Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

Direttore del dipartimento: *prof.ssa Costanzo Elisabetta*
Verbalizzante: prof. Raciti Francesco

	DOCENTI	
N	**Cognome**	**Nome**
1	AQUILA	LOREDANA
2	CARIOLO	DIONISIA
3	COSTA	VINCENZO
4	COSTANZO	ELISABETTA
5	LO GIUDICE	DEBORA
6	MASSIMINO	ANGELA
7	NOVARA	VERONICA
8	PITARI	GIUSEPPE
9	RACITI	FRANCESCO
10	RIZZO	CRISTOFORO
11	SCANDURA	MARIA
12	SCANDURA	VENERANDO
13	SCIUTO	GIUSEPPA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA – PRIMO BIENNIO		
da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali (indicare con X se deve essere acquisita al 1° o al 2° anno del primo biennio)	**1°anno**	**2°anno**
Imparare ad imparare		
a. Organizzare il proprio apprendimento	X	
b. Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio	X	
c. Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie		X
Progettare		
a. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro		X
b. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritarie le relative priorità		X
c. Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti		X

Comunicare		
a. Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità	X	
b. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.		X
c. Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)		X
Collaborare e partecipare		
a. Interagire in gruppo	X	
b. Comprendere i diversi punti di vista	X	
c. Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità	X	
d. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri		X
Agire in modo autonomo e consapevole		
a. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale	X	
b. Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni	X	
c. Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni	X	
d. Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità	X	
Risolvere problemi		
a. Affrontare situazioni problematiche	X	
b. Costruire e verificare ipotesi		X
c. Individuare fonti e risorse adeguate		X
d. Raccogliere e valutare i dati	X	
e. Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema		X
Individuare collegamenti e relazioni		
a. Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo		X
b. Riconoscerne la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica	X	
c. Rappresentarli con argomentazioni coerenti		X
Acquisire e interpretare l'informazione		
a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi	X	
b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni		X

DIPARTIMENTO

MATEMATICA, FISICA, EDUCAZIONE CIVICA

riguarda la capacità di utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, di confrontare e analizzare figure geometriche, di individuare e risolvere problemi e di analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti.

Le Competenze di base da realizzare sono:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi.

FISICA LICEO SCIENTIFICO

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL PRIMO BIENNIO

PRIMO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: FISICA PRIMO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti

Le grandezze fisiche

Proprietà misurabili e unità di misura; notazione scientifica; Sistema Internazionale di Unità, grandezze fondamentali e derivate.

Misura ed elaborazione dati

Strumenti di misura; incertezza nelle misure, misura singola e misura ripetuta; misure indirette e propagazione degli errori; cifre significative e arrotondamenti; analisi dei dati sperimentali, dipendenze funzionali tra grandezze fisiche e loro rappresentazione.

Vettori

Grandezze scalari e vettoriali; operazioni con i vettori; scomposizione di vettori su assi cartesiani e metodi delle componenti per le operazioni.

Abilità e competenze da acquisire

- Capire di cosa si occupa la fisica e che cosa la caratterizza;
- formulare il concetto di grandezza fisica;
- comprendere il concetto di ordine di grandezza;
- analizzare ed operare con le dimensioni delle grandezze fisiche;
- discutere il processo di misurazione delle grandezze fisiche;
- analizzare e definire le unità del Sistema Internazionale;
- analizzare i vari tipi di strumenti e individuarne le caratteristiche;
- capire cosa sono le cifre significative in una misura ed il significato dell'arrotondamento;
- definire i concetti di: misura, valore medio di una serie di misure, errore;
- comprendere e definire le varie tipologie di incertezze nelle misure dirette ed indirette;
- comprendere il concetto di vettore;
- distinguere e classificare le grandezze scalari e vettoriali;
- comprendere e saper effettuare le operazioni con i vettori.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare gradualmente, fin dal primo giorno di scuola, processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe. Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.

Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.

PRIMO ANNO DI STUDIO – SECONDO QUADRIMESTRE

Contenuti

Forze ed equilibrio del punto materiale

Misura delle forze con il dinamometro; forza peso, differenza tra massa e peso, accelerazione di gravità; forza elastica; forze di attrito; forze vincolari; equilibrio del punto materiale; equilibrio su piano inclinato.

Equilibrio del corpo rigido

Effetti delle forze su un corpo rigido, momento di una forza; coppia di forze; condizioni di equilibrio del corpo rigido; baricentro; equilibrio di un corpo poggiato e di un corpo sospeso; leve.

Equilibrio dei fluidi

Pressione e legge di Pascal, torchio idraulico; legge di Stevino; vasi comunicanti; legge di Archimede e galleggiamento; pressione atmosferica.

Abilità e competenze da acquisire

- Classificare le forze ed analizzare l'effetto delle forze applicate ad un corpo;
- distinguere il concetto di forza peso dal concetto di massa e comprendere le relazioni tra i due concetti;
- comprendere le caratteristiche delle forze di attrito;
- analizzare il comportamento delle molle e formulare la legge di Hooke;
- associare il concetto di forza a esperienze della vita quotidiana;
- analizzare il concetto di vincolo e definire le forze vincolari;
- comprendere il modelli del punto materiale e del corpo rigido e distinguere quando ognuno dei due è applicabile;
- studiare l'equilibrio di un punto materiale su un piano inclinato;
- comprendere i concetti di braccio e momento di una forza;
- formalizzare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido;
- studiare cos'è e dove si trova il baricentro di un corpo;
- valutare l'effetto di più forze su un corpo rigido;
- analizzare il principio di funzionamento delle leve;
- comprendere le caratteristiche dei diversi stati di aggregazione della materia;
- analizzare i diversi effetti che può avere una forza in funzione di come è orientata e distribuita su una superficie;
- analizzare la pressione dei liquidi;
- mettere in relazione pressione, densità e profondità di un liquido;
- analizzare la situazione dei vasi comunicanti;
- analizzare il galleggiamento dei corpi;
- capire se e come una colonna d'aria può esercitare una pressione;
- valutare l'importanza delle leggi della statica dei fluidi in vari ambiti della vita reale.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno)

Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.

Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.

Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.

Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche

Almeno 2 verifiche scritte o orali per quadrimestre, se in presenza; almeno 2 verifiche orali o test per quadrimestre, se a distanza.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)
Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:
Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2,c.4,terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*
Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*
Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del PTOF.*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi: (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti)

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti.	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata	0

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio (fine primo quadrimestre):
Obiettivi minimi

- distinguere tra proprietà misurabili e non misurabili;
- effettuare calcoli con numeri espressi in notazione scientifica;
- effettuare conversioni di unità di misura a suoi multipli e sottomultipli e viceversa;
- effettuare conversioni di unità di misura su grandezze derivate;
- distinguere e discutere la differenza tra misure dirette ed indirette;
- definire e riconoscere le caratteristiche degli strumenti di misura;
- eseguire correttamente arrotondamenti ed approssimazioni per eccesso e difetto;
- valutare le incertezze nelle misure dirette;
- operare con i vettori.

Risultati da raggiungere entro giugno
Obiettivi minimi

- descrivere e discutere il procedimento di misura delle forze;
- operare con la forza peso;
- descrivere e discutere le caratteristiche delle forze di attrito radente;
- descrivere, discutere ed applicare la legge di Hooke;
- utilizzare i vettori per risolvere esercizi sulle forze;
- modellizzare il comportamento di oggetti in equilibrio su piano inclinato;
- descrivere il ruolo del momento nell'equilibrio della bilancia a due bracci;
- definire i vari tipi di leve indicandone vantaggio o svantaggio, descrivendo qualche esempio;
- definire le caratteristiche dei tre stati di aggregazione della materia;
- definire la grandezza fisica pressione;
- formulare e spiegare la legge di Pascal, anche con un esempio;
- formulare, discutere e saper applicare la legge di Stevino;
- formulare, discutere e saper applicare la legge di Archimede;
- formalizzare le condizioni di galleggiamento di un corpo immerso in un fluido;

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto

- Corsi di recupero extra-curriculari (compatibilmente con le risorse disponibili);
- recupero in itinere
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze
Partecipazione a gare disciplinari

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL PRIMO BIENNIO
SECONDO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: FISICA SECONDO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti

Cinematica del punto materiale

Sistema di riferimento e punto materiale in movimento; velocità media e istantanea; moto rettilineo uniforme, legge del moto, tabella oraria, grafico spazio-tempo; moto vario, grafico velocità-tempo, accelerazione media e istantanea; moto uniformemente accelerato, moto di caduta; moti nel piano, vettori posizione, velocità e accelerazione, composizione dei moti; moto circolare uniforme e accelerazione centripeta; moto armonico.

Principi della dinamica

Legge di inerzia e sistemi di riferimento inerziali; secondo principio, forza accelerazione e massa inerziale; terzo principio della dinamica e interazione tra corpi.

Abilità e competenze da acquisire

- Descrivere il movimento;
- capire l'importanza del sistema di riferimento e perché la descrizione di un moto è sempre relativa;
- creare una rappresentazione grafica spazio-tempo;
- identificare il concetto di velocità mettendo in relazione spostamento e tempo;
- riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche posizione e velocità;
- approfondire le diverse tipologie di grafici spazio-tempo;
- analizzare il moto di un corpo lungo una retta;
- definire il moto rettilineo uniforme;
- introdurre, attraverso il concetto di velocità istantanea, il concetto di grandezze fisiche in funzione del tempo;
- interpretare la variazione di una grandezza in un determinato intervallo di tempo;
- comprendere l'applicazione del metodo sperimentale di Galilei allo studio del movimento;
- analizzare il moto vario di un corpo e comprendere la grandezza fisica accelerazione;
- riconoscere le relazioni matematiche tra variazione di velocità ed intervallo di tempo;
- definire il moto accelerato ed il moto uniformemente accelerato;
- capire il modello da utilizzare per descrivere il moto di un corpo in un piano;
- creare una rappresentazione grafica spazio-tempo e spazio-spazio pluridimensionale;
- inquadrare il concetto di accelerazione all'interno di un moto circolare e definire l'accelerazione centripeta;
- analizzare la composizione dei moti e delle velocità;
- analizzare le grandezze caratteristiche di un moto circolare;
- studiare il moto armonico e le sue grandezze caratteristiche;
- analizzare i concetti di inerzia e di sistema di riferimento inerziale;
- comprendere cosa succede nell'interazione tra corpi;
- individuare la relazione matematica tra forza applicata e accelerazione subita da un corpo;
- analizzare la relazione tra forze applicate e moto dei corpi;
- enunciare e discutere i tre principi della dinamica.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno)

Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

SECONDO ANNO DI STUDIO – SECONDO QUADRIMESTRE

Contenuti

Applicazioni dei principi della dinamica

Moti con forze costanti, caduta lungo un piano inclinato, moto parabolico; forza centripeta e moto circolare uniforme; forza elastica e moto armonico, piccole oscillazioni del pendolo.

Energia

Lavoro; potenza; energia cinetica; forze conservative, energia potenziale, conservazione dell'energia meccanica.

Temperatura e calore

Termometro e scale termometriche; dilatazione termica; calore e lavoro; capacità termica e calore specifico; stati di aggregazione e passaggi di stato.

Abilità e competenze da acquisire

- Analizzare il moto di caduta di un corpo;
- analizzare la discesa di un corpo lungo un piano inclinato;
- analizzare il moto di corpi lanciati, sia in direzione verticale che in direzione obliqua;
- analizzare il moto di un corpo sottoposto a forza elastica o a forza centripeta;
- comprendere il limiti dell'applicabilità del modello del moto armonico al moto di un pendolo semplice;
- comprendere il significato che in fisica assume la parola "lavoro";
- comprendere la relazione tra lavoro, tempo e potenza;
- mettere in relazione la massa e la velocità di un corpo e la sua capacità potenziale di compiere lavoro, analizzando il teorema dell'energia cinetica;
- analizzare il lavoro della forza peso e definire l'energia potenziale gravitazionale;
- introdurre il concetto di energia meccanica totale ed enunciare la relativa legge di conservazione;
- analizzare il segno ed il valore del lavoro in relazione all'angolo tra forza e spostamento;
- capire perché una molla deformata contiene energia potenziale;
- discutere le trasformazioni dell'energia;
- discutere l'importanza della legge di conservazione nella vita reale;
- comprendere la differenza tra le sensazioni tattili di caldo/freddo e la misura oggettiva della temperatura;
- rilevare il fenomeno della dilatazione termica;
- enumerare e descrivere gli stati aggregazione della materia;
- analizzare la relazione tra calore e lavoro;
- analizzare la relazione tra quantità di calore a variazione di temperatura di un corpo;
- analizzare i passaggi tra stati di aggregazione;
- analizzare il comportamento di una sbarra e di una sfera scaldate o raffreddate;
- analizzare il funzionamento di un calorimetro.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno)

Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.

Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.

Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.

Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche

Almeno 2 verifiche scritte o orali per quadrimestre, se in presenza; almeno 2 verifiche orali o test per quadrimestre, se a distanza.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)

Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:

Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2, c.4, terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*

Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*

Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del POF.*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi: (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti)

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti.	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata	0

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio

Obiettivi minimi

- Utilizzare il sistema di riferimento nello studio del moto;
- rappresentare il moto di un corpo con un grafico spazio-tempo;
- rappresentare dati sperimentali di un esperimento sul moto mediante grafico spazio-tempo;
- convertire le misure di velocità nelle diverse unità di misura in uso;
- formulare ed utilizzare la legge oraria del moto;
- interpretare e discutere diversi tipi di grafico spazio-tempo;
- definire la velocità media;
- capire il significato della pendenza della retta tangente al grafico spazio-tempo;
- definire l'accelerazione media;
- rappresentare i dati di un esperimento sul moto vario in un grafico velocità-tempo;
- capire il significato di una retta secante tra due istanti nel grafico velocità-tempo;
- formalizzare ed utilizzare le equazioni del moto uniformemente accelerato;
- interpretare i diversi tipi di grafici velocità-tempo;
- operare con i vettori posizione e spostamento;
- definire il vettore velocità;
- definire e descrivere i moti circolare uniforme ed armonico;
- conoscere ed utilizzare le relazioni matematiche che legano le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme;
- descrivere e discutere le caratteristiche vettoriali della velocità istantanea e dell'accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme;
- interpretare il grafico spazio-tempo nel moto armonico;
- comprendere l'enunciato e le implicazioni della legge di inerzia;
- discutere la relazione tra forze agenti su un punto materiale ed il moto conseguente;
- applicare il secondo principio della dinamica all'analisi del moto uniformemente accelerato;
- definire i concetti di azione e reazione, descrivendo esempi appropriati di applicazione del terzo principio della dinamica.

