



PROGRAMMAZIONE PER AMBITO DISCIPLINARE

a.s. 2023/2024

Ambito di: Matematica e Fisica nei Licei

a cura della responsabile di ambito

Prof. Margherita Aceto



Effective CAF User



Agenzia Formativa
Bianciardi



Consorzio Istituti Professionali
Associati Italiani



Test Center AHKU0001



CISCO Academy

L'AMBITO DISCIPLINARE DI MATEMATICA E FISICA STABILISCE CHE:

1. I docenti prevedono un congruo numero di ore per il recupero in itinere e una verifica finale che accerti l'eventuale recupero avvenuto, tale recupero può essere attuato alla fine di uno o più moduli a seconda delle necessità del docente e della classe.
2. I docenti si propongono di favorire, quando si presenti l'occasione, i collegamenti interdisciplinari.
3. I docenti favoriranno quando possibile la didattica laboratoriale.
4. I docenti concordano nel ritenere che ore singole di matematica siano più utili e consentano di ottenere risultati migliori, in modo particolare nel primo biennio.
5. Secondo quanto indicato dalla C.M. 89 2012, l'ambito disciplinare di Matematica e Fisica delibera che negli scrutini intermedi di tutte le classi la valutazione dei risultati raggiunti sia formulata mediante: voto unico.
6. In ogni modulo per la descrizione di cosa l'alunno deve SAPER FARE, si fa riferimento alle tabelle che precedono la programmazione delle singole classi.
7. Si allegano le griglie di valutazione per le verifiche orali e verifiche orali riadattate per BES e DVA con programma conforme alla classe.
Per la valutazione delle prove scritte saranno allegate in ogni verifica griglie di valutazione con relativa conversione dei punteggi in decimi.
Si allegano le tabelle con i criteri per l'assegnazione delle percentuali del punteggio per ogni quesito della prova scritta, stesse tabelle riadattate per alunni DSA e tabelle con i criteri di valutazione per studenti DVA che seguono il programma conforme alla classe

Gli stessi criteri verranno adottati anche per la valutazione di Educazione Civica.

FIRMA DEI DOCENTI:

Margherita Aceto

Federica Cagneschi

Roberto Iannuzzi

Caterina Sottile

Stefania Morriello

Marco Landi

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

A.S. 2022/23

AMBITO DISCIPLINARE: MATEMATICA E FISICA

ORDINE DI SCUOLA: LICEO

INDIRIZZO: ARTISTICO ARTI FIGURATIVE / ARCHITETTURA

TABELLA COMPETENZE IN USCITA SECONDO BIENNIO E ULTIMO ANNO		
COMPETENZE CHIAVE EUROPEE	COMPETENZE EDUCAZIONE CIVICA	COMPETENZE COMUNI
Competenza alfabetica funzionale La competenza alfabetica funzionale indica la capacità di individuare, comprendere, esprimere, creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni, in forma sia orale sia scritta, utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e contesti. Essa implica l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo		Comp. Lingua Indirizzo 1 Padroneggiare la lingua italiana in contesti comunicativi diversi, utilizzando registri linguistici adeguati alla situazione
		Comp. Lingua Indirizzo 2 Elaborare testi, scritti e orali, di varia tipologia in riferimento all'attività svolta
DESCRITTORI: Analizza e produce messaggi di genere diverso (quotidiano, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc.) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali) Rappresenta eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure utilizzando linguaggi diversi (matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali). Sa produrre testi inerenti alla disciplina chiari e articolati, appropriati alle esigenze individuali ed esprimere un'opinione su un argomento proposto Costruisce e analizza modelli matematici		

