -La velocità di una reazione -Equilibrio chimico

<ul style="list-style-type: none"> - Sapere acquisire ed interpretare le informazioni. - Sapere riconoscere e stabilire relazioni. - Sapere applicare conoscenze alla vita reale. 	<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere che il corpo umano è un'unità integrata formata da tessuti specializzati e sistemi autonomi strettamente correlati. -Sapere descrivere le funzioni di apparati e sistemi. -Comprendere che il benessere fisico e psichico dipendono anche da un'alimentazione sana e adeguata alle necessità, e da un corretto stile di vita 	<ul style="list-style-type: none"> -Caratteristiche dei tessuti: epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso. - La struttura dell'osso. -Il sistema muscolare. -Tipi di muscoli. -Il meccanismo della contrazione muscolare. -Anatomia e fisiologia dell'apparato digerente. -Il metabolismo e la dieta. Sistema cardio-vascolare (anatomia e fisiologia) -Apparato respiratorio (anatomia e fisiologia) -Apparato escretore (anatomia e fisiologia) -Cenni sul sistema nervoso (anatomia e fisiologia) -Gli effetti delle sostanze psicoattive. -Il sistema linfatico. -L'immunità -Le malattie da immunodeficienza.
<p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Classificare. -Effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni. -Formulare ipotesi in base ai dati forniti. -Formulare ipotesi in base ai dati forniti. -Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici. -Applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale. 	<ul style="list-style-type: none"> -Classificare i vari tipi di attività vulcanica. -Riconoscere il legame tra tipi di magma e tipi di attività vulcanica. -Associare tipi di vulcanismo a fonti di materie prime o di energia. -Collegare la propagazione delle onde sismiche alle proprietà della struttura interna della Terra. -Conoscere la prevenzione del rischio sismico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere: -Vulcani e fenomeni vulcanici -Il rischio vulcanico. -Terremoti e rischio sismico -L'indagine al centro della Terra. -La distribuzione geografica dei terremoti e dei vulcani

Obiettivi minimi

- Sapere classificare le reazioni chimiche.
- eseguire semplici calcoli stechiometrici.
- Definire e calcolare la concentrazione di una soluzione.
- Descrivere le principali proprietà dei liquidi e dei solidi.
- Sapere calcolare il pH.
- Sapere riconoscere e bilanciare una reazione redox.
- Descrivere la struttura e comprendere le funzioni dei vari organi dei sistemi ed apparati del corpo umano.
- Descrivere i fenomeni vulcanici.

-Descrivere i principali tipi di onde sismiche e le cause dei terremoti.

4° anno

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>CHIMICA E BIOTECNOLOGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> -Effettuare un'analisi del fenomeno considerato riconoscendo e stabilendo delle relazioni. -Indagare attraverso la formulazione di ipotesi, scegliendo le procedure appropriate e traendone conclusioni. -Organizzare informazioni ed esprimersi utilizzando un linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo. -Trasferire modelli ad altri contesti. -Formulare ipotesi, risolvere problemi e trarre conclusioni sulle proprietà fisiche e chimiche dei composti studiati. -Prevedere opportunità e potenziali rischi dell'uso di determinati materiali. 	<ul style="list-style-type: none"> -Classificare in base alla formula gruppi atomici e molecole. -Collegare la reattività alle caratteristiche strutturali di un atomo, di un gruppo di atomi o di una molecola. -Assegnare il nome a un composto organico nota la formula e viceversa -Classificare un idrocarburo. -Conoscere i caratteri generali degli idrocarburi aromatici. - Definire gli alcoli - Associare la struttura degli alcool alle proprietà chimiche e fisiche - Conoscere e descrive le principali reazioni dei composti organici studiati . - Classificare una molecola come simmetrica o asimmetrica, chirale o achirale. -Cogliere la relazione tra la struttura degli stereoisomeri e la loro nomenclatura. -Classificare i carboidrati, i lipidi, gli amminoacidi e le proteine. -Classificare nucleotidi e acidi nucleici. - Cogliere la relazione tra la struttura degli isomeri delle biomolecole e il loro ruolo biologico - Collegare la struttura delle biomolecole alle proprietà fisiche. - Collegare composizione e struttura delle biomolecole alla loro funzione biologica. -Collegare un processo metabolico alla sua localizzazione. - Formulare ipotesi sul possibile destino di un metabolita. 	<ul style="list-style-type: none"> -Gli idrocarburi. -Gruppi funzionali. -Formule di struttura di molecole organiche. -Atomi elettrofili e/o nucleofili. -Rottura omolitica ed eterolitica. -Gruppi elettron-attrattori ed elettron-donatori. -Proprietà chimiche e fisiche degli idrocarburi. -Isomeria geometrica. -Reattività degli idrocarburi insaturi. -Proprietà chimiche e fisiche degli idrocarburi aromatici. -Caratteristiche strutturali e proprietà chimiche degli alogenuri alchilici -Proprietà fisiche e chimiche degli alcoli e degli eteri e dei fenoli -Proprietà fisiche e chimiche degli acidi carbossilici e dei suoi derivati -Principali reazioni dei composti organici -Chiralità di un atomo di carbonio. -Rappresentazione di una molecola con le proiezioni di Fischer. -Stereoisomeri. -Nomenclatura dei principali composti organici. -Cenni sui polimeri -Carboidrati. - Lipidi. -Amminoacidi e proteine. -Nucleotidi e acidi nucleici. -ATP.