Risultati da raggiungere entro giugno

Obiettivi minimi

- formalizzare le equazioni del moto di caduta e del moto parabolico, ed usarle nella risoluzione di esercizi;
- definire la forza centripeta e ricavarne l'espressione matematica;
- rappresentare graficamente e algebricamente le forze che agiscono su un corpo che scende lungo un piano inclinato;
- definire i concetti di lavoro e di potenza;
- descrivere casi concreti di calcolo del lavoro con forza e spostamento che formano vari angoli;
- indicare la relazione tra energia cinetica, massa e velocità;
- mettere in relazione lavoro e variazione di energia cinetica;
- spiegare il concetto di forza conservativa e formalizzare l'energia potenziale per la forza peso e la forza elastica;
- discutere l'energia meccanica di un corpo come capacità di compiere lavoro;
- descrivere il funzionamento di termoscopi e termometri;
- formalizzare ed utilizzare le equazioni della dilatazione termica lineare e volumica;
- definire il concetto di temperatura in relazione all'equilibrio termico;
- identificare il calore come forma di energia in transito;
- definire il calore specifico e la capacità termica;
- formalizzare l'equazione del bilancio termico;
- formalizzare le equazioni energetiche relative ai passaggi di stato.

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto:

- Corso di recupero extra-curriculari (compatibilmente con le risorse disponibili);
- recupero in itinere;
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione a gare disciplinari

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL SECONDO BIENNIO

TERZO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: FISICA TERZO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti

La luce

Raggi luminosi; riflessione, specchi piani e sferici; rifrazione, legge di Snell, riflessione totale; lenti, strumenti ottici; cenni sull'occhio umano.

Relatività classica

Moti relativi e sistemi di riferimento inerziali, principio di Relatività Galileiana; trasformazioni di Galileo; sistemi di riferimento non inerziali, forze apparenti.

Approfondimenti sull'energia

richiami su lavoro, energia meccanica e legge di conservazione; approfondimenti sul calcolo del lavoro di una forza variabile; lavoro delle forze non conservative e forma generalizzata della legge di conservazione.

Quantità di moto

Quantità di moto e impulso di una forza, teorema dell'impulso, quantità di moto e sua conservazione, sistemi isolati; urti elastici e anelastici, urti centrali e obliqui; centro di massa di un sistema di punti materiali: moto del centro di massa.

Momento angolare

Cinematica del moto di rotazione: spostamento, velocità e accelerazione angolare, relazione fra grandezze angolari e grandezze lineari; momento di una forza e momento angolare; momento angolare di un sistema di punti materiali; corpo rigido e momento d'inerzia; impulso angolare; conservazione del momento angolare; energia cinetica di rotazione; rotolamento.

Abilità e competenze da acquisire

- Osservare il percorso di propagazione della luce ed il comportamento di un raggio luminoso che incide su uno specchio piano e su uno specchio sferico;
- analizzare il comportamento di un raggio luminoso che incide sulla superficie di separazione tra due mezzi ed il fenomeno della riflessione totale;
- capire cosa succede quando un raggio luminoso attraversa una lente o uno strato trasparente;
- costruire l'immagine di un oggetto resa da uno specchio piano, da un specchio sferico o da una lente sottile;
- discutere e comprendere l'importanza dell'ottica geometrica in numerosi aspetti della vita reale;
- identificare i sistemi di riferimento inerziali e comprendere i principi della relatività classica;
- comprendere l'origine e la rilevanza delle forze apparenti ed individuarle nella vita reale;
- riconoscere l'indipendenza dei moti simultanei, in particolare nel moto parabolico;
- mettere in evidenza come la composizione di moti armonici possa generare un moto circolare uniforme;
- analizzare il concetto di forza centrifuga apparente;
- calcolare il lavoro di una forza variabile;
- comprendere il ruolo delle forze non conservative nelle variazioni di energia meccanica totale;
- acquisire consapevolezza dell'importanza dell'energia nella vita reale;
- identificare il ruolo dei vettori quantità di moto ed impulso nel moto di un corpo;

- indicare i criteri che stabiliscono quali grandezze all'interno di un sistema fisico si conservano ed applicarli ai problemi da risolvere;
- affrontare il problema degli urti su una retta e obliqui;
- identificare il concetto di centro di massa di un sistema;
- formulare il teorema dell'impulso a partire dalla seconda legge della dinamica;
- ricavare la legge di conservazione della quantità di moto a partire dai principi della dinamica;
- comprendere la chiave interpretativa di fenomeni quali il rinculo di un'arma da fuoco e la spinta propulsiva di un razzo;
- identificare il vettore momento angolare;
- riconoscere il momento angolare di un corpo rigido che ruota attorno ad un asse di simmetria;
- riconoscere l'energia cinetica associata ai moti rotatori;
- comprendere il ruolo dell'attrito nel moto di rotolamento ed interpretare quest'ultimo come sovrapposizione di due moti più semplici;
- ricavare la legge di conservazione del momento angolare dai principi della dinamica;
- valutare la relazione tra velocità di rotazione e momento d'inerzia in caso di conservazione del momento angolare.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

TERZO ANNO DI STUDIO – SECONDO QUADRIMESTRE

Contenuti

Dinamica dei fluidi

Fluidi ideali e reali; equazione di continuità; equazione di Bernoulli; viscosità nei fluidi.

Gravitazione Universale

Leggi di Keplero, velocità e periodo di pianeti e satelliti; legge di gravitazione universale; campo Gravitazionale: accelerazione di gravità in funzione della distanza dal centro della Terra; energia potenziale gravitazionale; velocità di fuga;

Gas e teoria cinetica

Gas ideali, leggi dei gas ed equazione di stato; modello molecolare ed interpretazione delle leggi dei gas; mole, numero di Avogadro; distribuzione delle velocità, velocità quadratica media e temperatura; energia cinetica media ed equipartizione dell'energia; cenni sui gas reali.

Abilità e competenze da acquisire

- analizzare il moto di un liquido in una conduttura;
- esprimere il teorema di Bernoulli, sottolineandone l'aspetto di legge di conservazione;

- ragionare sull'attrito dei fluidi;
- interpretare il moto di un veicolo anche in relazione alle forze viscose che possono agire su di esso;
- descrivere il moto dei corpi celesti ed individuare le cause dei comportamenti osservati;
- analizzare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite;
- formulare la legge di gravitazione universale;
- interpretare le leggi di Keplero in relazione alle leggi della dinamica, i principi di conservazione e la legge di gravitazione universale;
- descrivere l'energia potenziale gravitazionale in relazione alla legge di gravitazione;
- comprendere il fenomeno dell'agitazione termica ed inquadrare la grandezza temperatura da un punto di vista microscopico;
- riconoscere le caratteristiche che identificano un gas perfetto;
- identificare l'energia interna dei gas perfetti e reali;
- ragionare in termini di molecole e atomi ed identificare il concetto di mole e numero di Avogadro;
- rappresentare il modello microscopico del gas perfetto, riconoscendo le differenze con i gas reali;
- ragionare in termini di distribuzione Maxwelliana delle velocità;
- formalizzare il principio di equipartizione dell'energia.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):
Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche
Almeno 3 verifiche scritte o orali per quadrimestre, se in presenza;
almeno 2 verifiche orali o test per quadrimestre, se a distanza.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)
Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:
Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2, c.4, terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*
Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*
Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e*

trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del POF.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi: (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti)

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti.	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata	0

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio

Obiettivi minimi

- Definire e rappresentare il concetto di raggio luminoso;
- descrivere i fenomeni della riflessione e della rifrazione formulandone le leggi;
- formalizzare la legge dei punti coniugati;
- descrivere e discutere le caratteristiche delle lenti sottili;
- formalizzare ed utilizzare l'equazione delle lenti sottili e definire l'ingrandimento;
- comprendere il concetto di moto relativo tra sistemi di riferimento;
- formalizzare ed utilizzare le trasformazioni di Galilei, comprendendone l'ambito di validità;
- calcolare in semplici casi il valore delle forze apparenti;
- spiegare perché su un corpo in orbita si osserva un'apparente assenza di peso;
- sapere spiegare compiutamente la differenza tra forze conservative e non;
- formalizzare la legge di conservazione dell'energia meccanica in presenza di lavoro di forze on conservative;
- utilizzare la legge di conservazione dell'energia nella risoluzione di problemi con forza di gravità e forza elastica;
- definire impulso e quantità di moto;
- comprendere e formalizzare la relazione tra forza, durata e variazione di quantità di moto;
- definire la quantità di moto per un sistema di punti materiali;
- enunciare la legge di conservazione della quantità di moto;
- applicare la legge di conservazione per risolvere esercizi con urti completamente anelastici;
- formalizzare le equazioni per descrivere un urto elastico;
- definire il concetto di centro di massa in relazione ad alcuni semplici esempi;
- definire e calcolare il momento angolare a partire dai dati;
- comprendere il nesso tra momento di inerzia, velocità di rotazione e momento angolare per un corpo rigido;
- esprimere la legge di conservazione del momento angolare e applicarla ad alcuni casi più semplici (punto materiale in orbita circolare, corpo rigido che cambi dimensioni,…);
- calcolare l'energia cinetica rotazionale di un corpo rigido dai dati.

Risultati da raggiungere entro giugno

Obiettivi minimi

- Formalizzare il concetto di portata e formulare l'equazione di continuità;
- formalizzare la legge di Bernoulli e applicarla ad alcuni casi più comuni (effetto Venturi, recipiente con foro)
- descrivere l'attrito viscoso e formalizzarne la forza nel caso di corpo in moto attraverso un fluido;
- comprendere l'esistenza di una velocità limite per un corpo in caduta all'interno di un fluido in relazione alle forze agenti;
- formulare le leggi di Keplero;
- definire il vettore campo gravitazionale $\vec{g}$ ed utilizzare la legge di gravitazione universale per calcolarne il valore in alcuni casi più semplici;
- calcolare la forza gravitazionale di interazione tra due corpi puntiformi dotati di massa;
- discutere almeno in forma intuitiva il ruolo della legge di gravitazione e della legge di conservazione del momento angolare nel determinare le leggi di Keplero;
- individuare la relazione tra temperatura assoluta ed energia cinetica media delle molecole;
- formulare le leggi che regolano le trasformazioni dei gas perfetti, individuandone gli ambiti di validità;
- formulare ed utilizzare l'equazione di stato dei gas perfetti;
- descrivere i meccanismi microscopici dei cambiamenti di stato e l'origine microscopia della pressione di un gas;
- definire i concetti massa atomica, molecolare, molare;
- enunciare la legge di Avogadro in relazione alla forma completa dell'equazione di stato dei gas perfetti;
- calcolare la velocità quadratica media delle molecole di un gas a partire dai dati sulle grandezze macroscopiche e sulla natura microscopia del gas.

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto:

- Corso di recupero extra-curriculari (compatibilmente con le risorse disponibili);
- recupero in itinere;
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione a gare disciplinari

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL SECONDO BIENNIO

QUARTO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: FISICA QUARTO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti

Primo Principio della Termodinamica

Richiami sul calore ed i cambiamenti di stato, pressione di vapore saturo ed ebollizione; propagazione del calore, conduzione, convezione, irraggiamento e corpo nero; sistema termodinamico, variabili/funzioni di stato; equilibrio termodinamico, trasformazioni termodinamiche reversibili, irreversibili, quasi-statiche; lavoro in una trasformazione termodinamica e sua interpretazione grafica; primo principio della termodinamica e applicazioni, calori molari di un gas perfetto, trasformazioni adiabatiche reversibili di un gas perfetto.

Secondo principio della termodinamica

Macchine termiche, ciclo di Carnot, rendimento e teorema di Carnot; enunciati di Clausius e Kelvin; entropia di un sistema termodinamico; interpretazione microscopica del secondo principio.

Onde

Richiami sul moto armonico ed il suo studio dinamico ed energetico; onde meccaniche; onde longitudinali e onde trasversali; funzione d'onda; onde periodiche e armoniche, frequenza, velocità di propagazione, lunghezza d'onda; sovrapposizione unidimensionale di onde, interferenza e sorgenti coerenti, onde stazionarie; interferenza nello spazio; diffrazione; potenza ed intensità di un'onda

Suono

Sorgenti del suono e frequenze udibili; scala decibel; effetto Doppler.

Luce

Richiami sull'ottica geometrica; la luce come onda e approssimazione dell'ottica geometrica; interferenza attraverso uno strato sottile; esperimento di Young; diffrazione.

