



Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

Direttore del dipartimento: prof. ssa AQUILA LOREDANA

Verbalizzante: prof. ssa SCANDURA MARIA

	DOCENTI	
N	Cognome	Nome
1	AQUILA	LOREDANA
2	CARIOLO	DIONISIA
3	CATALANO	SALVATORE
4	COSTA	VINCENZO
5	FINOCCHIARO	ELVIRA
6	LO GIUDICE	DEBORA
7	NOVARA	VERONICA
8	RACITI	FRANCESCO
9	RIZZO	CRISTOFORO
10	SCANDURA	MARIA
11	SCANDURA	VENERANDO
10	SCIUTO	GIUSEPPA



DIPARTIMENTO

(scegliere il dipartimento di riferimento e cancellare gli altri)

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

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL PRIMO

BIENNIOPRIMO QUADRIMESTRE –

**Disciplina: FISICA PRIMO ANNO DEL SECONDO BIENNIO LICEO CLASSICO
(PRIMO LICEO CLASSICO).**

Nuclei fondanti della disciplina:

- Le grandezze fisiche e la loro misura
- La rappresentazione di dati e fenomeni
- Il moto in una dimensione
- I vettori
- Il moto in due dimensioni
- Le forze e l'equilibrio



Abilità e competenze da acquisire:

- Utilizzare multipli e sottomultipli
- Effettuare misure dirette o indirette
- Eseguire equivalenze tra unità di misura.
- Saper calcolare l'errore assoluto e l'errore percentuale sulla misura di una grandezza fisica
- Valutare l'attendibilità del risultato di una misura
- Utilizzare la notazione scientifica
- Data una formula saper ricavare una formula inversa.
- Tradurre una relazione fra due grandezze in una tabella
- Saper lavorare con i grafici cartesiani
- Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili
- Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili.
- Calcolare grandezze cinematiche mediante le rispettive definizioni
- Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme e rappresentarlo graficamente
- Applicare le leggi del moto uniformemente accelerato e rappresentarlo graficamente
- Calcolare grandezze cinematiche con metodi.
- Distinguere grandezze scalari e vettoriali.
- Riconoscere alcune grandezze vettoriali.
- Rappresentare graficamente grandezze vettoriali.
- Eseguire le operazioni tra i vettori.
- Eseguire la scomposizione di un vettore.
- Studiare il moto di caduta libera
- Studiare le leggi che regolano il moto sul piano inclinato.
- Applicare la composizione degli spostamenti e delle velocità.
- Calcolare velocità angolare, velocità tangenziale e accelerazione nel moto circolare uniforme
- Applicare la legge oraria del moto armonico e rappresentarlo graficamente
- Applicare le leggi del moto parabolico
- Comporre due moti rettilinei.
- Ragionare sulla misura delle forze.
- Utilizzare le regole del calcolo vettoriale per sommare le forze.
- Distinguere massa e peso.
- Distinguere attrito statico e dinamico.
- Risolvere semplici problemi con le forze di attrito.



- Utilizzare la legge di Hooke.
- Effettuare la scomposizione della forza peso su un piano inclinato.
- Calcolare il momento di una forza e di una coppia di forze.
- Applicare le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
- Risolvere problemi nei quali si manifesti l'azione di più forze su un corpo rigido.
- Analizzare l'equilibrio di un punto materiale e l'equilibrio su un piano inclinato.

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.

SECONDO QUADRIMESTRE –

Contenuti:

- I principi della dinamica e le forze in movimento
- L'energia meccanica
- La quantità di moto e il momento angolare
- Leggi di conservazione
- Gravitazione universale

Abilità e competenze da acquisire:

- Arrivare a formulare il primo principio della dinamica (o principio di inerzia) e il secondo principio della dinamica.
- Ricorrere al secondo principio della dinamica per definire la massa.
- Formulare il terzo principio della dinamica.
- Riconoscere che l'accelerazione di gravità è costante.



- Perché la massa è una proprietà invariante di ogni corpo.
- Descrivere il moto di una massa che oscilla attaccata a una molla e riconoscerlo come moto armonico
- Ricorrere a situazioni della vita quotidiana per descrivere i sistemi inerziali.
- Descrivere sistemi non inerziali e le forze fittizie.
- Scomporre il vettore forza peso nei suoi componenti.
- Formulare l'espressione matematica della forza centripeta.
- Esprimere matematicamente l'accelerazione di una molla in moto armonico.
- Mettere in relazione l'applicazione di una forza su un corpo e lo spostamento conseguente.
- Analizzare la relazione tra lavoro prodotto e intervallo di tempo impiegato.
- Distinguere tra forze conservative e forze non conservative
- Realizzare il percorso logico che porta dal lavoro all'energia cinetica, all'energia potenziale gravitazionale e all'energia potenziale elastica.
- Formulare il principio di conservazione dell'energia meccanica e dell'energia totale.
- Formulare il teorema dell'impulso a partire dalla seconda legge della dinamica.
- Individuare la grandezza fisica potenza.
- Calcolare la quantità di moto dei corpi a partire dai dati.
- Definire il vettore quantità di moto.
- Esprimere la legge di conservazione dell'energia e della quantità di moto.
- Identificare i vettori quantità di moto di un corpo e impulso di una forza.
- Formulare il principio di conservazione e della variazione del momento angolare dell'energia meccanica e dell'energia totale.
- Formulare il teorema.
- Formulare le leggi di Keplero
- Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi.
- Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra.
- Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare la causa dei comportamenti osservati.
- Osservare il moto dei satelliti e descrivere i vari tipi di orbite.
- Calcolare la velocità di un satellite in orbita circolare