Sa scegliere la strategia adatta alla risoluzione di un problema		
<p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</p> <p>La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmeticomatematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.</p>		<p>Compet. Mat. Indirizzo 1</p> <p>Padroneggiare il linguaggio specifico e le rispettive procedure della matematica, delle scienze fisiche e delle scienze naturali</p>
		<p>Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Identificare problemi e argomentare le proprie tesi, valutando criticamente i diversi punti di vista e individuando possibili soluzioni</p>
<p>DESCRITTORI:</p> <p>E' in grado di comprendere ed utilizzare il linguaggio formale specifico matematico delle scienze fisiche</p> <p>Sa utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico e delle scienze fisiche</p> <p>E' in grado di comprendere ed utilizzare i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà e dei fenomeni fisici</p>		
<p>Competenza digitale</p> <p>La competenza digitale presuppone l'interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società. Essa comprende l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cibersecurity), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico.</p>	<p>Cittadinanza digitale</p> <p>Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica</p>	<p>Strumenti informatici</p> <p>Utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici per svolgere attività di studio e di approfondimento, per fare ricerca e per comunicare</p>

<p>DESCRITTORI:</p> <p>È consapevole del ruolo e delle opportunità delle TSI nell'uso quotidiano</p> <p>Sa utilizzare le principali applicazioni informatiche come trattamento di testi, fogli elettronici, banche dati, memorizzazione e gestione delle informazioni</p> <p>È consapevole delle opportunità e dei potenziali rischi di Internet e della comunicazione tramite i supporti elettronici (e-mail, strumenti della rete) per il lavoro, il tempo libero, la condivisione di informazioni e le reti collaborative, l'apprendimento e la ricerca</p> <p>Si rende conto delle problematiche legate alla validità e all'affidabilità delle informazioni disponibili e dei principi giuridici ed etici che si pongono nell'uso interattivo delle TSI</p> <p>Sa cercare e raccogliere le informazioni e le sa usare in modo critico e sistematico, accertandone la pertinenza e distinguendo il reale dal virtuale pur riconoscendone le correlazioni</p>		
	<p>Ambiente</p> <p>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità</p>	
<p>DESCRITTORI</p> <p>1.Utilizzare adeguatamente linguaggi e strumenti specifici nella descrizione dell'ambiente sia fisico che umano</p>		

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

A.S. 2022/23

AMBITO DISCIPLINARE: MATEMATICA E FISICA**ORDINE DI SCUOLA: LICEO****INDIRIZZO: ARTISTICO ARTI FIGURATIVE / ARCHITETTURA****CLASSE: TERZA**

MODULO N. 1 TITOLO	LE GRANDEZZE E LE MISURE
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Competenza digitale Ambiente</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La misura delle grandezze; - Il Sistema Internazionale di Unità; - Gli strumenti; - L'incertezza delle misure; - Il valore medio e l'incertezza, l'incertezza relativa; - La notazione scientifica

TEMPI	Indicare Mesi: Settembre - Ottobre
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	<p>MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturali.</p> <p>CHIMICA: Lavoro coordinato per l'acquisizione dei concetti fondamentali del modulo nelle due discipline</p>

MODULO N. 2 TITOLO	LE FORZE E L'EQUILIBRIO
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria) Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Competenza digitale Cittadinanza digitale Strumenti informatici Ambiente</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI: LE FORZE E L'EQUILIBRIO</p> <ul style="list-style-type: none"> - La misura delle forze, la somma delle forze; - La forza elastica e la legge di Hooke; - La forza peso e la massa; - I vettori e gli scalari, le operazioni con i vettori; - Il punto materiale e il corpo rigido; - L'equilibrio del punto materiale; - L'equilibrio su un piano inclinato; - Le forze di attrito - L'effetto di più forze su un corpo rigido - Il momento delle forze; - L'equilibrio di un corpo rigido; - Il baricentro - Le leve e le macchine semplici; <p>L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI</p> <ul style="list-style-type: none"> - La pressione; la densità - La pressione nei liquidi e il principio di Pascal; - La pressione della forza-peso nei liquidi e la legge di Stevino; - La spinta di Archimede; <p>La pressione atmosferica e l'esperienza di Torricelli.</p>