Abilità e competenze da acquisire

- Individuare i meccanismi che regolano la trasmissione del calore ed esprimere le relazioni matematiche che li regolano;
- definire i concetti di vapore saturo e temperatura critica;
- analizzare il comportamento dei vapori e mettere in relazione la pressione di vapore saturo con la temperatura di ebollizione;
- esaminare gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente;
- comprendere il concetto di equilibrio termodinamico;
- mettere a confronto trasformazioni reali e trasformazioni reversibili;
- formulare il concetto di funzione di stato;
- formalizzare il principio zero della termodinamica;
- interpretare il primo principio della termodinamica come conservazione dell'energia;
- analizzare come sfruttare l'espansione di un gas per produrre lavoro;
- indicare le condizioni necessarie per il funzionamento di una macchina termica;
- formulare il secondo principio della termodinamica;
- formalizzare il teorema di Carnot;
- discutere l'origine microscopica del secondo principio ed esaminare il ruolo dell'entropia in un sistema isolato e non, in presenza di trasformazioni termodinamiche;

- analizzare il rapporto tra il lavoro totale prodotto da una macchina ed il calore assorbito, comprendere quindi la rilevanza della grandezza "rendimento";
- osservare un moto ondulatorio e i modi in cui si propaga;
- analizzare i moti oscillatori in un'onda e la grandezze caratteristiche di un'onda;
- capire cosa succede quando due o più onde si propagano simultaneamente nello stesso mezzo;
- formalizzare i concetti di onda armonica e di sorgenti coerenti;
- capire l'origine del suono ed osservare le modalità di propagazione d un'onda sonora nei vari mezzi;
- analizzare la percezione dei suoni e cosa cambia in caso di moto relativo sorgente-ascoltatore;
- analizzare il fenomeno delle onde stazionarie e dei battimenti;
- formalizzare l'effetto Doppler;
- analizzare i comportamenti della luce nelle diverse situazioni, interrogandosi sulla sua natura;
- analizzare l'esperimento di Young ed il fenomeno dell'interferenza della luce;
- comprendere cosa succede quando la luce incontra un ostacolo e discutere il principio di Huygens;
- analizzare la relazione tra lunghezza d'onda e colore e gli spettri di emissione delle sorgenti.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):
Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

QUARTO ANNO DI STUDIO – SECONDO QUADRIMESTRE

Contenuti

Carica elettrica e legge di Coulomb

Elettrizzazione, conduttori e isolanti, induzione elettrostatica e polarizzazione; elettroscopio; carica elettrica, unità di misura e principio di conservazione della carica; legge di Coulomb; principio di sovrapposizione; dielettrici, costante dielettrica relativa ed assoluta.

Campo Elettrico

Definizione operativa del vettore campo elettrico, campo elettrico generato da una carica puntiforme e campo elettrico generato da un sistema di cariche puntiformi; rappresentazione di un campo elettrico (le linee di forza); flusso del campo elettrico e teorema di Gauss; applicazioni del Teorema di Gauss: campi generati da una distribuzione piana di carica (strato carico), da un condensatore piano, da una distribuzione rettilinea o cilindrica, da una distribuzione sferica piena o vuota.

Potenziale Elettrico

Energia potenziale elettrostatica, energia potenziale di una coppia di cariche e di un sistema di cariche; potenziale elettrico e differenza di potenziale: relazione fra potenziale ed energia potenziale, relazione fra differenza di potenziale e campo elettrico; potenziale di una carica puntiforme e potenziale di un sistema di cariche; superfici equipotenziali; circuitazione di un campo vettoriale e circuitazione del campo elettrico; conduttori in equilibrio elettrostatico e loro proprietà; campo elettrico in prossimità di un conduttore in equilibrio elettrostatico; capacità di un conduttore, conduttore sferico; condensatori,

capacità di un condensatore piano; condensatori in serie ed in parallelo; lavoro di carica ed energia immagazzinata in un condensatore.

Corrente elettrica

Corrente elettrica dal punto di vista microscopico; intensità di corrente, leggi di Ohm e resistenza elettrica; circuiti elettrici; forza elettromotrice; leggi dei nodi e delle maglie, resistenze in serie e parallelo; circuiti RC; effetto Joule, potenza elettrica.

Abilità e competenze da acquisire

- riconoscere che lo strofinio è in grado di generare forze attrattive tra piccoli corpi leggeri;
- capire come verificare la presenza di carica elettrica in un corpo;
- discutere il funzionamento della bilancia di torsione;
- creare esperimenti per analizzare i diversi metodi di elettrizzazione;
- studiare l'origine delle cariche elettriche in relazione al modello microscopico della materia;
- analizzare l'interazione tra due corpi carichi e formalizzare la legge di Coulomb;
- analizzare la dipendenza della forza elettrica dalle caratteristiche del mezzo;
- analizzare le caratteristiche di una zona di spazio in presenza di cariche elettriche;
- formalizzare il principio di sovrapposizione per le forze elettriche e per il campo;
- verificare le caratteristiche vettoriali del campo elettrico;
- analizzare la relazione esistente tra campo elettrico in un punto dello spazio e carica di prova;
- analizzare il campo generato da distribuzioni di cariche con particolari simmetrie;
- individuare le analogie e differenze tra campo elettrico e campo gravitazionale;
- riconoscere la forza elettrica come forza conservativa e mettere in relazione la forza di Coulomb con la relativa energia potenziale;
- individuare tutte le grandezze che descrivono un sistema di cariche elettriche;
- ricavare il campo elettrico in un punto dall'andamento del potenziale elettrico;
- analizzare il moto delle cariche elettrico in presenza di campo elettrico;
- riconoscere le proprietà della circuitazione del campo elettrostatico;
- formulare l'espressione del potenziale elettrico in un punto dello spazio;
- capire cosa rappresentano le superfici equipotenziali;
- esaminare la configurazione assunta dalla cariche in un conduttore in equilibrio elettrostatico;
- esaminare il potere delle punte nei conduttori;
- esaminare un sistema costituito da due lastre conduttrici cariche e parallele, formalizzando le espressioni del campo elettrico e del potenziale;
- analizzare le proprietà elettriche di un conduttore in equilibrio elettrostatico;
- analizzare i circuiti con più condensatori collegati tra di loro;
- individuare come mantenere una differenza di potenziale costante tra due estremità di un conduttore e cosa comporta;
- analizzare e formalizzare la relazione tra differenza di potenziale ed intensità di corrente in un conduttore;
- analizzare gli effetti del passaggio di corrente in un conduttore;
- analizzare la forza elettromotrice di un generatore ideale/reale;
- esaminare i diversi tipi di collegamenti in un circuito elettrico complesso e formalizzare le leggi dei nodi e delle maglie;
- riconoscere la differenza tra moto di agitazione termica degli elettroni in un conduttore e moto ordinato legato alla corrente elettrica, formalizzando la relazione tra velocità di deriva ed intensità di corrente;
- mettere in relazione la corrente in un conduttore con le sue caratteristiche geometriche;
- esaminare la dipendenza della resistività dalla temperatura;
- analizzare il processo di carica e scarica di un condensatore.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):
Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche
Almeno 3 verifiche scritte o orali per quadrimestre, se in presenza;
almeno 2 verifiche orali o test per quadrimestre, se a distanza.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)
Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:
Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2, c.4, terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*
Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*
Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del POF.*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi: (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti)

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti.	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata	0

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio

Obiettivi minimi

- discutere le caratteristiche dei tre meccanismi di propagazione del calore;
- formalizzare la legge di Fourier ed applicarla al caso semplice del monostrato con due facce a temperature diverse;
- formulare ed utilizzare a qualche caso semplice la legge di Stefan-Boltzmann;
- spiegare il concetto di sistema termodinamico con l'ausilio di esempi;
- spiegare i concetti di equilibrio termodinamico e variabili di stato;
- rappresentare lo stato termodinamico di un sistema gassoso in un diagramma pressione-volume;
- spiegare i concetti di trasformazioni ideali e quasi-statiche;
- rappresentare i principali tipi di trasformazioni di un gas in un digramma pressione-volume;
- spiegare come un gas possa compiere lavoro;
- spiegare perché il lavoro fatto da un sistema termodinamico non è una funzione di stato;
- formulare il primo principali della termodinamica ed usarlo nell'ambito dei principali tipi di trasformazioni;
- spiegare il concetto di trasformazione ciclica;
- interpretare il lavoro termodinamico in un diagramma pressione-volume;
- spiegare il concetto di macchina termica e fare alcuni esempi;
- descrivere qualitativamente e quantitativamente la macchina di Carnot;
- spiegare il concetto di rendimento di una macchina e calcolarlo per la macchina di Carnot;
- formulare e spiegare gli enunciati di Clausius e Kelvin del secondo principio della termodinamica;
- spiegare il concetto di onda meccanica che si propaga in un mezzo;
- definire le onde periodiche e le onde armoniche;
- definire le grandezze: frequenza, velocità di propagazione e lunghezza d'onda e utilizzare le relazioni matematiche che li legano;
- descrivere nel caso monodimensionale l'interferenza tra due onde mediante il principio di sovrapposizione, spiegando le condizioni per l'interferenza costruttiva e distruttiva;
- spiegare le caratteristiche dei suoni e la relazione tra frequenza e altezza percepita;
- spiegare la scala decibel per l'intensità di un'onda sonora ed i limiti di udibilità;
- spiegare l'effetto Doppler ed usare le relazioni matematiche per il calcolo della variazione di frequenza percepita;
- spiegare i limiti di applicabilità dell'ottica geometrica per descrivere la luce;
- discutere le tipiche lunghezze d'onda della luce visibile;
- descrivere l'interferenza della luce nell'ambito dell'esperimento di Young, mediante il principio di Huygens;
- spiegare la relazione tra frange di interefenza/diffrazione e dimensioni degli ostacoli/fenditure;
- spiegare la relazione tra lunghezza d'onda e colore;
- spiegare il concetto di spettro di emissione di una sorgente luminosa.

Risultati da raggiungere entro giugno

Obiettivi minimi

- Identificare il fenomeno dell'elettrizzazione e descrivere i principali meccanismi che lo generano;
- descrivere l'elettroscopio spiegandone il funzionamento;
- spiegare l'esistenza di due tipi di carica come chiave interpretativa dei fenomeni di elettrizzazione;
- formulare ed utilizzare in qualche semplice caso la legge di Coulomb;
- spiegare il fenomeno della polarizzazione degli isolanti;
- definire il concetto di campo elettrico e spiegarlo in relazione all'azione a distanza;
- rappresentare le linee del campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi;
- calcolare il campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi;
- definire il concetto di flusso del campo elettrico e formulare il teorema di Gauss;
- applicare il teorema di Gauss per trovare l'intensità del campo per alcune distribuzioni di carica (sfera piena e vuota, piano infinito);
- discutere analogie e differenze tra forza elettrica e gravitazionale;
- identificare la forza elettrica come conservativa e definirne la relativa energia;

- formulare l'espressione dell'energia potenziale elettrica nei casi più comuni e discutere la scelta dello zero;
- definire il potenziale elettrico e calcolarlo per una carica puntiforme, per sistemi di cariche puntiformi e un campo uniforme;
- rappresentare graficamente le superfici equipotenziali in alcuni semplici casi, e la loro relazione geometrica con le linee di campo;
- spiegare ed utilizzare la relazione tra campo elettrico e differenza di potenziale nel caso del campo uniforme;
- definire la densità superficiale di carica e formulare il teorema di Coulomb;
- spiegare ed interpretare il comportamento di un conduttore in equilibrio elettrostatico;
- definire il concetto di capacità di un conduttore;
- spiegare come è fatto un condensatore e utilizzare le relazioni matematiche che legano carica, differenza di potenziale e capacità in un condensatore piano;
- definire e calcolare la capacità equivalente per un sistema di condensatori collegati in serie o in parallelo;
- definire il lavoro di carica di un condensatore e riconoscere il condensatore come serbatoio di energia;
- spiegare la differenza tra moto casuale delle cariche elementari in un conduttore e moto di deriva legato alla corrente elettrica;
- definire la velocità di deriva dei portatori di carica e confrontarne il valore tipico con quella del moto di agitazione termica;
- definire e descrivere un semplice circuito elettrico generatore-conduttore-utilizzatore;
- formulare ed utilizzare le leggi Ohm, e definire la resistività di un materiale;
- discutere la variazione della resistività con la temperatura;
- definire nodi e magli in un circuito e formularne le relative leggi risolutive;
- calcolare la resistenza equivalente di un sistema di resistori in serie o in parallelo;
- descrivere l'effetto Joule;
- formulare ed utilizzare la legge per il calcolo della potenza dissipata in un conduttore attraversato da corrente.

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto:

- Corso di recupero extra-curriculari (compatibilmente con le risorse disponibili);
- recupero in itinere;
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze
Partecipazione a gare disciplinari

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL QUINTO ANNO

QUINTO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: FISICA QUINTO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti

Campo magnetico

Magneti; esperimenti di Oersted, Faraday e Ampere; concetto di campo magnetico e sua rappresentazione tramite le linee di forza, campo magnetico di un filo percorso da corrente (legge di Biot-Savart); forza agente fra due fili paralleli percorsi da corrente: definizione di Ampere; forza agente su un circuito immerso in un campo magnetico uniforme; forza di Lorentz; campo magnetico di una spira circolare, di un solenoide infinito; teorema di Gauss del campo magnetico; circuitazione del campo magnetico e teorema di Ampere, utilizzo del teorema di Ampere per la determinazione di campi magnetici generati da distribuzioni di corrente dotate di particolari simmetrie; proprietà magnetiche della materia, para- dia- e ferromagnetismo; momento magnetico e teorema di equivalenza di Ampere: equivalenza fra un ago magnetico e una spira percorsa da corrente.

Induzione elettromagnetica e correnti indotte

Corrente indotta, esperimenti di Faraday e concetto di flusso concatenato con un circuito; legge di Faraday-Neumann-Lenz. E sue applicazioni; autoinduzione e calcolo del coefficiente di autoinduzione nel caso del solenoide; mutua induzione e relativi coefficienti; circuiti RL (apertura e chiusura) – Equazione del circuito e sua soluzione; energia immagazzinata in un induttore; densità di energia del campo Magnetico e densità di energia del campo elettrico (richiamo).

Correnti alternate

Alternatore; circuiti in corrente alternata, circuito LC ed RLC; trasformatore.