	<ul style="list-style-type: none"> - Confrontare i meccanismi di trasferimento genico orizzontale -Collegare le biotecnologie studiate al loro scopo. -Distinguere clonaggio e clonazione. -Analizzare in modo critico potenzialità e problemi delle biotecnologie studiate. 	<ul style="list-style-type: none"> -Attività degli enzimi. -Metabolismo del glucosio -Genetica di virus e batteri -Amplificazione del DNA di interesse. -Biotecnologie di analisi del DNA e biotecnologie. -OGM. -Cellule staminali. -Clonaggio e clonazione.
<p>SCIENZE DELLA TERRA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Effettuare un'analisi del fenomeno considerato riconoscendo e stabilendo delle relazioni. -Indagare attraverso la formulazione di ipotesi, scegliendo le procedure appropriate e traendone conclusioni. -Organizzare informazioni ed esprimersi utilizzando un linguaggio scientifico specifico e adeguato al contesto comunicativo. -Trasferire modelli ad altri contesti. 	<ul style="list-style-type: none"> -Spiegare l'attuale conformazione della Terra attraverso le teorie della deriva dei continenti, dell'espansione dei fondali oceanici e della tettonica a placche. -Spiegare origine e caratteristiche del campo geomagnetico -Descrivere la struttura delle dorsali e delle faglie trasformati -Conoscere la teoria dell'isostasia, della deriva dei continenti e dell'espansione dei fondali oceanici -Illustrare la teoria della tettonica delle placche e le sue implicazioni -Spiegare i punti fondamentali su cui si basa la teoria della tettonica a zolle. -Analizzare le caratteristiche chimico-fisiche degli strati dell'atmosfera. -Conoscere le cause e comprendere le conseguenze dell'inquinamento chimico dell'aria. -Analizzare i fattori chimici e/o fisici che regolano temperatura, pressione -Distinguere il tempo atmosferico dal tempo meteorologico. 	<ul style="list-style-type: none"> -Campo geomagnetico. -Morfologia dei fondali oceanici. -Struttura delle dorsali e delle faglie trasformati. -Isostasia -Deriva dei continenti ed espansione dei fondali oceanici. -Tettonica delle placche e le sue implicazioni. -Caratteristiche chimico-fisiche dell'atmosfera -Temperatura e pressione atmosferica. -Meccanismi di formazione delle nubi e delle precipitazioni. -Fonti dei principali inquinanti e gli effetti prodotti.

Obiettivi minimi

- Conoscere gli idrocarburi alifatici ed aromatici e le principali reazioni degli alcani e degli alcheni.
- Conoscere gli isomeri di posizione, geometrica e l'isomeria ottica.
- Riconoscere i gruppi funzionali.
- Conoscere la struttura e le proprietà delle biomolecole.
- Descrivere il metabolismo cellulare autotrofo ed eterotrofo.
- Conoscere la genetica dei microrganismi e la tecnologia del DNA ricombinante.
- Conoscere la struttura della Terra e le teorie della deriva dei continenti e della tettonica delle placche.
- Conoscere la composizione dell'atmosfera e la circolazione atmosferica generale.