TEMPI	Indicare Mesi: Novembre- Febbraio
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	<p>MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturali.</p> <p>CHIMICA: Lavoro coordinato per l'acquisizione dei concetti fondamentali del modulo nelle due discipline</p>

MODULO N. 3 TITOLO	LA VELOCITA' E L'ACCELERAZIONE – I MOTI NEL PIANO
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Competenza digitale Ambiente</p>

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> - Il punto materiale in movimento e i sistemi di riferimento; - Il moto rettilineo e la velocità media; - Costruzione del grafico spazio-tempo; - Moto rettilineo uniforme, la legge oraria e il grafico; - Vettore posizione e vettore spostamento, Il vettore velocità; - Esempi e lettura di grafici spazio-tempo. - La velocità istantanea; - L'accelerazione media, il grafico velocità-tempo e il grafico spazio-tempo; - Il moto uniformemente accelerato; con partenza da fermo e con velocità iniziale; - La legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato; - Il moto vario; - Esempi e lettura di grafici velocità-tempo; - Galileo Galilei e il metodo sperimentale. - Il moto circolare uniforme, l'accelerazione nel moto circolare uniforme; - Il moto armonico e la velocità istantanea; - Il pendolo semplice.
TEMPI	Indicare Mesi: Febbraio - Maggio
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati.

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

A.S. 2021/22

AMBITO DISCIPLINARE: MATEMATICA E FISICA**ORDINE DI SCUOLA: LICEO****INDIRIZZO: ARTISTICO ARTI FIGURATIVE / ARCHITETTURA****CLASSE: QUARTA**

MODULO N. 1 TITOLO	LE FORZE IL MOVIMENTO E LA GRAVITAZIONE
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Ambiente</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <p>I PRINCIPI DELLA DINAMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - La dinamica; - Il primo principio della dinamica; - I sistemi di riferimento inerziali; - Cenno al principio di relatività galileiana; - L'effetto delle forze; - Il secondo principio della dinamica; - Cos'è la massa?; - Il terzo principio della dinamica; - Isaac Newton <p>LE FORZE E IL MOVIMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - La caduta libera ; - La discesa lungo un piano inclinato; - Il moto dei proiettili; - La forza centripeta <p>LA GRAVITAZIONE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le leggi di Keplero; <p>La gravitazione universale.</p>

TEMPI	Indicare Mesi: Settembre-Novembre
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati

MODULO N. 2 TITOLO	IL LAVORO E L'ENERGIA
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria) Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Ambiente</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI: LAVORO ENERGIA E QUANTITA' DI MOTO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il lavoro; - La potenza; - L'energia - L'energia potenziale gravitazionale ed elastica; - L'energia cinetica; - La conservazione dell'energia; - La quantità di moto; - Il principio di conservazione della quantità di moto; (cenni) - Gli urti e l'impulso(cenni)

TEMPI	Indicare Mesi: Dicembre-Febbraio
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	<p>MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati</p> <p>CHIMICA: Lavoro coordinato per l'acquisizione dei concetti fondamentali del modulo nelle due discipline</p>

MODULO N. 3 TITOLO	TEMPERATURA E CALORE
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Ambiente</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <p>LA TEMPERATURA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il termometro; - La dilatazione termica dei solidi; - La dilatazione termica dei liquidi e dei gas; <p>IL CALORE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calore; lavoro, energia termica; - Propagazione del calore; - I passaggi di stato; <p>LE LEGGI DEI GAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le leggi di Gay-Lussac; - La legge di Boyle e Mariotte; - L'equazione di stato dei gas perfetti. <p>TERMODINAMICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gli scambi di energia - I e II principio della termodinamica

TEMPI	Indicare Mesi: Marzo-Aprile
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	<p>MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati</p> <p>CHIMICA: Lavoro coordinato per l'acquisizione dei concetti fondamentali del modulo nelle due discipline</p>