Abilità e competenze da acquisire

- riconoscere la proprietà dei magneti permanenti di esercitare forze tra loro o su alcuni metalli;
- riconoscere la capacità di ago magnetico di orientarsi;
- creare semplici esperimenti per esaminare i fenomeni magnetici fondamentali;
- visualizzare mediante la geometria di un campo magnetico mediante limatura di ferro;
- ragionare sui legami tra fenomeni elettrici e magnetici esaminando le forze relative magnete-corrente e corrente-corrente;
- interrogarsi su come definire e misurare il campo magnetico;
- formalizzare il calcolo del campo generato da particolari circuiti (spire, fili rettilinei, solenoidi);
- formalizzare il concetto di momento della forza magnetica su una spira;
- descrivere e interpretare esperimenti che mostrino il fenomeno dell'induzione elettromagnetica;
- ragionare sul verso della corrente indotta, in vari contesti, sulla base della legge di Lenz;
- analizzare i fenomeni di autoinduzione e mutua induzione introducendo la grandezza "induttanza";
- analizzare, anche formalmente, i meccanismi della corrente indotta ed in quali casi la legge di Farady-Neumann è giustificabile con la forza di Lorentz;
- comprendere e valutare l'energia associata ad un campo magnetico;
- Calcolare correnti e f.e.m. indotte utilizzando la legge di Faraday-Neumann-Lenz in forma differenziale;
- riconoscere le numerose applicazioni del fenomeno dell'induzione elettromagnetica in campo tecnologico;
- comprendere come il fenomeno dell'induzione elettromagnetica permetta di generare correnti alternate,

analizzando il funzionamento di un alternatore e dei principali circuiti;
- rappresentare i circuiti in corrente alternata e discuterne il bilancio energetico;
- prendere coscienza dell'importanza della corrente alternata nella vita di tutti i giorni.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):
Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.
Attività di simulazione strutturata e condivisa in classe volta alla preparazione per sostenere la prova di esame finale o un colloquio di lavoro.

QUINTO ANNO DI STUDIO – SECONDO QUADRIMESTRE

Contenuti
Onde elettromagnetiche
Campo magnetico indotto e corrente di spostamento; equazioni di Maxwell ed onde elettromagnetiche, velocità di propagazione, energia e quantità di moto trasportate da un'onda elettromagnetica, intensità di un'onda elettromagnetica, pressione di radiazione; spettro elettromagnetico.
Relatività ristretta
Richiami sul principio di relatività classico e trasformazioni di Galilei; incompatibilità fra teoria dell'elettromagnetismo, trasformazioni di Galilei e principio di relatività classico; esperimento di Michelson e Morley e sua interpretazione; i postulati della Relatività Ristretta; trasformazioni di Lorentz: trasformazioni di grandezze cinematiche e dinamiche da un sistema di riferimento all'altro; dilatazione dei tempi, contrazione delle lunghezze e limite non relativistico; massa, quantità di moto e forza nella dinamica relativistica; energia in relatività: energia a riposo, energia cinetica, invariante energia-quantità di moto, particella di massa nulla e campo elettromagnetico (il fotone).
Crisi della Fisica Classica
Spettro di corpo nero, distribuzione di Planck e la quantizzazione degli scambi energetici; effetto fotoelettrico e ipotesi di Einstein; effetto Compton; modelli atomici, atomo di Bohr e spettro dell'atomo di idrogeno; esperimento di Franck-Hertz; dualismo onda-particella della luce e della materia, relazione di De Broglie; principio di indeterminazione di Heisenberg, cenni sulla descrizione quantistica moderna dell'atomo.
Nuclei atomici
Struttura del nucleo; stabilità; decadimento radioattivo e reazioni nucleari di fissione e fusione.

Abilità e competenze da acquisire:
- Capire la relazione tra campi elettrici e magnetici variabili, riconoscendo il ruolo della corrente di spostamento;

- analizzare e calcolare la circuitazione del campo elettrico indotto;
- comprendere la possibilità di esaminare e spiegare tutti fenomeni elettromagnetici macroscopici mediante le equazioni di Maxwell;
- esaminare e comprendere i meccanismi di generazione e propagazione dlele onde elettromagnetiche;
- introdurre e discutere l'energia e l'impulso trasportato da un'onda elettromagnetica;
- descrivere lo spettro elettromagnetico ordinato in frequenza e lunghezza d'onda;
- riconoscere il ruolo delle onde e.m. in campo tecnologico;
- riconoscere la contraddizione tra meccanica classica ed elettromagnetismo in relazione all'invarianza della velocità delle onde e.m.;
- analizzare la relatività della simultaneità, del tempo e dello spazio, ed i fenomeni correlati;
- conoscere evidenze sperimentali degli effetti relativistici;
- applicare le relazioni matematiche per la dilatazione dei tempi e della contrazione delle lunghezze, riconoscendo il limite di applicabilità delle relazioni classiche e spiegando il significato dei concetti di "tempo proprio" e "lunghezza propria";
- spiegare il perché della relatività del tempo e argomentare sulla contrazione delle lunghezze parallelamente e perpendicolarmente alla direzione di moto relativo tra due osservatori;
- analizzare la composizione relativistica delle velocità e derivarne il limite classico;
- discutere gli effetti di una forza in relatività ristretta;
- analizzare la relazione massa-energia di Einstein;
- risolvere problemi di cinematica e dinamica relativistica;
- riconoscere il fenomeno dell'assorbimento ed emissione di radiazioni elettromagnetiche da parte di un corpo nero ed esaminarne le leggi fenomenologiche di Wien e Stefan-Boltzmann;
- discutere l'inadeguatezza delle teorie classiche nell'interpretazione dello spettro di emissione del corpo nero e le conseguenze dell'ipotesi di Planck;
- illustrare l'esperimento di Lenard e discutere la sua corretta interpretazione con le l'ipotesi dei fotoni di Einstein;
- esaminare l'esperimento di Compton in relazione al comportamento corpuscolare della radiazione e applicarne la relativa legge sperimentale;
- conoscere ed applicare il modello di Bohr per intepretare l'emissione di radiazione da parte dell'atomo di idrogeno;
- riconoscere le situazioni sperimentali in cui si manifesta il comportamento corpuscolare della radiazioni elettromagnetiche e quello ondulatorio delle particelle;
- esaminare numericamente gli ordini di grandezza delle lunghezze d'onda di de Broglie associate a particelle in moto;
- fare valutazioni quantitative mediante il principio di indeterminazione di Heisenberg;
- famigliarizzare in modo qualitativo con il concetto di "densità di probabilità" e "funzione d'onda";
- comprendere le principali caratteristiche (dimensioni, composizione, energie,..) dei nuclei atomici;
- familiarizzare con il concetto di "forze fondamentali della natura";
- discutere della stabilità dei nuclei e riconoscere la fenomenologia dei decadimenti radioattivi;
- formalizzare la legge del decadimento radioattivo e confrontarla con altri fenomeni ad evoluzione esponenziale;
- analizzare i fenomeni legati alle trasformazioni dei nuclei ed alle reazioni nucleari;
- individuare applicazioni tecnologiche e sanitarie della fisica nucleare e discutere alcune problematiche connesse con il loro uso.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):
Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.

Attivare interventi didattici, di verifica, di valutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.
Attività di simulazione strutturata e condivisa in classe volta alla preparazione per sostenere la prova di esame finale o un colloquio di lavoro.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche
Almeno 3 verifiche scritte o orali per quadrimestre, se in presenza;
almeno 2 verifiche orali o test per quadrimestre, se a distanza.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)
Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:
Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2, c.4, terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*
Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*
Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del POF.*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi: (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti)

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti.	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata	0

Griglia proposta per la seconda prova degli esami di stato[1]

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
Comprendere Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	I	Analizza il contesto teorico in modo frammentario; non deduce dai dati o dalle informazioni il modello o la legge che descrivono la situazione problematica	1
	II	Analizza il contesto teorico in modo superficiale; deduce in parte dai dati o dalle informazioni il modello o la legge che descrivono la situazione problematica	2
	III	**Analizza il contesto teorico in modo parziale; non sempre deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello o la legge della situazione problematica**	**3**
	IV	Analizza il contesto teorico in modo generalmente completo; deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello o la legge della situazione problematica	4
	V	Analizza il contesto teorico in modo completo; deduce correttamente dai dati numerici o dalle informazioni il modello o la legge della situazione problematica	5
Individuare Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.	I	Non riesce ad individuare e applicare strategie risolutive per determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	1
	II	Applica in modo frammentario strategie risolutive non sempre adeguate a determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	2
	III	Applica in modo parziale strategie risolutive non sempre adeguate a determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	3
	IV	**Applica in modo generalmente completo strategie risolutive adeguate a determinare la soluzione della situazione problematica analizzata**	**4**
	V	Applica in modo completo strategie risolutive adatte per determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	5
	VI	Applica sistematicamente e in modo completo strategie risolutive adatte per determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	6
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	I	Non riesce a formalizzare situazioni problematiche e non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione	1
	I	Formalizza situazioni problematiche in modo superficiale e non sempre applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione	2
	III	**Formalizza situazioni problematiche in modo parziale e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo non sempre corretto per la loro risoluzione**	**3**
	IV	Formalizza situazioni problematiche in modo quasi completo e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo corretto per la loro risoluzione	4
	V	Formalizza situazioni problematiche in modo completo ed esauriente e applica gli strumenti matematici e disciplinari corretti e ottimali per la loro risoluzione	5
Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	I	Argomenta in modo confuso e/o frammentario le scelte fatte, comunica con linguaggio scientificamente non adeguato i procedimenti svolti	1
	II	**Argomenta in modo parziale le scelte fatte, comunica con linguaggio scientificamente non sempre adeguato i procedimenti svolti**	**2**
	III	Argomenta in modo completo le scelte fatte, comunica con linguaggio scientificamente adeguato	3
	IV	Argomenta in modo completo ed esauriente le scelte fatte, comunica con linguaggio scientificamente corretto	4

TABELLA RIASSUNTIVA DEI PUNTEGGI ASSEGNATI ALLA PROVA

Problema e quesiti svolti	Comprendere	Individuare	Sviluppare il processo risolutivo	Argomentare	somma	punteggio assegnato[2]
Problema n.						
Quesito n.						
Quesito n.						
Quesito n.						
Quesito n.						
					Punteggio su 160	

Tabella di conversione

0 8	9 16	17 24	25 32	33 40	41 48	49 56	57 64	65 72	73 80	81 88	89 96	97 104	105 112	113 120	121 128	129 136	137 144	145 152	153 160
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**

CANDIDATO/A:
COMMISSIONE:

VOTO _____/20

Data _____

1 La griglia può essere riadattata in caso di diverso numero di quesiti nello schema della prova, essa inoltre può essere usata anche per verifiche effettuate nel corso dell'anno come preparazione alla tipologia di prova prevista per gli esami di stato.

2 Il punteggio totale della prova si ottiene sommando il punteggio del problema moltiplicato per 4 con il punteggio dei quesiti.

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio

Obiettivi minimi

- descrivere i fenomeni magnetici fondamentali e spiegare la differenza tra cariche elettriche e poli magnetici;
- descrivere le esperienze di Oersted, Faraday e Ampere;
- definire il concetto di campo magnetico e la sua rappresentazione mediante linee di campo;
- descrivere e formulare la legge di Biot-Savart e utilizzarla per interpretare l'esperimento di Ampere;
- spiegare l'azione meccanica subita da una spira quadrata percorsa da corrente, immersa in un campo magnetico uniforme;
- descrivere le proprietà delle sostanze dia-, para- e ferro-magnetiche;
- analizzare il ciclo di isteresi magnetica e descrivere qualche esempio di uso tecnologico della magnetizzazione permanente;
- descrivere la forza di Lorentz ed utilizzarne la relazione matematica;
- calcolare raggio e periodo del moto circolare uniforme di una carica elettrica in un campo magnetico uniforme;
- enunciare il teorema di Gauss per il campo magnetico e discutere le differenze tra campo elettrico e magnetico;
- riconoscere e descrivere il fenomeno dell'induzione elettromagnetica in diverse situazioni sperimentali;
- formulare la legge di Faraday-Neumann-Lenz spiegandone il significato fisico;
- spiegare i fenomeni di autoinduzione e mutua induzione
- calcolare l'induttanza di un solenoide;
- utilizzare la derivata di una funzione applicato ai fenomeni di induzione e autoinduzione, almeno nei casi matematicamente più accessibili;
- definire e formalizzare matematicamente la forza elettromotrice alternata;
- descrivere alcuni circuiti base in corrente alternata: resistivo, induttivo, capacitivo, RLC;
- definire a calcolare l'impedenza nei vari tipi di circuiti in corrente alternata;
- definire e calcolare i valori efficaci della grandezze elettriche nei circuiti resistivi.