METODI E METODOLOGIE DIDATTICHE

Si alterneranno momenti di lezione frontale, partecipata e discussione guidata per potenziare le capacità di ascolto e attenzione a momenti di attività laboratoriale che arricchiscano la capacità di osservazione diretta e di interpretazione di vari fenomeni. In ogni caso si cercherà di porre domande che favoriscano la riflessione e il coinvolgimento personale, in modo da sviluppare un atteggiamento il più possibile attivo e protagonista da parte degli studenti.

Potranno essere attivate azioni di tutoraggio, chiedendo aiuto agli studenti più autonomi e disponibili. Si proporranno attività anche presso enti di ricerca o università, letture di articoli scientifici, visione di filmati e quanto sembrerà utile a stabilire un contatto tra ciò che si è appreso a scuola, il modo della ricerca e le problematiche della società contemporanea.

STRUMENTI DIDATTICI

Libri di testo. Software didattici. Mappe concettuali. Fotocopie. Lavagna lim della classe per la proiezione di immagini e video didattici. Risorse digitali (web).

MODALITÀ DI VERIFICA E VALUTAZIONE

Le modalità di verifica saranno differenziate in relazione agli obiettivi di cui ci si propone di analizzare il raggiungimento. Per la verifica delle conoscenze e delle abilità ci si avvarrà di colloqui orali o test a risposta chiusa o aperta, mentre per le attività laboratoriali si utilizzeranno relazioni o questionari sul lavoro svolto. Occasionalmente si potrà richiedere la predisposizione di presentazioni multimediali o di approfondimenti su tematiche di particolare interesse.

GRIGLIE DI VALUTAZIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI DIPARTIMENTO Le griglie di valutazioni disciplinari si allineano alla presente griglia

conoscenze	Capacità	Competenze	Voto e/o giudizio finale
Nulle o quasi nulle	Non verificabili	Non verificabili	Da 1 a 3 del tutto insufficiente
Conoscenze molto sommarie, frammentarie e limitate a pochi argomenti	Non riesce ad applicare le scarse conoscenze	Non si orienta anche se guidato Commette errori espressivi che compromettono la comunicazione	4 insufficiente
Conoscenze incerte e incomplete.	Non riesce a risolvere completamente i problemi (o le esperienze di laboratorio)	Difficoltà d'analisi e nella soluzione di problemi già trattati Si esprime in modo non corretto e utilizza termini non adeguati (documentazione incompleta)	5 mediocre
Conoscenze superficiali, errori nell'uso della terminologia	Qualche difficoltà nella gestione delle tecniche di soluzione dei problemi (o delle esperienze di laboratorio)	Fragile nell'analisi e nella rielaborazione se non opportunamente guidato Insicuro ed impreciso nell'espressione, nell'uso del lessico specifico	6 sufficiente
Conoscenze di base adeguate ma non approfondite	Qualche imprecisione nell'uso delle tecniche di soluzione che gestisce in modo adeguato anche se meccanico	Studio mnemonico, imprecisione nell'analisi e insicurezza nell'elaborazione. Non commette gravi e sostanziali errori nella comunicazione ma si esprime in modo meccanico e non autonomo	7 discreto
Conoscenze adeguate, chiare e complete	Applica e risolve con consapevolezza	Si orienta in modo autonomo nelle situazioni ma effettua analisi superficiali Comunicazione corretta; esposizione chiara e forma scorrevole	8 buono

Conoscenze complete e ben approfondite	Applica e risolve problemi complessi con consapevolezza	E' autonomo nell'effettuare analisi complete ed opportune sintesi Espone con proprietà di linguaggio, precisa terminologia; svolge con chiarezza, coerenza e coesione vari tipi di testi	8/9 ottimo
Conoscenze complete, ben approfondite, arricchite da autonome ricerche e da contributi personali	Applica autonomamente le sue conoscenze approfondendo, ricercando e trovando nuove soluzioni	Comprende, analizza e rielabora anche situazioni complesse o nuove in modo personale, originale e consapevole; stabilisce autonomamente relazioni tra gli elementi Gestisce con estrema chiarezza, completa autonomia ed originalità lo strumento linguistico; notevole ricchezza e padronanza lessicale, notevole capacità nella produzione di documentazione	9/10 ottimo/ eccellente