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 due verifiche. Scritto e/o orale tradizionale, test a risposta multipla e aperta.

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.



Riferimento: Piano Triennale dell'Offerta Formativa 2019/2022

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	Lievemente insufficiente	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 rilevanti 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 parte, l'oggetto della verifica.



2. RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio (fine primo quadrimestre):

Contenuti:

- Conoscere il concetto di grandezza fisica e di misura.
- Conoscere i concetti di velocità accelerazione, di moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato.
- Conoscere i vettori e i moti nel piano.
- Conoscere i concetti di forza, equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido.

Abilità:

- Saper riconoscere e individuare una grandezza fisica e la sua misura.
- Saper analizzare e riconoscere i moti rettilinei.
- Saper individuare il corretto modello per la soluzione di situazioni problematiche.
- Saper calcolare e distinguere gli elementi caratterizzanti i differenti moti nel piano.
- Saper individuare le forze e i vincoli agenti su un corpo in equilibrio.

Risultati da raggiungere entro giugno:

Contenuti:

- Principi della dinamica.
- Principio di relatività classico;
- sistemi di riferimento inerziali e non inerziali e forze apparenti.
- Le forze e il movimento;
- La discesa lungo il piano inclinato
- Il moto dei proiettili
- La forza centripeta
- Moto armonico
- Moto dei pianeti
- Leggi di Keplero.
- Legge di gravitazione universale.

Abilità:

- Individuare le forze agenti su un corpo in movimento.
- Applicare i principi della dinamica e la legge di gravitazione universale.
- Individuare il corretto modello matematico per la soluzione di situazioni problematiche.
- Sviluppare le capacità di scelta di strategie più opportune di risoluzione.



3. MODALITÀ DI RECUPERO

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

- Recupero in itinere
- Studio autonomo ;

4. EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze:

partecipazione alle gare disciplinari.

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica

- COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
- SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
- CITTADINANZA DIGITALE

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe



PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE PRIMO QUADRIMESTRE – SECONDO LICEO

Disciplina: FISICA SECONDO ANNO SECONDO BIENNIO (SECONDO LICEO CLASSICO)

Contenuti:

- Meccanica dei fluidi
- La temperatura, i cambiamenti di stato,
- Il calore

Abilità e competenze da acquisire:

- calcolare la pressione al variare di forza e superficie
- calcolare la pressione idrostatica
- calcolare le forze in gioco in un torchio idraulico
- convertire il valore della temperatura da gradi Celsius a Kelvin
- calcolare la variazione di dimensioni di un corpo sottoposto a variazione di temperatura
- calcolare la quantità di calore scambiata tra corpi a temperature diverse messi a contatto
- determinare il calore specifico di una sostanza e la capacità termica
- determinare la quantità di calore scambiato tra due sostanze
- determinare il calore latente di una sostanza che da liquida diventa solida

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.

SECONDO QUADRIMESTRE – SECONDO LICEO



Contenuti:

- Le leggi dei gas
- La termodinamica
- Concetti principali di onde meccaniche e il suono,
- La luce

Abilità e competenze da acquisire:

- Risolvere semplici problemi identificando le grandezze date e quelle incognite associando l'opportuna equazione risolvibile
- individuare all'interno di un problema le trasformazioni termodinamiche specifiche risolvendo semplici problemi inerenti le stesse
- determinare il lavoro prodotto da una macchina termica
- saper distinguere in un fenomeno ondulatorio la diversa tipologia tra onde longitudinali e trasversali
- determinare lunghezza d'onda , periodo, frequenza e velocità di onde generiche
- determinare tempi e distanze riguardanti fenomeni di riflessione sonora
- saper distinguere tra fenomeni di eco e rimbombo
- determinare la costruzione dell'immagine nei diversi sistemi ottici : lenti e specchi

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. Scritto e/o orale tradizionale, test a risposta multipla e aperta.

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.

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	Lievemente insufficiente	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.