Risultati da raggiungere entro giugno

Obiettivi minimi

- descrivere, in analogia al fenomeno dell'induzione elettromagnetica, il fenomeno del campo magnetico indotto;
- definire il concetto di corrente di spostamento;
- descrivere, almeno linea generale, il ruolo dei due fenomeni dei campi indotti nella propagazione di segnali elettromagnetici;
- descrivere lo spettro elettromagnetico, le sorgenti e gli effetti, in ragione delle bande di lunghezza d'onda;
- comprendere e spiegare il ruolo delle equazioni di Maxwell nel determinare il valore della velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche;
- spiegare il nesso tra ipotesi del tempo assoluto e legge classica di composizione delle velocità;
- descrivere l'esperimento di Michelson-Morley e discuterne i risultati;
- enunciare i postulati della relatività ristretta;
- definire e spiegare i concetti di intervallo di tempo proprio e lunghezza propria;
- descrivere e discutere un grafico che rappresenti la durata di un fenomeno in funzione della velocità relativa tra osservatore del fenomeno e sistema di riferimento in in cui il fenomeno ha la durata propria;
- descrivere alcuni casi verificabili in cui i fenomeni della dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze si manifestano;
- conoscere le espressioni di energia e quantità di moto relativistiche per una particella in movimento;
- spiegare e discutere il limite della velocità di movimento di un corpo in termini relativistici;
- enunciare, formalizzare ed utilizzare le leggi di Stefan-Boltzamann e Wien per l'emissione di corpo nero;
- comprendere e spiegare il ruolo dell'ipotesi di Planck nella spiegazione dell'emissione di corpo nero;
- descrivere l'effetto fotoelettrico e le leggi sperimentali che caratterizzano il funzionamento di una cella fotoelettrica;
- spiegare l'impossibilità delle leggi della fisica classica nell'interpretazione corretta dell'effetto fotoelettrico;

- introdurre ed utilizzare l'equazione di Einstein per l'energia dei fotoni per risolvere semplici esercizi sull'argomento;
- spiegare l'efficacia dell'interpretazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico;
- descrivere il modello di Bohr dell'atomo di idrogeno, spiegando l'ipotesi quantizzazione;
- usare la relazione dell'energia dei livelli energetici dell'atomo di Bohr per fare semplici calcoli sulle lunghezze d'onda emesse da un atomo di idrogeno;
- descrivere in linea generale l'effetto Compton e definire la lunghezza d'onda Compton dell'elettrone;
- discutere il dualismo onda-corpuscolo, formulare ed utilizzare la relazione di De Broglie, riconoscendo i limiti di validità della descrizione classica;
- formulare e discutere il principio di indeterminazione di Heisenberg;
- descrivere le principali proprietà dei nuclei atomici;
- formulare e rappresentare graficamente la legge del decadimento radioattivo, ed utilizzarla in semplici esercizi di esempio.

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto

- Recupero in itinere;
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione a gare disciplinari

ARGOMENTI DA AFFRONTARE CON METODOLOGIA CLIL (solo per discipline non linguistiche)

Argomenti da affrontare in lingua inglese

Proprietà dei nuclei atomici, stabilità dei nuclei, decadimento radioattivo.

L'argomento proposto è da svolgere in circa 8 ore di lezione, con verifica finale scritta strutturata. Lo svolgimento di tale modulo è subordinato alla presenza nel Consiglio di Classe di un insegnante di fisica con le qualifiche necessarie per lo svolgimento di attività didattica in modalità CLIL.

PROPOSTA DI NUCLEI TEMATICI (MACRO-AREE) TRASVERSALI E INDICAZIONE DI RELATIVI CONTENUTI DA CONDIVIDERE CON GLI ALTRI DIPARTIMENTI DISCIPLINARI IN MODO DA ELABORARE I NODI TEMATICI TRASVERSALI DA INSERIRE NEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE:

NUCLEO TEMATICO	DISCIPLINA	DISCIPLINA	DISCIPLINA
Indicare una proposta di nucleo tematico trasversale	Indicare i contenuti disciplinari afferenti al nucleo tematico trasversale in riferimento alla singola disciplina		

Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

Direttore del dipartimento: *prof.ssa Costanzo Elisabetta*
***Verbalizzante**: prof. Raciti Francesco*

	DOCENTI	
N	**Cognome**	**Nome**
1	AQUILA	LOREDANA
2	CARIOLO	DIONISIA
3	COSTA	VINCENZO
4	COSTANZO	ELISABETTA
5	LO GIUDICE	DEBORA
6	MASSIMINO	ANGELA
7	NOVARA	VERONICA
8	PITARI	GIUSEPPE
9	RACITI	FRANCESCO
10	RIZZO	CRISTOFORO
11	SCANDURA	MARIA
12	SCANDURA	VENERANDO
13	SCIUTO	GIUSEPPA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA – PRIMO BIENNIO		
da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali (indicare con X se deve essere acquisita al 1° o al 2° anno del primo biennio)	**1°anno**	**2°anno**
Imparare ad imparare		
a. Organizzare il proprio apprendimento	X	
b. Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio	X	
c. Individuare, scegliere ed utilizzare varie fonti e varie modalità di informazioni e di formazione (formale, non formale ed informale) in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie		X
Progettare		
a. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro		X
b. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritarie le relative priorità		X
c. Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti		X

Comunicare		
a. Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità	X	
b. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.		X
c. Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)		X
Collaborare e partecipare		
a. Interagire in gruppo	X	
b. Comprendere i diversi punti di vista	X	
c. Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità	X	
d. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri		X
Agire in modo autonomo e consapevole		
a. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale	X	
b. Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni	X	
c. Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni	X	
d. Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità	X	
Risolvere problemi		
a. Affrontare situazioni problematiche	X	
b. Costruire e verificare ipotesi		X
c. Individuare fonti e risorse adeguate		X
d. Raccogliere e valutare i dati	X	
e. Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema		X
Individuare collegamenti e relazioni		
a. Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo		X
b. Riconoscerne la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica	X	
c. Rappresentarli con argomentazioni coerenti		X
Acquisire e interpretare l'informazione		
a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi	X	
b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni		X

DIPARTIMENTO

MATEMATICA, FISICA, EDUCAZIONE CIVICA

riguarda la capacità di utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, di confrontare e analizzare figure geometriche, di individuare e risolvere problemi e di analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti.

Le Competenze di base da realizzare sono:

- utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica;
- confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni;
- individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi;
- analizzare dati e interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi.

MATEMATICA LICEO SCIENTIFICO

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL PRIMO BIENNIO

PRIMO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: MATEMATICA E INFORMATICA PRIMO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti
Insiemi numerici e relative operazioni; espressioni numeriche.
Elementi di insiemistica e di logica; relazioni e funzioni.
Geometria sintetica: definizioni, rette, semirette, segmenti, angoli, operazioni, multipli e sottomultipli, lunghezze ed ampiezze.
Elementi di informatica: introduzione all'uso del software di geometria dinamica geogebra.

Abilità e competenze da acquisire
Abilità
Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico. Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Matematica.
Competenze
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo numerico rappresentandole anche sotto forma grafica. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):
Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare gradualmente, fin dal primo giorno di scuola, processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe. Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.

PRIMO ANNO DI STUDIO – SECONDO QUADRIMESTRE

Contenuti
Calcolo algebrico: espressioni letterali, monomi, polinomi, frazioni algebriche, scomposizioni. Equazioni di primo grado, equazioni fratte e problemi deterministici. Disequazioni di primo grado.
Geometria sintetica: figure geometriche, triangoli e poligoni, congruenza di figure, criteri di congruenza dei triangoli, disuguaglianze nei triangoli;
parallelismo e perpendicolarità: rette perpendicolari, rette parallele, proprietà degli angoli di un poligono, triangoli rettangoli.
Elementi di statistica.

Elementi di informatica: approfondimenti sull'uso del software di geometria dinamica geogebra per costruire modelli dinamici delle costruzioni di geometria sintetica.

Abilità e competenze da acquisire

Abilità

Sviluppare le capacità di comprensione e produzione di strutture di pensiero linguistico-matematico complesse e articolate. In particolare: - Decodifica in linguaggio naturale di formule matematiche - Decodifica di testi (matematici e non) articolati tramite il riconoscimento delle relazioni sintattiche tra diversi elementi. - Produzione (codifica) di elementi matematici o linguistici complessi.

Competenze

Saper risolvere problemi deterministici. Acquisire rigore espositivo.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno)

Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche

Almeno 3 verifiche scritte o orali per quadrimestre.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)

Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:
Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2,c.4,terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*
Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*
Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del PTOF.*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi: (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti)

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti.	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata	0

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio (fine primo quadrimestre):
obiettivi minimi

- padroneggiare le principali regole del calcolo numerico;
- acquisire il lessico specifico;
- comprendere a saper fare esempi relativamente al concetto di insieme e alle principali operazioni tra insiemi;
- comprendere i concetti di assioma, teorema, concetto primitivo;
- saper costruire alcuni enti geometrici fondamentali: rette, semirette, poligoni, angoli,… con il software geogebra.

Risultati da raggiungere entro giugno:
obiettivi minimi

- acquisire il lessico specifico;
- acquisire le principali regole del calcolo letterale;
- comprendere il concetto di soluzione di un'equazione e saper risolvere un'equazione di primo grado;
- saper impostare correttamente una dimostrazione;
- saper realizzare con geogebra costruzioni rappresentative dei teoremi di geometria studiati.

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto

- Corsi di recupero extra-curriculari (compatibilmente con le risorse disponibili);
- recupero in itinere
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze
Partecipazione a gare disciplinari

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE
SECONDO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: MATEMATICA E INFORMATICA SECONDO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti:
Insiemi numerici: radicali e relative operazioni; valore assoluto; numeri reali.
Algebra: equazioni intere e fratte di secondo grado numeriche e letterali; sistemi di equazioni di primo grado e interpretazione grafica; la retta nel piano cartesiano.
Geometria sintetica: parallelogrammi e trapezi, teorema di Talete dei segmenti congruenti; circonferenza e cerchio; poligoni inscritti e circoscritti, punti notevoli dei triangoli.
Elementi di informatica: uso di software di foglio elettronico per rappresentare ed elaborare insiemi di dati.

Abilità e competenze da acquisire
Abilità
Saper analizzare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.
Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Matematica.
Potenziare le capacità di comprensione e produzione di strutture di pensiero linguistico-matematico complesse e articolate.
Competenze
Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico di primo e secondo grado rappresentandole anche sotto forma grafica.
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. Saper risolvere espressioni algebriche contenenti radicali algebrici e aritmetici.
Saper tradurre correttamente il testo di problemi geometrici in disegno-ipotesi-tesi ed utilizzare i teoremi della geometria euclidea per risolverli.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno)
Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

SECONDO ANNO DI STUDIO – SECONDO QUADRIMESTRE

Contenuti:
Algebra: sistemi di equazioni secondo grado; disequazioni intere e fratte di primo e secondo grado; risoluzione grafica di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; sistemi di disequazioni.
Geometria sintetica: superfici equivalenti ed aree, teoremi di Euclide e Pitagora; proporzionalità e similitudine.
Elementi di calcolo delle probabilità.
Elementi di informatica: uso di software di foglio elettronico per rappresentare ed elaborare insiemi di dati.

Abilità e competenze da acquisire:
Abilità
Acquisire la capacità di porsi problemi e prospettare soluzioni verificando la corrispondenza tra ipotesi formulate e i risultati ottenuti.
Competenze
Saper risolvere problemi deterministici.
Acquisire rigore espositivo.
Saper collaborare in lavori di gruppo aprendosi al confronto critico su soluzioni alternative.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno)
Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche
Almeno 3 verifiche scritte o orali per quadrimestre, se in presenza;
almeno 2 verifiche orali o test per quadrimestre, se a distanza.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)

Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:

Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2, c.4, terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*

Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*

Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del POF.*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti):

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti.	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata	0

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:
obiettivi minumi

- apprendere le principali definizioni utilizzate in algebra e saperle esprimere con il linguaggio specifico della disciplina;
- padroneggiare l'uso dei criteri di congruenza dei triangoli e dei criteri di parallelismo per dimostrare altre proprietà geometriche;
- saper risolvere i problemi di livello base in geometria analitica: dall'equazione al grafico e dal grafico all'equazione, ricerca del luogo che soddisfi alcune condizioni facilmente traducibili in equazioni;
- saper correttamente inserire dati in righe e colonne su foglio elettronico e saper automatizzare operazioni su gruppi di dati a due righe o a due colonne.

Risultati da raggiungere entro giugno:
obiettivi minumi

- apprendere le principali definizioni utilizzate in algebra e saperle esprimere con il linguaggio specifico della disciplina;
- acquisire le principali regole risolutive di equazioni e disequazioni di ogni tipo proposto: intere, fratte, di primo e secondo grado;
- sapere rappresentare le soluzioni di una disequazione di secondo grado in modo grafico sintetico e mediante rappresentazione cartesiana;
- acquisire i concetti di estensione superficiale, equivalenza tra superfici, proporzionalità e similitudine;
- saper risolvere i problemi di livello base in geometria analitica: dall'equazione al grafico e dal grafico all'equazione, ricerca del luogo che soddisfi alcune condizioni facilmente traducibili in equazioni, ricerca di intersezioni retta-curva e di tangenti ad una curva di secondo grado;
- saper correttamente costruire grafici di dispersione a due variabili, o istogrammi partendo da un insieme di dati in righe e colonne su foglio elettronico.

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto:

- Corso di recupero extra-curriculari (compatibilmente con le risorse disponibili);
- recupero in itinere;
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze
Partecipazione a gare disciplinari

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL SECONDO BIENNIO

TERZO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: MATEMATICA TERZO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti:
Equazioni e disequazioni in modulo e irrazionali; funzioni e grafici; trasformazioni geometriche; piano cartesiano e metodo delle coordinate; luoghi geometrici: le rette e tutte le coniche.

Abilità e competenze da acquisire
Abilità
Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.
Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Matematica.
Acquisire la capacità di porsi problemi e prospettare soluzioni verificando la corrispondenza tra ipotesi formulate e risultati ottenuti.
Competenze
Saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo.
Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica.
Saper operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule.
Saper esaminare situazioni cogliendo analogie e differenze.
Saper costruire procedure di risoluzione di un problema.
Saper applicare il metodo logico-deduttivo.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):
Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

TERZO ANNO DI STUDIO – SECONDO QUADRIMESTRE

Contenuti

Funzioni esponenziali e logaritmiche.
Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
Interpretazione grafica di equazioni e disequazioni. Risoluzione grafica di equazioni.
Elementi di statistica e interpolazione.

Abilità e competenze da acquisire:

Abilità

Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.
Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Matematica.
Acquisire la capacità di porsi problemi e prospettare soluzioni verificando la corrispondenza tra ipotesi formulate e risultati ottenuti.