MODULO N. 4 TITOLO	LE ONDE: IL SUONO E LA LUCE
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Ambiente</p>

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: IL SUONO <ul style="list-style-type: none"> - Le onde - Le onde sonore - Le caratteristiche del suono LA LUCE <ul style="list-style-type: none"> - Onde e corpuscoli - La riflessione e lo specchio piano - Gli specchi curvi - La rifrazione e la riflessione totale - Le lenti - I fenomeni di dispersione, di diffrazione e di interferenza della luce - I colori
TEMPI	Indicare Mesi: Maggio
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati CHIMICA: Lavoro coordinato per l'acquisizione dei concetti fondamentali del modulo nelle due discipline

PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE

A.S. 2021/22

AMBITO DISCIPLINARE: MATEMATICA E FISICA**ORDINE DI SCUOLA: LICEO****INDIRIZZO: ARTISTICO ARTI FIGURATIVE / ARCHITETTURA****CLASSE: QUINTA**

MODULO N. 1 TITOLO	I FENOMENI ELETTRICI
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Ambiente</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <p>FENOMENI ELETTROSTATICI</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'elettrizzazione di un corpo - La carica elettrica; - La forza elettrica e la legge di Coulomb; - Materiali conduttori e materiali isolanti. <p>I CAMPI ELETTRICI</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il campo elettrico; - Il potenziale elettrico; - La differenza di potenziale; - La capacità elettrica e i condensatori

TEMPI	Indicare Mesi: Settembre-Novembre
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati

MODULO N. 2 TITOLO	LA CORRENTE ELETTRICA E I CIRCUITI
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Ambiente</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI: LE LEGGI DI OHM E I CIRCUITI ELETTRICI</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'intensità di corrente; - I generatori di tensione; - I circuiti elettrici elementari; - La prima legge di Ohm; - La resistenza elettrica; - La seconda legge di Ohm; - Circuiti con resistenze in serie e in parallelo; - Gli strumenti di misura; - L'effetto Joule e potenza elettrica; - La corrente elettrica nei liquidi e nei gas.

TEMPI	Indicare Mesi: Novembre - Febbraio
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati

MODULO N. 3 TITOLO	IL MAGNETISMO E L'ELETTROMAGNETISMO
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Ambiente</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <p>MAGNETI E CAMPI MAGNETICI</p> <ul style="list-style-type: none"> - La forza magnetica e il campo magnetico e le cause del magnetismo; - Effetti magnetici della corrente elettrica: l'esperienza di Oersted; - Definizione dell'ampere e definizione del coulomb; - Origine microscopica del campo magnetico ed ipotesi di Ampere ; - L'intensità del campo magnetico; - La legge di Biot e Savart e il campo magnetico in un solenoide; - I motori elettrici. - L'elettrocalamita e i magneti permanenti. <p>L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - La corrente indotta - Il flusso del campo magnetico; - La legge di Lenz e La legge di Faraday-Neumann - Generare la corrente con l'alternatore, produrre la corrente alternata, le grandezze efficaci - Le centrali elettriche e il trasporto dell'energia elettrica; - I trasformatori; - Il consumo di energia elettrica

TEMPI	Indicare Mesi: Febbraio - Aprile
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati

MODULO N. 4 TITOLO	LE ONDE ELETTROMAGNETICHE
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Ambiente</p>

STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	CONOSCENZE E CONTENUTI: <ul style="list-style-type: none"> - Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche; - Le caratteristiche delle le onde elettromagnetiche; - Lo spettro elettromagnetico
TEMPI	Indicare Mesi: Aprile
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati

MODULO N. 5 TITOLO	PERCORSI FISICA MODERNA
COMPETENZE	<p>Competenza alfabetica funzionale Comp. Lingua Indirizzo 1 Comp. Lingua Indirizzo 2</p> <p>Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria Compet. Mat. Indirizzo 1 Compet. Mat. Indirizzo 2</p> <p>Ambiente</p>
STRUTTURA DI APPRENDIMENTO	<p>CONOSCENZE E CONTENUTI:</p> <p>TEORIA DELLA RELATIVITA'</p> <ul style="list-style-type: none"> - La crisi della Fisica classica - L'invarianza della velocità della luce - La relatività del tempo - La relatività dello spazio - L'equivalenza massa-energia <p>LA MECCANICA QUANTISTICA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planck e i quanti di luce - L'effetto fotoelettrico - I modelli di atomo e il modello di Bohr - La luce è onda e corpuscolo - L'origine della luce <p>ATOMO: DALLA FISICA DEL NUCLEO ALLO STUDIO DELLE PARTICELLE</p> <ul style="list-style-type: none"> - I nuclei degli atomi - La forza nucleare - La radioattività - Il decadimento esponenziale - La fusione e la fissione nucleari

TEMPI	Indicare Mesi: Maggio
METODOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • lezione partecipata • lezione frontale per la sistematizzazione • lavoro di produzione in piccoli gruppi • didattica laboratoriale • esecuzione in gruppo o individuale di prove con implicazioni nella realtà quotidiana; • utilizzo delle nuove tecnologie • utilizzo contenuti multimediali presenti sul libro di testo • esperienze laboratoriali di tipo dimostrativo in classe con l'utilizzo di strumentazione laboratoriale. • esperienze laboratoriali con l'utilizzo di simulatori • rielaborazione di dati e/o osservazioni ricavati direttamente dall'esperienza
MODALITÀ DI VERIFICA	<ul style="list-style-type: none"> • Prove strutturate e/o semistrutturate (con particolare riferimento alla tipologia delle prove INVALSI) • Verifiche scritte a domande aperte • Verifiche orali • Svolgimento di problemi complessi e aperti • Verifiche in laboratorio di Informatica • Esposizione relazioni su argomenti o personaggi trattati nel modulo • Relazioni di esperienze laboratoriali • Interventi e contributi apportati durante le lezioni, nell'attività di gruppo e nelle discussioni collettive
COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	MATEMATICA: Uso degli strumenti matematici: operazioni, equivalenze, equazioni, grafici cartesiani, grafici strutturati

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE – TRIENNIO

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
CONOSCENZE E ABILITÀ	Non risponde alla richiesta oppure risponde con contenuti non pertinenti. Non sa usare procedimenti e tecniche nemmeno in semplici esercizi	1
	Frammentarie e/o confuse. Ha capito solo in parte le richieste della domanda e risponde presentando contenuti decisamente confusi o molto ridotti. Incontra difficoltà nell'uso di regole e tecniche anche in contesti semplici	1.5-2
	Conosce i contenuti superficialmente e risponde in modo limitato alle richieste. Commette errori in semplici esercizi	2.5-3
	Essenziali, comprensione globale. Conosce i contenuti essenziali e risponde con aderenza alle richieste. Usa regole e tecniche di risoluzione in modo corretto in semplici esercizi	3.5
	Complete, comprensione adeguata. Conosce i contenuti necessari a rispondere con piena pertinenza alle richieste. Applica le conoscenze e le tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi più articolati. Lo studente è in grado di intuire e stabilire mutui collegamenti mediante elaborazione personale e di esprimere valutazioni in modo autonomo.	4.5
	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave, valutare la validità dei risultati e l'efficacia delle strategie risolutive, sa applicare in modo coerente, logico e razionale le procedure studiate anche a livello progettuale rivelando capacità creative ed è in grado di elaborare valutazioni e strategie risolutive in vari contesti in modo autonomo e personale.	5.5
CORRETTEZZA FORMALE E USO DI UNA TERMINOLOGIA APPROPRIATA.	Manca la risposta / La terminologia specifica non è usata adeguatamente e la risposta non è del tutto comprensibile.	1-1.5
	La risposta risulta comprensibile, nonostante alcuni errori formali e una terminologia non completamente appropriata.	2-2.5
	Si esprime in modo complessivamente corretto	3-3.5
	Si esprime in modo corretto e usa una terminologia appropriata.	4-4.5
TOTALE		... /10

**GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA ORALE – TRIENNIO
(PER DSA- altri BES)**

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
CONOSCENZE E ABILITÀ	Non risponde alla richiesta oppure risponde con contenuti non pertinenti. Non sa usare procedimenti e tecniche nemmeno in semplici esercizi	1-1.5
	Frammentarie e/o confuse. Ha capito solo in parte le richieste della domanda e risponde presentando contenuti decisamente confusi o molto ridotti. Incontra difficoltà nell'uso di regole e tecniche anche in contesti semplici	2-2.5
	Conosce i contenuti superficialmente e risponde in modo limitato alle richieste. Commette errori in semplici esercizi	3-3.5
	Essenziali, comprensione globale. Conosce i contenuti essenziali e risponde con aderenza alle richieste. Usa regole e tecniche di risoluzione in modo corretto in semplici esercizi	4-4.5
	Complete, comprensione adeguata. Conosce i contenuti necessari a rispondere con piena pertinenza alle richieste. Applica le conoscenze e le tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi più articolati. Lo studente è in grado di intuire e stabilire mutui collegamenti mediante elaborazione personale e di esprimere valutazioni in modo autonomo.	5-5.5
	L'alunno è in grado di individuare i concetti chiave, valutare la validità dei risultati e l'efficacia delle strategie risolutive, sa applicare in modo coerente, logico e razionale le procedure studiate anche a livello progettuale rivelando capacità creative ed è in grado di elaborare valutazioni e strategie risolutive in vari contesti in modo autonomo e personale.	6-6.5
CORRETTEZZA FORMALE E USO DI UNA TERMINOLOGIA APPROPRIATA.	Manca la risposta / la risposta non è del tutto comprensibile.	1-1.5
	La risposta risulta comprensibile, nonostante alcuni errori formali e una terminologia non completamente appropriata.	2-2.5
	Si esprime in modo complessivamente corretto	3-3.5
TOTALE		... /10

GRIGLIA DI RIFERIMENTO VALUTAZIONE PROVA ORALE – TRIENNIO (Studenti con Disabilità)

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
CONOSCENZE E ABILITÀ	Non risponde alla richiesta oppure risponde con contenuti non pertinenti. Non sa usare procedimenti e tecniche nemmeno in esercizi di base	1-1,5
	Le richieste sono comprese parzialmente. Le conoscenze sono parziali e confuse. Le regole e le tecniche vengono usate con difficoltà.	2-2,5
	Conosce i contenuti essenziali superficialmente e risponde in modo limitato alle richieste. Commette qualche errore.	3-3,5
	Conosce i contenuti essenziali e risponde con aderenza alle richieste. Usa regole e tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi di base.	4-4,5
	Conoscenze complete e comprensione adeguata. Conosce i contenuti necessari a rispondere con pertinenza alle richieste. Applica le regole e le tecniche di risoluzione in modo corretto in esercizi anche più articolati.	5-6
USO DI UNA TERMINOLOGIA APPROPRIATA.	La risposta risulta comprensibile, nonostante alcuni errori	1-1,5
	Si esprime in modo complessivamente corretto	2
VALUTAZIONE DEL PROCESSO	Ha bisogno di essere guidato nello svolgimento dell'esercizio in ogni sua parte; per esporre le conoscenze è necessario strutturare il processo espositivo, oppure sempre riformulare la richiesta.	1
	La guida è necessaria solo a stimolare l'esposizione. La strutturazione è solo da guida per il completamento del processo	1,5
	Risponde in maniera completamente autonoma	2
Totale		../10