Scheda di programmazione iniziale di dipartimento

4	Insufficiente	Identifica una situazione di rilevanti 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 parte, l'oggetto della verifica.

2. RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:

Contenuti:

- Concetto di temperatura e scale termometriche.
- Dilatazione lineare e volumica dei solidi;
- dilatazione volumica di liquidi e gas.
- Leggi dei gas: I e II legge di Gay-Lussac, legge di Boyle, legge dei gas perfetti.
- L'equazione di stato del gas perfetto
- Capacità termica e calore specifico
- Relazione fondamentale tra calore assorbito e variazione di temperatura.
- Propagazione del calore

Abilità:

- Saper passare da una scala termometrica ad un'altra
- Saper risolvere problemi su dilatazione lineare e volumica di solidi, liquidi e gas;
- Saper applicare le leggi dei gas;
- Saper applicare l'equazione di stato dei gas perfetti
- Saper applicare la relazione tra calore assorbito e variazione di temperatura



- Riconoscere i diversi metodi di propagazione del calore.

Risultati da raggiungere entro giugno:

Contenuti:

- Le equazioni del lavoro termodinamico nelle trasformazioni di un gas.
- I e II principio della termodinamica.
- Rendimento di una macchina termica.
- Cenni sulle onde e specifiche caratteristiche (suono e luce).

Abilità:

- Saper calcolare il lavoro di una trasformazione.
- Saper applicare il primo principio della termodinamica alle principali trasformazioni.
- Saper enunciare il secondo principio della termodinamica nelle varie forme.
- Saper calcolare il rendimento di una macchina termica
- Saper calcolare le grandezze caratteristiche di un'onda;
- Saper riconoscere le caratteristiche del suono e della luce.

3. MODALITÀ DI RECUPERO

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

- Recupero in itinere
- Studio autonomo.

4. EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze:

partecipazione alle gare disciplinari.



Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica

- COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà

- SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio

- CITTADINANZA DIGITALE

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe



1. PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITA', COMPETENZE

PRIMO QUADRIMESTRE – TERZO ANNO DI STUDIO

Disciplina: FISICA ULTIMO ANNO LICEO (TERZO LICEO CLASSICO)

Contenuti:

- Fenomeni di elettrostatica e cariche elettriche;
- Campi elettrici
- Il potenziale elettrico

Abilità e competenze da acquisire:

- calcolare la forza con cui interagiscono cariche elettriche in relazione alla carica e alla distanza
- determinare le caratteristiche generate da una o più cariche elettriche
- calcolare il flusso di un campo elettrico uniforme attraverso una superficie
- calcolare l'intensità del campo generato da una lastra omogenea, piana carica
- calcolare la differenza del potenziale fra due punti in un campo elettrico
- calcolare il lavoro compiuto da un campo elettrico sulla particella carica
- calcolare l'energia potenziale di un sistema di cariche
- calcolare il potenziale elettrico prodotto da una particella carica

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 – TERZO ANNO DI STUDIO

Contenuti:

- Corrente elettrica
- Il campo magnetico
- Cenni alle onde elettromagnetiche

Abilità e competenze da acquisire:

- calcolare carica corrente elettrica che attraversa un conduttore
- calcolare tensione resistenza e intensità di corrente per conduttori ohmici
- saper risolvere semplici circuiti elettrici
- calcolare la potenza assorbita da un utilizzatore elettrico risolvere semplici problemi relativi all'interazione fra correnti e magneti
- calcolare il campo magnetico prodotto da un filo rettilineo e da una spira percorsi da corrente
- calcolare la forza di Lorentz che agisce su una carica in moto immersa in un campo magnetico
- calcolare la variazione del flusso di un campo magnetico attraverso la un superficie
- calcolare la forza elettromotrice indotta in una spira in moto in campo magnetico
- calcolare frequenza e lunghezza d'onda di una radiazione elettromagnetica
- calcolare intervalli di tempi e lunghezze misurate in sistemi di riferimento in moto relativo
- applicare la legge di conservazione della massa energia a semplici problemi.

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 2 verifiche. Scritto e/o orale tradizionale, test a risposta multipla e aperta.

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.

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.



Scheda di programmazione iniziale di dipartimento

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	Lievemente insufficiente	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 rilevanti 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 parte, l'oggetto della verifica.

2. RISULTATI

Risultati da raggiungere entro giugno:

- Conoscere la definizione di carica, la legge di Coulomb, l'elettrizzazione, il vettore campo elettrico e le principali caratteristiche;
- Saper definire l'intensità di corrente,
- saper enunciare le leggi di Ohm;
- Saper caratterizzare i fenomeni magnetici e le principali caratteristiche del vettore campo magnetico;
- Saper individuare le interazioni correnti - magneti e correnti
- Saper individuare le caratteristiche del campo magnetico generato da un filo;
- Saper connotare la forza di Lorentz;
- Descrivere le onde elettromagnetiche.



2. RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:

Contenuti:

- Conoscere la carica elettrica e la legge di Coulomb.
- Conoscere il campo e il potenziale elettrico.

Abilità:

- saper descrivere i fenomeni di elettrizzazione e l'interazione tra le cariche sia in termini di forza di Coulomb che come campo elettrico e potenziale.

Risultati da raggiungere entro giugno:

Contenuti:

- Conoscere la corrente elettrica,
- Conoscere il campo magnetico
- Conoscere le onde elettromagnetiche.

Abilità:

- Saper definire l'intensità di corrente elettrica.
- Saper formalizzare la prima legge di Ohm e illustrare il diverso comportamento dei conduttori ohmici e non ohmici.
- Saper definire la potenza elettrica.
- Saper illustrare l'effetto Joule.
- Saper calcolare la resistenza equivalente di resistori collegati in serie e in parallelo.
- Saper formulare e descrivere la seconda legge di Ohm.
- Saper definire la resistività elettrica



- Saper descrivere il concetto di campo magnetico.
- Saper definire il campo magnetico terrestre.
- Saper analizzare le forze di interazione tra poli magnetici.
- Saper analizzare il campo magnetico prodotto da un filo percorso da correnti e il campo magnetico generato da un solenoide.
- Saper descrivere l'esperienza di Oersted.
- Saper descrivere l'esperienza di Faraday.
- Saper formulare la legge di Ampère.
- Saper descrivere la forza di Lorentz.
- Saper esporre il teorema di Gauss per il magnetismo.
- Saper esporre il teorema di Ampère e indicarne le implicazioni (il campo magnetico non è conservativo).
- Saper descrivere il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. Saper formulare la legge di Faraday- Neumann- Lenz.

3. MODALITÀ DI RECUPERO

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

- Recupero in itinere
- Studio autonomo

4. EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze:

partecipazione alle gare disciplinari.

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica

- COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
- SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
- CITTADINANZA DIGITALE



Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

5. ARGOMENTI DA AFFRONTARE CON METODOLOGIA CLIL

NESSUNO DEI DOCENTI POSSIEDE LA NECESSARIA CERTIFICAZIONE.



Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA
Direttore del dipartimento: prof. ssa AQUILA LOREDANA
Verbalizzante: prof. ssa SCANDURA MARIA

DOCENTI		
N	Cognome	Nome
1	AQUILA	LOREDANA
2	CARIOLO	DIONISIA
3	CATALANO	SALVATORE
4	COSTA	VINCENZO
5	FINOCCHIARO	ELVIRA
6	LO GIUDICE	DEBORA
7	NOVARA	VERONICA
8	RACITI	FRANCESCO
9	RIZZO	CRISTOFORO
10	SCANDURA	MARIA
11	SCANDURA	VENERANDO
10	SCIUTO	GIUSEPPA



COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA – PRIMO BIENNIO		
<i>da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali</i>	1°anno	2°anno
Imparare ad imparare		
1. Organizzare il proprio apprendimento	X	
2. Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio	X	
3. 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		
1. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro		X
2. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritarie le relative priorità		X
3. Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti		X
Comunicare		
1. Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità	X	
2. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.		X
3. Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)		X
Collaborare e partecipare		
1. Interagire in gruppo	X	
2. Comprendere i diversi punti di vista	X	



3. Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità	X	
4. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri		X
Agire in modo autonomo e consapevole		
1. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale	X	
2. Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni	X	
3. Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni	X	
4. Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità	X	
Risolvere problemi		
1. Affrontare situazioni problematiche	X	
2. Costruire e verificare ipotesi		X
3. Individuare fonti e risorse adeguate		X
4. Raccogliere e valutare i dati	X	
5. Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema		X
Individuare collegamenti e relazioni		
1. Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo		X
2. Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica	X	
3. Rappresentarli con argomentazioni coerenti		X
Acquisire e interpretare l'informazione		
1. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi	X	



2. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni		X
--	--	---

Per il raggiungimento delle competenze trasversali di cittadinanza si rimanda ai singoli consigli di classe.

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

PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE NEL PRIMO BIENNIO

PRIMO QUADRIMESTRE – PRIMO ANNO DI STUDIO

Disciplina: MATEMATICA ED INFORMATICA PRIMO ANNO LICEO CLASSICO

Contenuti:

- Gli insiemi numerici N , Z , Q ed operazioni in essi,
- I monomi.



Abilità e competenze da acquisire:

- Calcolare il valore di un'espressione numerica
- Tradurre una frase in un'espressione e un'espressione in una frase
- Applicare le proprietà delle potenze
- Scomporre un numero naturale in fattori primi
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali
- Eseguire calcoli in sistemi di numerazione con base diversa da dieci
- Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale
- Semplificare espressioni
- Risolvere problemi con percentuali e proporzioni
- Trasformare numeri decimali in frazioni

- Sommare algebricamente monomi
- Calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi

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.