Competenze

Saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo.
Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica.
Saper operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule.
Saper esaminare situazioni cogliendo analogie e differenze.
Saper costruire procedure di risoluzione di un problema.
Saper applicare il metodo logico-deduttivo.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche

Almeno 3 verifiche scritte o orali per quadrimestre, se in presenza;
almeno 2 verifiche orali o test per quadrimestre, se a distanza.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato

- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)

Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:

Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2, c.4, terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*

Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*

Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del POF.*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti):

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti.	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata.	0

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:
obiettivi minimi

- apprendere le principali definizioni utilizzate in algebra, geometria analitica e saperle esprimere con il linguaggio specifico della disciplina;
- acquisire le principali regole risolutive di equazioni e disequazioni di ogni tipo proposto: algebriche razionali, con valori assoluti, irrazionali, almeno nello loro forme più comuni e/o canoniche;
- sapere riconoscere le equazioni caratteristiche dei luoghi geometrici: retta, circonferenza, parabola, ellisse, iperbole.

Risultati da raggiungere entro giugno:
obiettivi minimi

- apprendere le principali definizioni utilizzate in algebra, geometria analitica e saperle esprimere con il linguaggio specifico della disciplina;
- acquisire le principali regole risolutive di equazioni e disequazioni di ogni tipo proposto: algebriche razionali, con valori assoluti, irrazionali, esponenziali e logaritmiche, almeno nello loro forme più comuni e/o canoniche;
- saper risolvere i problemi di livello base in geometria analitica: dall'equazione al grafico e dal grafico all'equazione, ricerca del luogo che soddisfi alcune condizioni facilmente traducibili in equazioni, ricerca di intersezioni retta-curva e di tangenti ad una curva di secondo grado;
- saper formulare con linguaggio appropriato le definizioni sulle funzioni e le loro proprietà, riconoscendo il nesso con le relative rappresentazioni cartesiane.

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto:

- Corso di recupero extra-curriculari (compatibilmente con le risorse disponibili);
- recupero in itinere;
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze
Partecipazione a gare disciplinari

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL SECONDO BIENNIO

QUARTO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: MATEMATICA QUARTO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti:
Goniometria e trigonometria: funzioni goniometriche; formule goniometriche; equazioni e disequazioni goniometriche; risoluzione di triangoli rettangoli e di triangoli qualunque.

Abilità e competenze da acquisire

Abilità

Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.
Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Matematica.
Acquisire la capacità di porsi problemi e prospettare soluzioni verificando la corrispondenza tra ipotesi formulate e risultati ottenuti.
Saper sintetizzare il contenuto di un problema ipotizzando procedimenti risolutivi.

Competenze

Saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo.
Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica.
Saper operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule.
Saper esaminare situazioni cogliendo analogie e differenze.
Saper costruire procedure di risoluzione di un problema.
Saper applicare il metodo logico-deduttivo.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

QUARTO ANNO DI STUDIO – SECONDO QUADRIMESTRE

Contenuti

Numeri complessi.
Trasformazioni geometriche piane: affinità, similitudini, isometrie.
Calcolo combinatorio; calcolo delle probabilità.
Geometria euclidea nello spazio, poliedri e solidi di rotazione; geometria analitica nello spazio.

Abilità e competenze da acquisire

Abilità

Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.
Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Matematica.
Acquisire la capacità di porsi problemi e prospettare soluzioni verificando la corrispondenza tra ipotesi formulate e risultati ottenuti.
Saper sintetizzare il contenuto di un problema ipotizzando procedimenti risolutivi

Competenze

Saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo.
Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica.
Saper operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule.
Saper esaminare situazioni cogliendo analogie e differenze.
Saper costruire procedure di risoluzione di un problema.
Saper applicare il metodo logico-deduttivo.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche

Almeno 3 verifiche scritte o orali per quadrimestre, se in presenza;
almeno 2 verifiche orali o test per quadrimestre, se a distanza.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa

- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)

Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:

Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2, c.4, terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*

Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*

Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del POF.*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti):

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti.	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata.	0

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:
obiettivi minimi

- apprendere le principali definizioni utilizzate in algebra, goniometria, trigonometria e saperle esprimere con il linguaggio specifico della disciplina;
- acquisire le principali regole risolutive di equazioni e disequazioni di ogni tipo proposto: goniometriche almeno nella forma più semplice/canonica;
- sapere riconoscere la forma grafica delle principali funzioni goniometriche;
- saper risolvere i problemi di livello base in trigonometria: dal problema geometrico all'equazione o disequazione correlata.

Risultati da raggiungere entro giugno:
obiettivi minimi

- riconoscere le principali forme geometriche nello spazio;
- sapere enunciare ed applicare i principali teoremi di geometria dello spazio.

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto:

- Corso di recupero extra-curriculari (compatibilmente con le risorse disponibili);
- recupero in itinere;
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze
Partecipazione a gare disciplinari

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL QUINTO ANNO

QUINTO ANNO DI STUDIO – PRIMO QUADRIMESTRE

Disciplina: MATEMATICA QUINTO ANNO LICEO SCIENTIFICO

Contenuti

Analisi matematica: intervalli e intorni; funzioni e loro proprietà; limiti di funzioni; continuità; derivate.

Abilità e competenze da acquisire

Abilità

Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.
Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Matematica.
Acquisire la capacità di porsi problemi e prospettare soluzioni verificando la corrispondenza tra ipotesi formulate e risultati ottenuti.
Saper sintetizzare il contenuto di un problema ipotizzando procedimenti risolutivi.
Acquisire la capacità di lavorare in gruppo.
Accrescere la capacità di ampliare lo studio autonomamente anche con supporti informatici.

Competenze

Saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo.
Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica.
Saper operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule.
Saper esaminare situazioni cogliendo analogie e differenze
Saper costruire procedure di risoluzione di un problema.
Saper applicare il metodo logico-deduttivo.
Saper utilizzare consapevolmente gli elementi del calcolo differenziale ed integrale.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):

Attività di collaborazione e cooperazione al fine di attivare processi di accoglienza e di inclusione utilizzando come facilitatori i compagni di classe secondo le opportune strategie.
Attività di classe legate al riconoscimento e potenziamento delle emozioni al fine di sviluppare una positiva immagine di sé, buoni livelli di autostima e di autoefficacia.
Attività mirata all'individuazione di un metodo di studio efficace.
Azioni mirate ad individuare strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attivare interventi didattici, di verifica, valutazione, autovalutazione e feedback, personalizzati

che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.
Attività di simulazione strutturata e condivisa in classe volta alla preparazione per sostenere la prova di esame finale o un colloquio di lavoro.

SECONDO QUADRIMESTRE – QUINTO ANNO DI STUDIO

Contenuti
Analisi matematica: teoremi del calcolo differenziale; massimi, minimi, flessi; studio di funzioni; integrali indefiniti; integrali definiti; cenni su equazioni differenziali; distribuzioni di probabilità.

Abilità e competenze da acquisire:
Abilità
Saper valutare situazioni problematiche e tradurle in un modello matematico.
Saper risolvere problemi nei diversi ambiti della Matematica.
Acquisire la capacità di porsi problemi e prospettare soluzioni verificando la corrispondenza tra ipotesi formulate e risultati ottenuti.
Saper sintetizzare il contenuto di un problema ipotizzando procedimenti risolutivi.
Acquisire la capacità di lavorare in gruppo.
Accrescere la capacità di ampliare lo studio autonomamente anche con supporti informatici.
Competenze
Saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo.
Saper risolvere problemi geometrici per via sintetica e per via analitica.
Saper operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule.
Saper esaminare situazioni cogliendo analogie e differenze
Saper costruire procedure di risoluzione di un problema.
Saper applicare il metodo logico-deduttivo.
Saper utilizzare consapevolmente gli elementi del calcolo differenziale ed integrale.

Attività didattiche inclusive e di supporto (a cura del docente di sostegno):
Attività di potenziamento su strategie logico-visive e criteri di schematizzazione.
Attività funzionali alla condivisione e collaborazione per rinforzare il graduale processo di inclusione utilizzando gli opportuni facilitatori.
Attivare interventi didattici, di verifica, di valutazione e feedback, personalizzati che possano mettere in evidenza i punti di forza degli alunni BES.
Ove possibile creare attività condivise che favoriscano lo sviluppo dei processi metacognitivi.
Attività di simulazione strutturata e condivisa in classe volta alla preparazione per sostenere la prova di esame finale o un colloquio di lavoro.

Tipologie di verifiche e numero di verifiche

Almeno 3 verifiche scritte o orali per quadrimestre, se in presenza;
almeno 2 verifiche orali o test per quadrimestre, se a distanza.

La **valutazione finale** tiene conto della pertinenza delle informazioni in possesso dell'alunno rispetto all'obiettivo indicato dall'insegnante e alla chiarezza dell'esposizione, in base ai seguenti criteri:

- ❑ Raggiungimento degli obiettivi delle singole discipline
- ❑ Partecipazione e attenzione all'attività didattica e disciplinare
- ❑ Frequenza e assiduità nel dialogo disciplinare in classe e impegno nello studio a casa
- ❑ Acquisizione di un metodo di lavoro efficace e ben strutturato
- ❑ Recupero e progressi significativi

Alla fine del biennio dell'obbligo sarà compilato il modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)

Il DPR 122/2009 (REGOLAMENTO SULLA VALUTAZIONE) prevede che:

Art. 2[…] *ogni alunno ha diritto ad una valutazione trasparente e tempestiva, secondo quanto previsto dall'art 2, c.4, terzo periodo, del DPR 249/1998 e successive modificazioni.*

Art. 3 *la valutazione ha per oggetto il processo di apprendimento, il comportamento e il rendimento scolastico complessivo degli alunni*

Art. 5 *il collegio docenti definisce modalità, criteri per assicurare l'omogeneità, equità e trasparenza della valutazione, nel rispetto del principio della libertà di insegnamento. detti criteri e modalità fanno parte integrante del POF.*

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE ORALI

VOTO	GIUDIZIO	INDICATORI
10	Ottimo	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, accompagnato da interesse spiccato per la disciplina con allargamento e approfondimento dei contenuti. Capacità di costruire percorsi risolutivi con spiccati livelli di inventiva e personalizzazione in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
9	Distinto	Identifica un sicuro e completo possesso delle conoscenze, un'ottima capacità di operare sintesi e analisi organiche, e di costruire percorsi risolutivi in problemi anche di elevata difficoltà. Sempre costruttiva la partecipazione al dialogo educativo.
8	Buono	Identifica una situazione di conoscenza completa, o con carenze trascurabili, dei contenuti disciplinari, con matura capacità di sintesi, analisi critica/organica e traduzione delle conoscenze in abilità applicative anche in casi di media difficoltà. costante e costruttiva partecipazione al dialogo educativo.
7	Discreto	Identifica una situazione di possesso di conoscenze oltre quelle minime disciplinari, accompagnate da impegno e/o partecipazione al dialogo scolastico costanti, e da una capacità di analisi, sintesi e di rielaborazione autonoma dei contenuti almeno per i casi più semplici.
6	Sufficiente	Identifica un livello minimo accettabile di conoscenze e competenze, affiancato da una rielaborazione autonoma dei contenuti, almeno nei casi più semplici (da obiettivo minimo).
5	Mediocre	Identifica una situazione di carenza parziale di conoscenze e competenze, al di sotto degli obiettivi minimi, anche a fronte di un impegno più o meno costante. L'alunno possiede alcune abilità, ma le gestisce con difficoltà e in modo impreciso.
4	Insufficiente	Identifica una situazione di gravi carenze nelle conoscenze. L'alunno assimila mnemonicamente nozioni e concetti senza alcuna rielaborazione consapevole dei contenuti che possa tradursi in abilità.
3	Gravemente insufficiente	Identifica una situazione di profonde e gravi carenze nei requisiti e/o nelle conoscenze. L'alunno appare disorientato e non mostra di possedere le abilità e/o l'impegno che gli possano consentire di raggiungere le competenze minime.
2	Totalmente insufficiente	Identifica una situazione di totale assenza di requisiti e/o di conoscenze. L'alunno mostra atteggiamenti di rifiuto o di totale mancanza di collaborazione rispetto alla verifica, non risponde e non comprende, neanche in minima, l'oggetto della verifica.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DELLE VERIFICHE SCRITTE

Nome e Cognome		Classe	
Esercizio	Punteggio massimo dell'esercizio (la somma dei punteggi deve valere 8)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 2 arrotondato al semintero più vicino)	

(*) La frazione del punteggio massimo è assegnata ad ogni esercizio sulla base dei seguenti criteri indicativi (valori intermedi a quelli tabulati sono consentiti):

COME È SVOLTO L'ESERCIZIO	FRAZIONE DEL PUNTEGGIO
Impostazione, procedimenti ed argomentazioni completi e corretti	1
Impostazione sostanzialmente corretta, svolgimento non del tutto completo o lievi errori non determinanti nei procedimenti e nei calcoli, argomentazioni non del tutto complete.	3/4
Esercizio parzialmente svolto, o solo impostato correttamente senza completare calcoli, procedimenti, argomentazioni. Si deve capire che l'alunna/o sa come completarlo avendo il tempo di ragionare e approfondire.	1/2
Abbozzo di impostazione iniziale corretto, errato o non fatto il resto, assenza di argomentazioni nei procedimenti.	1/4
Non fatto o impostazione completamente errata.	0

Griglia proposta per la seconda prova degli esami di stato[1]