Scienze Naturali

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLA PROVA ORALE

LIVELLI Espressi in voti decimali	CONOSCENZE	COMPETENZE (chiarezza e correttezza espositiva dei concetti appresi.)	CAPACITA' (analisi, sintesi, rielaborazione)
1 -2	L'alunno non risponde a nessun quesito		
3	Possiede una conoscenza quasi nulla dei contenuti	L'esposizione è carente nella proprietà lessicale, nella fluidità del discorso	Non effettua alcun collegamento logico, non è in grado di effettuare né analisi né alcuna forma di rielaborazione dei contenuti
4	La conoscenza dei contenuti è in larga misura inesatta e carente.	Espone in modo scorretto, frammentario	Analisi e sintesi sono confuse, con collegamenti impropri
5	L'alunno possiede una conoscenza parziale e confusa dei contenuti.	Espone in modo scorretto, poco chiaro con un lessico povero e non appropriato	Opera pochi collegamenti se guidato, con scarsa analisi e sintesi quasi inesistente.
6	Conosce i contenuti nella loro globalità	Espone i contenuti fondamentali in modo semplice, scolastico	Analisi e sintesi sono elementari senza approfondimenti autonomi né critici

7	Ha una conoscenza sostanzialmente completa dei contenuti.	Esponde in modo coerente e corretto, con un lessico quasi del tutto appropriato, opera collegamenti.	Dimostra di avere avviato il processo di rielaborazione critica, con discreta capacità d'analisi e sintesi
8	La conoscenza dei contenuti è buona	Esponde correttamente utilizzando un lessico appropriato	È capace di analizzare, sintetizzare e organizzare in modo logico e autonomo i contenuti
9- 10	Conosce e comprende i temi trattati in modo critico, approfondito e personale. Espone in maniera ricca, elaborata, personale con un lessico sempre appropriato.	È capace di rielaborare in modo critico e autonomo i contenuti.	Compie analisi approfondite e sintesi complete ed efficaci

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DISCIPLINARE E DESCRITTORI DELLA VALUTAZIONE

ECCELLENTE: VOTO 10

1. conoscenza completa e profonda;
2. rielaborazione critica e personale con significativi spunti di originalità;
3. esposizione brillante, ricca di efficacia espressiva.

OTTIMO: VOTO 9

1. conoscenza organica ed esauriente;
2. spiccate capacità di interpretazione e giudizio; efficacia nei collegamenti;
3. esposizione fluida e ricca.

BUONO: VOTO 8

1. conoscenza ampia e sicura;
2. rielaborazione precisa dei contenuti, con particolare interesse per alcuni argomenti;
3. esposizione sciolta e sicura.

DISCRETO: VOTO 7

1. conoscenza abbastanza articolata dei contenuti;
2. rielaborazione con spunti personali su alcuni argomenti;
3. esposizione abbastanza appropriata.

SUFFICIENTE: VOTO 6

1. conoscenza degli elementi fondamentali della disciplina;

2. comprensione / considerazione semplice dei contenuti, senza particolare elaborazione personale;
3. esposizione semplice ma sostanzialmente corretta.

INSUFFICIENTE: VOTO 5

1. conoscenza incompleta o imprecisa / superficiale degli argomenti trattati;
2. limitata autonomia nella elaborazione, valutazione e correlazione dei contenuti;
3. esposizione incerta / imprecisa e poco lineare.

SENSIBILMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 4

1. limiti quantitativi e qualitativi nell'apprendimento e nella comprensione / elaborazione;
2. conoscenza frammentaria e poco corretta dei contenuti fondamentali;
3. esposizione scorretta e stentata.

GRAVEMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 3

1. preparazione inconsistente e scorretta, con carenze / lacune fondamentali e / o pregresse;
2. notevoli difficoltà nell'acquisizione dei contenuti;
3. esposizione gravemente scorretta e confusa.