PROVE SCRITTE TRIENNIO

L'attribuzione dei punteggi per ogni richiesta sarà assegnata nel rispetto dei seguenti criteri

Punteggio singolo quesito di Matematica/Fisica	Percentuale sul punteggio del quesito da attribuire
Esercizio corretto e completo	100%
Esercizio proceduralmente corretto anche se con qualche lieve errore o non completo	75%
Esercizio con errore procedurale o svolto solo per metà	50%
Esercizio solo impostato	25%
Esercizio non svolto o totalmente errato	0%

Se un quesito richiede l'esposizione di un concetto, di un teorema, di una legge:

Correttezza nell'esposizione e conoscenza dei contenuti	Si esprime in modo corretto e coerente, usando in modo appropriato il linguaggio e la terminologia specifica e conosce pienamente i contenuti	100%
	Si esprime in modo corretto e complessivamente coerente e conosce globalmente i contenuti	75%
	Si esprime in modo non del tutto chiaro, con alcune imprecisioni terminologiche ma conosce il contesto	50%
	Si esprime in modo poco chiaro, con alcune imprecisioni formali o terminologiche e conoscenze limitate	25%
	Manca la risposta / La risposta non è comprensibile	0%

PROVE SCRITTE TRIENNIO (DSA-altri BES)

L'attribuzione dei punteggi per ogni richiesta sarà assegnata nel rispetto dei seguenti criteri

Punteggio singolo quesito di Matematica/Fisica	Percentuale sul punteggio del quesito da attribuire
Esercizio corretto e completo o con errori non rilevanti	100%
Esercizio proceduralmente corretto anche se con qualche errore o non completo	75%
Esercizio con errore procedurale o svolto solo per metà	50%
Esercizio solo impostato	25%
Esercizio non svolto o totalmente errato	0%

Se un quesito richiede l'esposizione di un concetto, di un teorema, di una legge ÷

Correttezza nell'esposizione e conoscenza dei contenuti	Si esprime in modo corretto e coerente e conosce pienamente i contenuti	100%
	Si esprime in modo complessivamente coerente e conosce globalmente i contenuti	75%
	Si esprime in modo non del tutto chiaro, ma conosce il contesto	50%
	Si esprime in modo poco chiaro, mostrando conoscenze limitate	25%
	Manca la risposta / La risposta non è comprensibile	0%

Griglia di riferimento Valutazione PROVA SCRITTA (Studenti con Disabilità)

L'attribuzione del punteggio sarà data dalla somma del totale del punteggio delle richieste convertito in decimi fino ad un massimo di 7/10 più il punteggio dell'autonomia nello svolgimento fino ad un massimo di 3/10.

L'attribuzione dei punteggi per ogni richiesta sarà assegnata nel rispetto dei seguenti criteri:

Punteggio singolo quesito di Matematica/Fisica	Percentuale sul punteggio del quesito da attribuire
Esercizio corretto e completo o con errori non rilevanti	100%
Esercizio proceduralmente corretto anche se con qualche errore o non completo	75%
Esercizio con errore procedurale o svolto solo per metà	50%
Esercizio solo impostato	25%
Esercizio non svolto o totalmente errato	0%

Se un quesito richiede l'esposizione di un concetto, di un teorema, di una legge:

Correttezza nell'esposizione e conoscenza dei contenuti	Si esprime in modo corretto e coerente e conosce pienamente i contenuti	100%
	Si esprime in modo complessivamente coerente e conosce globalmente i contenuti	75%
	Si esprime in modo non del tutto chiaro, ma conosce il contesto	50%
	Si esprime in modo poco chiaro, mostrando conoscenze limitate	25%
	Manca la risposta / La risposta non è comprensibile	0%

L'attribuzione dei punteggi per l'autonomia sarà assegnata nel rispetto dei seguenti criteri

Descrittori	Punteggio
Lavora con sicurezza autonomamente	3
Lavora in modo parzialmente guidato	2
Il lavoro è guidato ma collaborativo	1