Indicatori	Livelli	Descrittori	Punti
Comprendere Analizzare la situazione problematica. Identificare i dati ed interpretarli. Effettuare gli eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolici necessari.	I	Analizza il contesto teorico in modo frammentario; non deduce dai dati o dalle informazioni il modello o la legge che descrivono la situazione problematica	1
	II	Analizza il contesto teorico in modo superficiale; deduce in parte dai dati o dalle informazioni il modello o la legge che descrivono la situazione problematica	2
	III	**Analizza il contesto teorico in modo parziale; non sempre deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello o la legge della situazione problematica**	**3**
	IV	Analizza il contesto teorico in modo generalmente completo; deduce dai dati numerici o dalle informazioni il modello o la legge della situazione problematica	4
	V	Analizza il contesto teorico in modo completo; deduce correttamente dai dati numerici o dalle informazioni il modello o la legge della situazione problematica	5
Individuare Conoscere i concetti matematici utili alla soluzione. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta.	I	Non riesce ad individuare e applicare strategie risolutive per determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	1
	II	Applica in modo frammentario strategie risolutive non sempre adeguate a determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	2
	III	Applica in modo parziale strategie risolutive non sempre adeguate a determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	3
	IV	**Applica in modo generalmente completo strategie risolutive adeguate a determinare la soluzione della situazione problematica analizzata**	**4**
	V	Applica in modo completo strategie risolutive adatte per determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	5
	VI	Applica sistematicamente e in modo completo strategie risolutive adatte per determinare la soluzione della situazione problematica analizzata	6
Sviluppare il processo risolutivo Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari.	I	Non riesce a formalizzare situazioni problematiche e non applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione	1
	I	Formalizza situazioni problematiche in modo superficiale e non sempre applica gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione	2
	III	**Formalizza situazioni problematiche in modo parziale e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo non sempre corretto per la loro risoluzione**	**3**
	IV	Formalizza situazioni problematiche in modo quasi completo e applica gli strumenti matematici e disciplinari in modo corretto per la loro risoluzione	4
	V	Formalizza situazioni problematiche in modo completo ed esauriente e applica gli strumenti matematici e disciplinari corretti e ottimali per la loro risoluzione	5
Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	I	Argomenta in modo confuso e/o frammentario le scelte fatte, comunica con linguaggio scientificamente non adeguato i procedimenti svolti	1
	II	**Argomenta in modo parziale le scelte fatte, comunica con linguaggio scientificamente non sempre adeguato i procedimenti svolti**	**2**
	III	Argomenta in modo completo le scelte fatte, comunica con linguaggio scientificamente adeguato	3
	IV	Argomenta in modo completo ed esauriente le scelte fatte, comunica con linguaggio scientificamente corretto	4

TABELLA RIASSUNTIVA DEI PUNTEGGI ASSEGNATI ALLA PROVA

Problema e quesiti svolti	Comprendere	Individuare	Sviluppare il processo risolutivo	Argomentare	somma	punteggio assegnato[2]
Problema n.						
Quesito n.						
Quesito n.						
Quesito n.						
Quesito n.						
					Punteggio su 160	

Tabella di conversione

0 8	9 16	17 24	25 32	33 40	41 48	49 56	57 64	65 72	73 80	81 88	89 96	97 104	105 112	113 120	121 128	129 136	137 144	145 152	153 160
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**

CANDIDATO/A:
COMMISSIONE:

VOTO _____/20

Data _____

1 La griglia può essere riadattata in caso di diverso numero di quesiti nello schema della prova, essa inoltre può essere usata anche per verifiche effettuate nel corso dell'anno come preparazione alla tipologia di prova prevista per gli esami di stato.

2 Il punteggio totale della prova si ottiene sommando il punteggio del problema moltiplicato per 4 con il punteggio dei quesiti.

RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:

- comprendere e saper fare esempi appropriati relativamente ai concetti di: intervallo aperto/chiuso, intorno;
- sapere identificare e descrivere graficamente ed analiticamente le principali proprietà di una funzione;
- saper enunciare correttamente in modo verbale, e con simbologia specifica, le definizioni di limite, applicandole ad alcuni esempi sulle funzioni più semplici;
- conoscere e saper applicare le principali regole dell'algebra dei limiti;
- conoscere e sapere identificare, almeno nei casi più evidenti, i limiti notevoli;
- sapere verificare la continuità di una funzione, identificando e classificando le eventuali discontinuità;
- saper enunciare la definizione di derivata e saper verificarne l'esistenza su alcuni esempi più semplici di funzioni;
- conoscere e sapere applicare le principali regole del calcolo delle derivate;

Risultati da raggiungere entro giugno:

- sapere enunciare ed applicare i principali teoremi del calcolo differenziale;
- sapere descrivere e mettere in pratica, almeno nei casi più semplici, i principali passaggi per lo studio di una funzione;
- sapere enunciare la definizione di primitiva ed integrale indefinito;
- conoscere e saper applicare, nei casi più comuni, le principali regole di integrazione;
- sapere definire e spiegare il concetto di integrale definito, almeno a livello intuitivo;
- sapere enunciare ed applicare i principali teoremi per il calcolo numerico degli integrali definiti.

MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in atto

- Recupero in itinere;
- studio autonomo in modalità asincrona.

EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze

Partecipazione a gare disciplinari

ARGOMENTI DA AFFRONTARE CON METODOLOGIA CLIL (solo per discipline non linguistiche)

Argomenti da affrontare in lingua inglese (indicare numero di ore, contenuti e tipologia di prove)
Nessun docente ha le certificazioni richieste.

PROPOSTA DI NUCLEI TEMATICI (MACRO-AREE) TRASVERSALI E INDICAZIONE DI RELATIVI CONTENUTI DA CONDIVIDERE CON GLI ALTRI DIPARTIMENTI DISCIPLINARI IN MODO DA ELABORARE I NODI TEMATICI TRASVERSALI DA INSERIRE NEL DOCUMENTO DEL CONSIGLIO DI CLASSE:

NUCLEO TEMATICO	DISCIPLINA	DISCIPLINA	DISCIPLINA
Indicare una proposta di nucleo tematico trasversale	Indicare i contenuti disciplinari afferenti al nucleo tematico trasversale in riferimento alla singola disciplina		

RAGGIUNGIMENTO DELLE COMPETENZA TRASVERSALI DI CITTADINANZA

RACCOMANDAZIONI DEL PARLAMENTO EUROPEO DEL 22 MAGGIO 2018

Il monitoraggio sarà a cura del direttore di dipartimento e del referente per l'educazione civica

Selezionare una competenza	Competenza trasversale	Descrizione
	Competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare	Si riferisce alla capacità di gestire il proprio apprendimento, di condurre una vita sana dal punto di vista fisico e mentale, per creare le condizioni adatte a lavorare bene in gruppo, agire in situazioni di complessità e gestire le dinamiche interpersonali in un'ottica inclusiva e costruttiva.
X	Competenza di cittadinanza	Capacità che consentono di partecipare alla vita civica grazie a una comprensione delle diverse strutture e regole che articolano la società, con una particolare attenzione verso il tema della sostenibilità.
	Competenza imprenditoriale	Capacità di pensare, gestire e sviluppare progetti che apportano valore sociale, culturale o economico e che rappresentano quindi un'opportunità per il benessere della società.
	Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturale	comprensione e il rispetto di idee e significati espressi e comunicati in maniera differente da contesti sociali diversi, attraverso varie forme culturali, creative e artistiche. Questo implica una comprensione del proprio ruolo all'interno della società e un impegno ad esprimere il senso della propria funzione.

PRIMO ANNO DEL CORSO DI STUDIO (Indirizzo Liceo Scientifico)

Nome dell'argomento
I dati digitali nella società contemporanea

Contenuti disciplinari per raggiungere la competenza
Sistemi di numerazione e proprietà delle potenze; proprietà degli insiemi, relazioni e funzioni, corrispondenza biunivoca; basi di logica; grafici cartesiani.

Abilità necessarie per raggiungere la competenza
Padronanza nel calcolo numerico e algebrico; capacità di astrazione e sintesi di problemi diversi nell'ambito di uno schema/modello comune; capacità di descrivere un semplice modello o schema di codifica con un linguaggio semplice e formalmente corretto.

Tempi e modalità per lo svolgimento dei compiti di realtà multidisciplinari
Nell'ambito degli argomenti correlati di ed. civica, di pari passo verranno proposti di problemi che simulano situazioni realistiche, seppur semplificate, di situazioni che riguardano la gestione, codifica e decodifica delle informazioni digitali.

Modalità di raccordo con i docenti delle altre discipline del dipartimento
Le problematiche proposte coinvolgono per loro natura nozioni e metodologie in comune con tutte le discipline del dipartimento. Se i docenti coinvolti sono diversi, si formuleranno proposte di esercizi concordate.

SECONDO ANNO DEL CORSO DI STUDIO (Indirizzo Liceo Scientifico)

Nome dell'argomento
Sicurezza nel mondo digitale; sicurezza sulla strada

Contenuti disciplinari per raggiungere la competenza
Proprietà delle funzioni (approccio intuitivo); leggi dei moti uniforme, uniformemente accelerato e circolare, grandezze fisiche descrittive dei moti; calcolo algebrico-letterale; risoluzione di equazioni di primo e secondo grado; proporzionalità diretta, inversa e quadratica.

Abilità necessarie per raggiungere la competenza
Abilità sociale di adattare il proprio comportamento al contesto; sviluppo di empatia, comprensione delle conseguenze dei propri comportamenti sugli altri e su se stessi, anche attraverso l'uso di modelli fisico-matematici predittivi; interpretare con disinvoltura i grafici rappresentativi di relazioni di proporzionalità di vario tipo.

Tempi e modalità per lo svolgimento dei compiti di realtà multidisciplinari
Nell'ambito degli argomenti correlati di ed. civica, di pari passo verranno proposti di problemi che simulano situazioni realistiche, seppur semplificate, di situazioni che riguardano la condivisione di informazioni in rete con l'applicazione delle giuste regole di comportamento in relazione al contesto; oppure problemi con semplici scelte comportamentali in relazione alla sicurezza su strada.

Modalità di raccordo con i docenti delle altre discipline del dipartimento
Le problematiche proposte coinvolgono per loro natura nozioni e metodologie in comune con tutte le discipline del dipartimento. Se i docenti coinvolti sono diversi, si formuleranno proposte di esercizi concordate.

TERZO ANNO DEL CORSO DI STUDIO (Indirizzo Liceo Scientifico)

Nome dell'argomento
Sicurezza nel mondo digitale; sicurezza sulla strada, approfondimenti

Contenuti disciplinari per raggiungere la competenza
Proprietà delle funzioni e loro caratterizzazione formale, con metodi grafici e algebrici; leggi della dinamica e leggi di conservazione; calcolo algebrico-letterale; risoluzione di equazioni di primo e secondo grado; interpretazione algebrica e grafica di leggi fisiche; equazione della parabola e dell'iperbole e sua rappresentazione grafica.

Abilità necessarie per raggiungere la competenza
Saper comprendere attraverso alcuni elementi chiave, il contesto di sicurezza dei portali web; comprendere gli elementi di rischio delle transazioni telematiche che coinvolgono il denaro; saper applicare un modello fisico generale adattandolo ai contesti.

Tempi e modalità per lo svolgimento dei compiti di realtà multidisciplinari
Nell'ambito degli argomenti correlati di ed. civica, di pari passo verranno proposti di problemi che simulano situazioni realistiche, seppur semplificate, di situazioni che riguardano la gestione di transazioni in rete, come acquisti on-line, oppure riguardanti scelte progettuali e comportamentali riguardanti la sicurezza stradale.

Modalità di raccordo con i docenti delle altre discipline del dipartimento
Le problematiche proposte coinvolgono per loro natura nozioni e metodologie in comune con tutte le discipline del dipartimento. Se i docenti coinvolti sono diversi, si formuleranno proposte di esercizi concordate.

QUARTO ANNO DEL CORSO DI STUDIO (Indirizzo Liceo Scientifico)

Nome dell'argomento
Impatto ambientale delle attività umane

Contenuti disciplinari per raggiungere la competenza
Leggi di conservazione in forma generalizzata, leggi della termodinamica; trasformazioni dell'energia; calorimetria e meccanismi di propagazione del calore; padronanza consolidata nell'uso e comprensione degli ordini di grandezza e loro significato nei fenomeni fisici.

Abilità necessarie per raggiungere la competenza
Padronanza del calcolo simbolico; padronanza nell'interpretazione mediante grafici dei grafici dei fenomeni termodinamici; abilità consolidata nella scomposizione di un problema complesso (compito di realtà) in sotto-problemi più semplici ed indentificabili con i rispettivi modelli fisico-matematici.

Tempi e modalità per lo svolgimento dei compiti di realtà multidisciplinari
Nell'ambito degli argomenti correlati di ed. civica, di pari passo verranno proposti di problemi che simulano situazioni realistiche, seppur semplificate, di situazioni in cui le scelte progettuali, di approvvigionamento ed uso dell'energia, hanno un impatto nei diversi contesti umani ed ambientali.

Modalità di raccordo con i docenti delle altre discipline del dipartimento
Le problematiche proposte coinvolgono per loro natura nozioni e metodologie in comune con tutte le discipline del dipartimento. Se i docenti coinvolti sono diversi, si formuleranno proposte di esercizi concordate.

QUINTO ANNO DEL CORSO DI STUDIO (Indirizzo Liceo Scientifico)

Nome dell'argomento
Riscaldamento globale e possibili origini antropiche

Contenuti disciplinari per raggiungere la competenza
Concetto di derivata di una funzione; applicazione del concetto di derivata ai fenomeni fisici con evoluzione temporale; sistemi in equilibrio statico e dinamico; propagazione del calore; onde elettromagnetiche, energia trasportata, assorbimento, trasmissione e riflessione delle onde attraverso un mezzo; studio di funzioni.

Abilità necessarie per raggiungere la competenza
Saper spiegare la differenza tra fenomeno statico e stazionario; comprendere il nesso tra valori della derivata di una funzione e caratteristiche del suo grafico; conoscere i principali elementi di statistica: raccolta e rappresentazione di dati, media, mediana, scarto quadratico, fluttuazioni; comprendere e saper spiegare la differenza tra fenomeni locali e fenomeni globali; comprendere la complessità nella determinazione del rapporto causa-effetto.