SECONDO QUADRIMESTRE – PRIMO ANNO DI STUDIO

Contenuti:



- I polinomi,
- Gli insiemi,
- Le relazioni e le funzioni,
- Le equazioni lineari,
- La geometria euclidea,
- Informatica.

Abilità e competenze da acquisire:

- Eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi
- Semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi
- Applicare i prodotti notevoli
- Scomporre un polinomio
- Calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra polinomi
- Rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme
- Eseguire operazioni tra insiemi
- Determinare la partizione di un insieme
- Rappresentare una relazione in diversi modi
- Riconoscere una relazione di equivalenza e determinare l'insieme quoziente
- Riconoscere una relazione d'ordine
- Rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva
- Stabilire se un'uguaglianza è un'identità
- Stabilire se un valore è soluzione di un'equazione
- Applicare i principi di equivalenza delle equazioni
- Risolvere equazioni numeriche intere
- Utilizzare le equazioni per rappresentare e risolvere problemi
- Dimostrare teoremi sugli angoli
- Riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra di essi
- Applicare i criteri di congruenza dei triangoli
- Utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri
- Dimostrare teoremi sui triangoli
- Applicare il teorema delle rette parallele e il suo inverso
- Applicare i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli
- Dimostrare teoremi sui parallelogrammi e le loro proprietà
- Dimostrare teoremi sui trapezi e utilizzare le proprietà del trapezio isoscele



- Conoscere la struttura architettonica del PC: Hardware, Software, Firmware
- Conoscenza dei segnali analogici, dei segnali digitali, rumore, campionamento dei segnali

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. Scritto e/o orale tradizionale, test a risposta multipla e aperta.

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	Lievemente insufficiente	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 rilevanti 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 parte, l'oggetto della verifica.



2. RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio (fine primo quadrimestre):

Contenuti:

- Conoscere le proprietà e le procedure di calcolo delle operazioni definite in N , Z e Q ,

- Conoscere i monomi (definizioni e operazioni).

Abilità:

- Saper calcolare semplici espressioni con numeri appartenenti a N , Z e Q .
- Saper risolvere semplici problemi con insiemi, riconoscere e classificare relazioni binarie, esaminare le caratteristiche di una funzione.

Risultati da raggiungere entro giugno:

Contenuti:

- Conoscere i monomi e i polinomi (definizioni e operazioni)
- Conoscere i metodi di scomposizione di un polinomio in fattori
- Conoscere le equazioni e i principi di equivalenza delle equazioni
- Conoscere il procedimento risolutivo di vari tipi di equazioni di primo grado numeriche
- intere
- Conoscere le proprietà dei triangoli e alcuni quadrilateri particolari (definizioni e proprietà)
- Conoscere la definizione di rette parallele e i criteri di parallelismo.

Abilità:

- Saper applicare le regole del calcolo letterale
- Saper semplificare espressioni con monomi e polinomi
- Saper scomporre in fattori alcuni tipi di polinomi
- Riconoscere equazioni di primo grado e saper risolvere quelle elementari
- Saper risolvere semplici problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado
- Saper applicare definizioni e teoremi per eseguire semplici dimostrazioni



3. MODALITÀ DI RECUPERO

- Corsi di recupero extra-curricolari;
- Recupero in itinere
- Studio autonomo

4. EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze:

partecipazione a gare disciplinari.

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica

- COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
- SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
- CITTADINANZA DIGITALE

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe



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

Disciplina: MATEMATICA-INFORMATICA SECONDO ANNO LICEO CLASSICO (V GINNASIO)

Contenuti:

- Le equazioni lineari fratte
- Sistemi di equazioni lineari, la retta.
- Geometria euclidea

Abilità e competenze da acquisire:

- Risolvere equazioni numeriche fratte
- Utilizzare le equazioni per risolvere problemi di primo grado
- Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati
- Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto
- Risolvere un sistema con il metodo di riduzione
- Risolvere un sistema con il metodo di Cramer
- Risolvere problemi mediante i sistemi
- Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogramma, triangolo, trapezio
- Applicare il primo teorema di Euclide
- Applicare il teorema di Pitagora e il secondo teorema di Euclide

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 QUADRIMESTRE – SECONDO ANNO DI STUDIO

Contenuti:

- Le disequazioni lineari
- I numeri reali e i radicali
- Informatica

Abilità e competenze da acquisire:

- Applicare i principi di equivalenza delle disequazioni
- Risolvere disequazioni lineari e rappresentarne le soluzioni su una retta
- Risolvere disequazioni fratte
- Risolvere sistemi di disequazioni
- Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice
- Eseguire operazioni con i radicali e le potenze
- Razionalizzare il denominatore di una frazione
- Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni a coefficienti irrazionali
- Risolvere equazioni numeriche di secondo grado incomplete e complete
- Conoscere figure e strutture di base di un algoritmo
- Semplici esempi di utilizzazione del foglio elettronico

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. Scritto e/o orale tradizionale, test a risposta multipla e aperta.