TOTALMENTE INSUFFICIENTE: VOTO 1-2.

1. preparazione nulla, sino al rifiuto di sottoporsi alle prove di verifica;
2. incomprensione dei contenuti e del linguaggio

Fisica

SCHEMA VALUTAZIONE ATTIVITÀ LABORATORIALE					
Parametri e indicatori	LIVELLI RAGGIUNTI	10/9	8/7	6	≤5
Collaborare e partecipare	<ul style="list-style-type: none"> • Partecipa ordinatamente alle discussioni, accettando eventuali critiche. • Lavora attivamente singolarmente/gruppo • Rispetta le consegne. • È disponibile ad aiutare i compagni in difficoltà e a farsi aiutare. 				

Agire in modo autonomo e responsabile	<ul style="list-style-type: none"> • Interviene in modo positivo e produttivo nelle discussioni. • Tende a risolvere e conciliare eventuali dissensi. • Manifesta con chiarezza i propri bisogni e quelli del gruppo 				
Risolvere problemi	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizza conoscenze e abilità per risolvere problemi di studio personale e/o di gruppo. • Individua linguaggi idonei a ciascuna situazione di studio. 				
Progettare	<ul style="list-style-type: none"> • Realizza attività utilizzando conoscenze, competenze e linguaggi diversi. • Nei lavori personali e/o di gruppo, individua strategie finalizzate alla ottimale realizzazione del progetto 				
Comunicare	<ul style="list-style-type: none"> • Legge e comprende messaggi di tipo diverso. • Usa la lingua madre in modo semplice ma corretto. • Conosce e usa procedimenti logico matematici • Usa, nell'esposizione scritta e orale, linguaggi diversi (linguaggi settoriali) • Utilizza la lingua madre in maniera appropriata allo scopo comunicativo. • Utilizza varie conoscenze disciplinari per rappresentare messaggi completi. 				

LEGENDA DEI LIVELLI

D - LIVELLO INSUFFICIENTE: lo studente non ha raggiunto il livello base.

(PROPOSTA VOTO < 5)

C - LIVELLO BASE: lo studente svolge compiti semplici in situazioni note, mostrando di possedere conoscenze ed abilità essenziali e di saper applicare regole e procedure fondamentali. (PROPOSTA VOTO 5- 6)

B - LIVELLO INTERMEDIO: lo studente svolge compiti e risolve problemi complessi in situazioni note, compie scelte consapevoli, mostrando di saper utilizzare le conoscenze e le abilità acquisite. (PROPOSTA VOTO 7-8)

A - LIVELLO AVANZATO: lo studente svolge compiti e problemi complessi in situazioni anche non note, mostrando padronanza nell'uso delle conoscenze e delle abilità. (PROPOSTA VOTO 9-10).

GRIGLIA VALUTAZIONE PER LE PROVE ORALI

VOTO	GIUDIZIO
1-2	Totale disinteresse per la disciplina, rifiuto di qualunque dialogo.
3	Scarsa conoscenza della disciplina accompagnata da grosse difficoltà di sintesi e di applicazione dei contenuti.
4	Conoscenze frammentarie applicate commettendo numerosi errori, scarse capacità di sintesi.
5	Conoscenze non molto approfondite, applicate commettendo errori non molto gravi; scarse capacità di rielaborazione.
6	Sufficiente assimilazione dei concetti applicati in maniera corretta nei casi più semplici, sufficienti capacità di sintesi e di esposizione.
7	Conoscenza completa ma non sempre approfondita dei contenuti esposti in maniera chiara, capacità di collegamento anche se con qualche imprecisione.
8	Complete ed approfondite conoscenze espresse in maniera chiara ed applicate senza commettere errori; capacità di sintesi, di rielaborazione e valutazioni autonome; chiarezza espositiva.
9 - 10	Conoscenze complete e approfondite; capacità di applicazione dei concetti anche a situazioni nuove affrontate in maniera originale mostrando abilità di analisi, di sintesi e di discussione dei risultati sperimentali mediante l'uso del corretto linguaggio scientifico.