Tempi e modalità per lo svolgimento dei compiti di realtà multidisciplinari
Nell'ambito degli argomenti correlati di ed. civica, di pari passo verranno proposti di problemi che simulano situazioni realistiche, seppur semplificate, di situazioni che riguardano: la gestione di modelli previsionali su equilibri dinamici di riscaldamento e raffreddamento di un sistema; la determinazione di un rapporto di causa ed effetto tra fenomeni correlati e scorrelati; la ricerca di fonti affidabili per approfondire e comprendere l'attendibilità di notizie e convinzioni diffuse.

Modalità di raccordo con i docenti delle altre discipline del dipartimento
Le problematiche proposte coinvolgono per loro natura nozioni e metodologie in comune con tutte le discipline del dipartimento. Se i docenti coinvolti sono diversi, si formuleranno proposte di esercizi concordate.

ANNO SCOLASTICO 2023/2024
OBIETTIVI DELL'U.S.R. SICILIA

Il monitoraggio sarà a cura dei direttori di dipartimento e dei coordinatori di classe

Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

Direttore del dipartimento: prof.ssa COSTANZO ELISABETTA

Verbalizzante: prof. RACITI FRANCESCO

OBIETTIVO 1: riduzione e prevenzione della dispersione scolastica e realizzazione del successo formativo delle studentesse e degli studenti.

Il monitoraggio è a cura della funzione strumentale AREA 3

Definizione del traguardo
Promuovere il successo formativo.

Definizione delle azioni
Apprendimento attivo e partecipativo per stimolare la motivazione il senso di autoefficacia e la fiducia nelle proprie capacità.

OBIETTIVO 2: Miglioramento delle competenze didattico-pedagogiche dei docenti in un'ottica di innovazione didattica.

Il monitoraggio è a cura della funzione strumentale AREA 2

Definizione del traguardo
Miglioramento delle competenze didattico-pedagogiche dei docenti.

Definizione dei bisogni formativi dei docenti in coerenza con la programmazione educativa dell'Istituto Superiore
Formazione dei docenti alle competenze digitali per l'apprendimento e autoformazione per una didattica inclusiva.

FUTURA LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI
Finanziato dall'Unione europea NextGenerationEU
Ministero dell'Istruzione e del Merito
Italiadomani

ANNO SCOLASTICO 2023/2024
PRIORITÀ DEL R.A.V.

Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

Direttore del dipartimento: prof.ssa COSTANZO ELISABETTA

Verbalizzante: prof. RACITI FRANCESCO

PRIORITÀ 1: RISULTATI NELLE PROVE STANDARDIZZATE NAZIONALI

Il monitoraggio è a cura della funzione strumentale AREA 1

Priorità: Migliorare, sempre di più, gli esiti delle prove standardizzate rispetto al risultato della precedente rilevazione;

Traguardo: Ottenimento nelle prove standardizzate nazionali di risultati almeno pari, se non migliori, a quelli dei riferimenti geografici con cui l'istituto è posto a confronto (Sicilia, Sud Italia e Isole, Italia). Aumento degli studenti che ottengono un risultato collocato nella fascia medio-alta della scala di valutazione INVALSI (livelli 4-5).

Obiettivi di processo collegati alla priorità e al traguardo

- Incrementare la dotazione di strumenti tecnologici per una vera didattica laboratoriale, e promuoverne l'utilizzo nelle classi;
- Migliorare l'impiego di strumenti compensativi per il superamento dei disturbi dell'apprendimento;
- Programmare corsi di recupero e potenziamento destinati alle discipline e alle classi interessate dalle prove standardizzate;
- Promuovere la formazione, sia individuale che d'istituto, sui contenuti e le abilità disciplinari oggetto delle prove standardizzate;

Attività didattica da realizzare per il raggiungimento del traguardo
(attività rivolta agli studenti e alle studentesse)

Per migliorare gli esiti di apprendimento si propongono:

- l'avvio al calcolo letterale nella seconda classe del primo biennio;
- approfondimenti sulle funzioni e sui suoi grafici nelle classi quinte;

e in generale per tutte le classi, percorsi di supporto all'utilizzo di tecnologie educative e all'acquisizione di metodi di apprendimento che consentano di migliorare le abilità di letto-scrittura-calcolo, approfondimenti sulla statistica, sulla probabilità, sulla proporzionalità, sui modelli matematici, sulle caratteristiche e proprietà delle figure geometriche e sul passaggio dal linguaggio verbale al linguaggio simbolico.

Bisogni formativi per il raggiungimento del traguardo (attività rivolta ai docenti)
Si richiede l'attivazione di un corso di formazione all'utilizzo delle tecnologie informatiche tenuto dall'Animatore Digitale.

Bisogni tecnologici necessari raggiungimento del traguardo (attività rivolta ai docenti)
Si chiede l'efficienze e l'aggiornamento della dotazione tecnologica già in uso nell'Istituto.

Obiettivi di processo che si intendono realizzare (attività rivolta agli studenti e alle studentesse)
Si propone la palestra INVALSI con simulazioni di matematica per le classi seconde e quinte, tenuto conto dei risultati degli anni precedenti, da svolgere in orario curriculare dal docente della disciplina.

PRIORITÀ 2: COMPETENZE CHIAVE EUROPEE

Il monitoraggio è a cura della funzione strumentale AREA 1 e del referente per l'educazione civica

Priorità: Sviluppare negli studenti e nelle studentesse, accanto alle competenze disciplinari, competenze trasversali, in particolare la competenza sociale, la capacità di imparare ad imparare e la competenza in materia di cittadinanza.

Traguardo: La capacità degli studenti di gestire con fiducia, consapevolezza e un metodo adeguato il percorso di studio si concretizza in una riduzione di trasferimenti in altri istituti e richieste di cambio di sezione. Le capacità sociali e di cittadinanza si concretizzano nel mantenimento di un livello alto nel voto di comportamento e di educazione civica.

Obiettivi di processo collegati alla priorità e al traguardo

- Prevedere modalità condivise che rendano l'insegnamento dell'Educazione civica realmente trasversale e caratterizzato da una comunanza di intenti e obiettivi
- Promuovere progetti e attività curricolari ed extra-curricolari, in Istituto o all'esterno, in grado di favorire lo sviluppo di competenze sociali, personali e di cittadinanza. Promuovere una visione dell'istituto come comunità pienamente inclusiva, anche attraverso momenti di dibattito e confronto sul tema
- Promuovere la formazione del personale docente sull'Educazione civica e le competenze trasversali

Attività didattica da realizzare per il raggiungimento del traguardo (attività rivolta agli studenti e alle studentesse)
Uso delle tecnologie dell'informazione per la ricerca e l'analisi di dati e informazioni.

Bisogni formativi per il raggiungimento del traguardo (attività rivolta ai docenti)
Si richiede l'attivazione di un corso di formazione all'utilizzo delle tecnologie informatiche tenuto dall'Animatore Digitale.

Bisogni tecnologici necessari raggiungimento del traguardo (attività rivolta ai docenti)
Si richiede l'attivazione di una piattaforma istituzionale per la condivisione dei vari documenti.

Obiettivi di processo che si intendono realizzare (attività rivolta agli studenti e alle studentesse)
Consolidare la capacità degli studenti di gestire con consapevolezza il proprio percorso di studi.

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE GULLI E PENNISI
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA
A.S. 2023/2024

ARGOMENTI DI ED. CIVICA
NELL'AMBITO DELLE DISCIPLINE MATEMATICA , FISICA ED INFORMATICA
DA PROPORRE AI CONSIGLI DI CLASSE DEL LICEO SCIENTIFICO

Si fa presente che la presente proposta di programmazione è strutturata in modo verticale, per classi che siano arrivate a regime con l'introduzione dell'educazione civica sin dal primo anno. Restano liberi i singoli consigli di classe nel riadattare gli spunti qui proposti in relazione alle specifiche esigenze della classe.

PRIMO ANNO

Argomenti nell'ambito di "cittadinanza digitale"

Dati e informazioni

Codifica di dati mediante sistemi a due stati, bit, byte e loro multipli; codice binario, conversione binario-decimale e decimale-binario per numeri interi; standard di codifica per numeri interi e decimali; codifica di testi: codice ASCII standard ed esteso; esempi di codifica di immagini, standard RGB.

Introduzione ad Internet

Arpanet e la nascita di internet; standard IPv4, reti e sottoreti; World Wide Web; HTTP e HTML; Domain Name Server; tipologie dei servizi di rete pubblici (portali della pubblica amministrazione) e privati (servizi aziendali, e-commerce, siti di informazione, blog, condivisione video, etc...)

Obiettivi

- Acquisire consapevolezza sulle metodologie di codifica, memorizzazione ed elaborazione digitale delle informazioni;
- acquisire consapevolezza degli elementi chiave alla base della società dell'informazione;
- saper distinguere la differenza tra memorizzazione analogica e digitale di informazioni;
- comprendere l'ABC di come è nata e su quali basi è strutturata al rete globale;
- comprendere la natura degli spazi virtuali degli enti pubblici e privati.

Verifica

Prova strutturata con quesiti a risposta multipla e/o aperta da formulare e somministrare in accordo con il consiglio di classe.

SECONDO ANNO

Argomenti nell'ambito di "cittadinanza digitale"

Basi dell'uso di internet

Trasmissione dei dati in rete: comunicazioni in chiaro e cifrate, algoritmi di cifratura.
Uso della rete: scopi, software, ambienti, correttezza dei comportamenti e *netiquette*.
Sicurezza in rete: rischi, privacy, precauzioni di sicurezza per la propria tutela, strumenti di difesa.
Identità digitale e accesso ai servizi pubblici, furto di identità.

Obiettivi

- comprendere i rudimenti sulla sicurezza e visibilità dei dati trasmessi in rete;

- acquisire abilità nell'uso dei principali strumenti di navigazione in rete e ricerca corretta delle informazioni;
- acquisire le regole base di correttezza dei comportamenti nella loro declinazione legata agli strumenti di comunicazione digitale;
- acquisire abilità nell'uso consapevole e corretto della propria identità in rete.

Argomenti dell'ambito di "educazione stradale"
Distanza di sicurezza
Moto uniformemente accelerato applicato allo studio della frenata di un veicolo, spetti cinematici e dinamici; tempo di reazione, spazio di frenata e spazio di arresto, distanza di sicurezza in funzione della velocità e delle condizioni stradali; influenza degli elementi di distrazione (es: cellulare) sui tempi di reazione alla guida di un veicolo.

Obiettivi
- comprendere i principi fisici alla base della gestione della sicurezza su strada;
- acquisire consapevolezza degli elementi di rischio alla guida di un veicolo;
- comprendere ed acquisire le giuste regole di comportamento per la prevenzione degli incidenti stradali.

Verifica
Prova strutturata con quesiti a risposta multipla e/o aperta da formulare e somministrare in accordo con il consiglio di classe.

TERZO ANNO

Argomenti nell'ambito di "cittadinanza digitale"
Il denaro in rete
Portali di accesso a servizi di natura economica (banca online) e sistemi di autenticazione sicura; phishing, regole di comportamento sicuro.
E-commerce, reputazione, principali sistemi di pagamento elettronico.

Obiettivi
- comprendere i meccanismi attraverso i quali può muoversi il denaro in rete;
- acquisire giuste regole di comportamento per gestire transazioni di natura economica in modo sicuro.

Argomenti nell'ambito di "educazione stradale"
Approfondimenti sulla sicurezza stradale
Codice della strada e regole legate alla sicurezza; sicurezza attiva e sicurezza passiva nella guida di un veicolo; analisi della frenata su base energetica; analisi del funzionamento dei dispositivi di sicurezza passiva alla luce delle leggi di conservazione di energia e quantità di moto; analisi dei comportamenti legati alla sicurezza attiva alla luce delle leggi di conservazione (energia, quantità di moto e momento angolare)

Obiettivi
- comprendere le basi scientifiche delle regole di comportamento corretto in strada;
- comprendere il giusto rapporto di priorità e sinergia tra sicurezza attiva e passiva in strada;
- far proprie e saper mettere in pratica le principali regole di comportamento su strada.

Verifica

Prova strutturata con quesiti a risposta multipla e/o aperta da formulare e somministrare in accordo con il consiglio di classe.

QUARTO ANNO

Argomenti nell'ambito di "sviluppo sostenibile"
Energia
leggi di conservazione, termodinamica e importanza delle fonti energetiche nella società moderna. Tecniche e comportamenti per il risparmio energetico: isolamento termico degli edifici, efficienza delle macchine, organizzazione del trasporto pubblico e privato, lavoro in sede e a distanza. Inquinamento nelle sue varie forme.

Obiettivi
- assumere consapevolezza delle risorse necessarie a gestire il nostro modello attuale di società e sviluppo;
- comprendere il concetto di impatto ambientale delle attività umane;
- comprendere a saper argomentare in modo consapevole sulle tematiche legate alle fonti di energia.

Verifica
Prova strutturata con quesiti a risposta multipla e/o aperta da formulare e somministrare in accordo con il consiglio di classe.

QUINTO ANNO

Argomenti nell'ambito di "sviluppo sostenibile"
Risorse strategiche e modelli previsionali
Applicazione degli argomenti studiati in elettromagnetismo, fisica moderna ed analisi matematica alla descrizione dell'andamento storico del riscaldamento globale; irraggiamento solare, opacità dell'atmosfera ed effetto serra, descrizione matematica di un equilibrio dinamico, con particolare riferimento alla temperatura media di equilibrio.
Fonti energetiche rinnovabili e non, principi di funzionamento, impatto ambientale, influenza sul clima, principi fisici base dei cambiamenti climatici.

Obiettivi
- saper leggere la realtà attuale riguardante gli effetti sul clima delle attività antropiche;
- acquisire l'abitudine ad una lettura più profonda ed analitica dei dati;
- comprendere potenzialità e limiti dei modelli di previsione.

Verifica
Prova strutturata con quesiti a risposta multipla e/o aperta da formulare e somministrare in accordo con il consiglio di classe.