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	Lievemente insufficiente	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 rilevanti 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 parte, l'oggetto della verifica.



2. RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:

Contenuti:

- Conoscere l'equazione della retta e il suo grafico.
- Conoscere le procedure per la risoluzione di un sistema di due equazioni lineari
- Conoscere le disequazioni e i principi di equivalenza delle disequazioni
- Conoscere il procedimento risolutivo di disequazioni di primo grado
- Conoscere il teorema di Pitagora.

Abilità:

- Saper risolvere con diversi metodi sistemi di equazioni lineari
- Saper risolvere semplici problemi di primo grado con più incognite
- Saper risolvere semplici problemi che hanno modelli lineari
- Saper risolvere disequazioni lineari, anche utilizzando il metodo grafico
- Saper applicare il teorema di Pitagora e i teoremi di Euclide per risolvere semplici problemi.

Risultati da raggiungere entro giugno:

Contenuti:

- Conoscere i radicali (definizioni, proprietà e operazioni)
- Conoscere il concetto di similitudine e i criteri di similitudine dei triangoli

Abilità:

- Saper eseguire operazioni con i radicali, operare con semplici espressioni contenenti radicali
- Saper applicare i criteri di similitudine dei triangoli per risolvere semplici problemi

3. MODALITÀ DI RECUPERO

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

- Corso di recupero extra-curricolari
- Recupero in itinere
- Studio autonomo



4. EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze:
partecipazione gare disciplinari.

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica

- COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
- SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio

CITTADINANZA DIGITALE

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe



1. PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITA', COMPETENZE

SECONDO BIENNIO

PRIMO QUADRIMESTRE – TERZO ANNO DI STUDIO

Disciplina: MATEMATICA PRIMO ANNO SECONDO BIENNIO LICEO CLASSICO (PRIMO LICEO CLASSICO).

Contenuti:

- Equazioni di 2° grado,
- equazioni parametriche,
- equazioni biquadratiche
- Disequazioni di 2° grado

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.



Abilità e competenze da acquisire:

- Risolvere equazioni numeriche di secondo grado intere e fratte
- Utilizzare le equazioni per risolvere problemi
- Studiare il segno di un trinomio di secondo grado
- Risolvere disequazioni di secondo grado intere e rappresentarne le soluzioni
- Risolvere disequazioni fratte
- Risolvere sistemi di disequazioni in cui compaiono disequazioni di secondo grado
- Risolvere equazioni irrazionali
- Risolvere equazioni con i moduli

SECONDO QUADRIMESTRE – TERZO ANNO DI STUDIO

Contenuti:

- Retta
- Circonferenza
- Parabola
- Cenni sull'iperbole e sull'ellisse



Abilità e competenze da acquisire:

- Passare dalla rappresentazione di un punto nel piano cartesiano alle sue coordinate e viceversa, Calcolare la distanza tra due punti,
- Determinare il punto medio di un segmento,
- Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa,
- Determinare il coefficiente angolare di una retta,
- Scrivere l'equazione di una retta dati alcuni elementi,
- Stabilire se due rette sono incidenti, parallele o perpendicolari,
- Operare con i fasci di rette propri e impropri,
- Calcolare la distanza di un punto da una retta,
- Risolvere problemi sui triangoli,
- Determinare l'equazione di un luogo geometrico nel piano cartesiano (parabola, circonferenza, ellisse ed iperbole),
- Tracciare il grafico delle coniche studiate e risolvere semplici problemi.

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. Scritto e/o orale tradizionale, test a risposta multipla e aperta.



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	Lievemente insufficiente	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 rilevanti 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 parte, l'oggetto della verifica.



2. RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:

Contenuti:

- Conoscere la procedura per la risoluzione delle equazioni di secondo grado
- Conoscere il procedimento risolutivo di un sistema di equazioni di secondo grado
- Conoscere la procedura per la risoluzione di una disequazione di secondo grado
- Conoscere il procedimento risolutivo di disequazioni frazionarie e di sistemi di disequazioni

Abilità:

- Saper risolvere equazioni di secondo grado e risolvere semplici problemi riguardanti equazioni parametriche
- Saper risolvere semplici problemi aventi come modello un'equazione di secondo grado
- Saper risolvere semplici sistemi di equazioni di secondo grado
- Saper risolvere disequazioni di secondo grado
- Saper risolvere disequazioni frazionarie e sistemi di disequazioni.

Risultati da raggiungere entro giugno:

Contenuti:

- Conoscere le coniche (definizioni e equazioni in forma normale)

Abilità:

- Saper risolvere esercizi e problemi di geometria analitica in situazioni standard e ripetute.
- Saper rappresentare graficamente una conica espressa in forma normale

3. MODALITÀ DI RECUPERO

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

- Corso di recupero extra-curriculare
- Recupero in itinere
- Studio autonomo

4. EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze:

partecipazione a gare disciplinari.



Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica

- COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
- SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
- CITTADINANZA DIGITALE

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe



1. PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITA', COMPETENZE

PRIMO QUADRIMESTRE – QUARTO ANNO DI STUDIO

Disciplina: SECONDO ANNO DEL SECONDO BIENNIO (SECONDO LICEO CLASSICO) MATEMATICA

Contenuti:

- Esponenziali
- Logaritmi

Abilità e competenze da acquisire:

- Individuare dominio, iniettività, suriettività, biiettività, crescenza, funzione inversa di una funzione
- Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche
- Applicare le proprietà dei logaritmi
- Risolvere equazioni esponenziali
- Risolvere disequazioni esponenziali
- Risolvere equazioni logaritmiche
- Risolvere disequazioni logaritmiche
- Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali mediante logaritmi

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.

SECONDO QUADRIMESTRE – QUARTO ANNI DI STUDIO

Contenuti:

- Le funzioni goniometriche
- Le equazioni e le disequazioni goniometriche
- La trigonometria

Abilità e competenze da acquisire:

- Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse
- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati
- Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche
- Risolvere equazioni goniometriche elementari
- Risolvere equazioni lineari in seno e coseno
- Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
- Risolvere sistemi di equazioni goniometriche
- Risolvere disequazioni goniometriche
- Risolvere sistemi di disequazioni goniometriche le funzioni goniometriche di angoli particolari
- Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli
- Risolvere un triangolo rettangolo



- Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta
- Applicare il teorema della corda
- Applicare il teorema dei seni
- Applicare il teorema del coseno
- Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria

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. Scritto e/o orale tradizionale, test a risposta multipla e aperta.

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 IN PRESENZA

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	Lievemente insufficiente	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 rilevanti 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	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



2. RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:

Contenuti:

- Esponenziali e logaritmi

Abilità:

- Saper applicare le proprietà dei logaritmi
- Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali
- Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche

Risultati da raggiungere entro giugno:

Contenuti:

- Funzioni goniometriche,
- Equazioni e Disequazioni goniometriche,
- Trigonometria.

Abilità:

- Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari
- Riconoscere le caratteristiche delle funzioni goniometriche,
- Saper applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione
- Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari
- Saper risolvere un triangolo rettangolo
- Saper calcolare l'area di un triangolo



3. MODALITÀ DI RECUPERO

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

- Corsi di recupero extra-curricolari
- Recupero in itinere
- Studio autonomo

4. EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze:

partecipazione alle gare disciplinari.

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica

- COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
- SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
- CITTADINANZA DIGITALE

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe



1. PIANIFICAZIONE DI CONTENUTI, ABILITÀ, COMPETENZE

PRIMO QUADRIMESTRE – QUINTO ANNO DI STUDIO

Disciplina: MATEMATICA ULTIMO ANNO LICEO CLASSICO (TERZO LICEO CLASSICO).

Contenuti:

- Le funzioni e le loro proprietà
- I limiti

Abilità e competenze da acquisire:

- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione
- Determinare la funzione composta di due o più funzioni
- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione
- Determinare la funzione composta di due o più funzioni

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:

- Il calcolo dei limiti
- La derivata di una funzione
- Lo studio delle funzioni

Abilità e competenze da acquisire:

- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni
- Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata
- Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli
- Confrontare infinitesimi e infiniti
- Calcolare il limite di successioni
- Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto
- Calcolare gli asintoti di una funzione
- Disegnare il grafico probabile di una funzione
- Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione
- Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione
- Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione
- Calcolare le derivate di ordine superiore
- Calcolare il differenziale di una funzione
- Applicare il teorema di Lagrange, di Rolle, di Cauchy, di De L'Hospital



- Applicare le derivate alla fisica
- Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima
- Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima
- Determinare i flessi mediante la derivata seconda
- Tracciare il grafico di una funzione

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 2 verifiche. Scritto e/o orale tradizionale, test a risposta multipla e aperta.

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	Lievemente insufficiente	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 rilevanti 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 parte, l'oggetto della verifica.



2. RISULTATI

Risultati da raggiungere entro gennaio:

Contenuti:

- Conoscere i concetti di: dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza di una funzione,
- conoscere il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche.
- Definizione di limite.

Abilità:

- Saper individuare le principali proprietà di una funzione: dominio, segno, iniettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità.
- Saper rappresentare e analizzare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali e logaritmiche
- Saper verificare il limite di una funzione mediante la definizione dal punto di vista grafico

Risultati da raggiungere entro giugno:

Contenuti:

- i limiti delle funzioni razionali e irrazionali.
- i limiti delle funzioni esponenziali e logaritmiche.
- le forme indeterminate.
- le funzioni continue.
- gli asintoti di una funzione.
- i punti di discontinuità di una funzione.
- retta tangente al grafico di una funzione.
- derivata di una funzione
- derivate di ordine superiore
- (de)crescenza di una funzione
- punto di massimo, minimo , flesso

Abilità:

- saper calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti
- saper classificare le discontinuità di una funzione
- saper calcolare gli asintoti di una funzione.
- saper calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione;
- saper calcolare la retta tangente al grafico di una funzione;
- saper calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione;
- saper calcolare le derivate di ordine superiore



- Saper determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione mediante la derivata prima.
- Saper determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima.
- Saper determinare i flessi mediante la derivata seconda.
- Saper tracciare il grafico di una funzione polinomiale.

3. MODALITÀ DI RECUPERO

Indicare le modalità di recupero che si intende mettere in att

- Corsi di recupero extra-curricolare;
- Recupero in itinere
- Studio autonomo

4. EVENTUALE VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Eventuali interventi mirati alla valorizzazione delle eccellenze:

partecipazione gare disciplinari.

Nuclei tematici principali nell'insegnamento dell'educazione civica

- COSTITUZIONE, diritto (nazionale e internazionale), legalità e solidarietà
- SVILUPPO SOSTENIBILE, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
- CITTADINANZA DIGITALE

Contenuti e attività legate all'insegnamento trasversale dell'educazione civica

Il docente si riserva di adattare i contenuti e le verifiche alla programmazione di classe

5. ARGOMENTI DA AFFRONTARE CON METODOLOGIA CLIL

NESSUN DOCENTE E' IN POSSESSO DELLA NECESSARIA CERTIFICAZIONE.



Dipartimento di: MATEMATICA E FISICA

Direttore del dipartimento: *prof.ssa Aquila Loredana*

Verbalizzante: *prof.ssa Scandura Maria*

DOCENTI		
N	Cognome	Nome
1	AQUILA	LOREDANA
2	CARIOLO	DIONISIA
3	CATALANO	SALVATORE
4	COSTA	VINCENZO
5	FINOCCHIARO	ELVIRA
6	LO GIUDICE	DEBORA
7	NOVARA	VERONICA
8	RACITI	FRANCESCO
9	RIZZO	CRISTOFORO
10	SCANDURA	MARIA
11	SCANDURA	VENERANDO
12	SCIUTO	GIUSEPPA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA – PRIMO BIENNIO

<i>da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali</i> (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. Riconoscere 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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO	
(punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)			

(*) 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-curricolari (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 i 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 di 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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)	

(*) 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-curricolari (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 viscosse 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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO	
		(punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)	

(*) 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 non 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 microscopica 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 microscopica del gas.

MODALITÀ DI RECUPERO

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

- Corso di recupero extra-curricolari (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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO	
(punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)			

(*) 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 interferenza/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-curricolari (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 delle 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 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 interpretare 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;
- familiarizzare 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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)	

(*) 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

- 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 e calcolare l'impedenza nei vari tipi di circuiti in corrente alternata;
- definire e calcolare i valori efficaci delle 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 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-Boltzmann 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 Aquila Loredana*

Verbalizzante: *prof.ssa Scandura Maria*

DOCENTI		
N	Cognome	Nome
1	AQUILA	LOREDANA
2	CARIOLO	DIONISIA
3	CATALANO	SALVATORE
4	COSTA	VINCENZO
5	FINOCCHIARO	ELVIRA
6	LO GIUDICE	DEBORA
7	NOVARA	VERONICA
8	RACITI	FRANCESCO
9	RIZZO	CRISTOFORO
10	SCANDURA	MARIA
11	SCANDURA	VENERANDO
12	SCIUTO	GIUSEPPA

COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA – PRIMO BIENNIO		
<i>da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali</i> (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. Riconoscere 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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO (punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)	

(*) 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-curricolari (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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO	
		(punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)	

(*) 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 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 minimi

- 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-curricolari (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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO	
(punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)			

(*) 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 nelle 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 nelle 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-curricolari (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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
			VOTO (punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)

(*) 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-curricolari (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 9)	Frazione del punteggio assegnato(*) 0-1	Punteggio assegnato
TOTALE		Punteggio totale	
		VOTO	
		(punteggio totale + 1 arrotondato al semintero più vicino, se il voto risulta inferiore al 2 verrà dato 2)	

(*) 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:

- 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		

**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.