

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
--	--	------------------------------------

Dipartimento di MATEMATICA, FISICA ED INFORMATICA

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA, FISICA ED INFORMATICA

PRIMO BIENNIO

Anno Scolastico 2021/22

Prof. Borrelli Annalisa

Data di presentazione OTTOBRE 2021

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

MATEMATICA BIENNIO

Competenze disciplinari (trasversali)

A) COMPETENZE COMUNICATIVE

- Decodificare testi scientifici
- Produrre messaggi utilizzando il codice specifico
- Comunicare in maniera efficace, rappresentare eventi, fenomeni, concetti, utilizzando linguaggi verbali, grafici e formali

B) COMPETENZE COGNITIVO-ELABORATIVE

- Saper raggruppare, confrontare, ordinare
- Rispettare l'ordine di esecuzione di una serie di operazioni espresse
- Individuare differenze e analogie tra figure
- Saper generalizzare utilizzando lettere e formule
- Comprendere i codici formali e saperli utilizzare
- Elaborare progetti riguardanti lo sviluppo delle attività di studio e di lavoro, senza trascurare vincoli ed eventualità
- Riconoscere relazioni e funzioni

C) COMPETENZE PROCEDURALI

- Utilizzare numeri, ordini di grandezze in contesti problematici
- Saper operare con numeri, lettere, insiemi e proposizioni
- Usare il ragionamento e la modellizzazione geometrica per risolvere problemi
- Usare coordinate cartesiane, diagrammi e tabelle per rappresentare relazioni e funzioni
- Saper utilizzare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici

D) COMPETENZE COGNITIVO-CREATIVE

- Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e a vari ambiti disciplinari
- Costruire relazioni e funzioni
- Creare le strutture di semplici formalismi matematici
- Trovare strategie diverse per la risoluzione di problemi

E) COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI

- Accettare confronti, per esempio, integrando nei lavori di gruppo, i risultati del proprio lavoro con quello del lavoro dei compagni, accettando eventualmente la necessità di rivedere i propri punti di vista.

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
----------------------------------	--	----------------------------

- Non accettare in maniera dogmatica le informazioni, ma preoccuparsi di verificarle facendo uso del pensiero ipotetico-deduttivo.
- Diventare sensibili alla struttura problematica della cultura.
- Riconoscere la legittimità di strategie diverse nell'affrontare uno stesso problema, cogliendone aspetti particolari, elementi inattesi e divergenti.
- Prendere iniziative.
- Essere partecipe con i compagni e l'insegnante.

F) COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE TRASVERSALI

- Raccogliere criticamente gli stimoli provenienti dall'ambiente sociale.
- Avere interesse primario per la cultura e non subordinarla al bisogno di affermazione personale.
- Condividere e sostenere norme democratiche
- Esercitare capacità di autocontrollo per non essere negativamente influenzato dall'emotività.
- Prendere coscienza dei principi e delle regole che sono alla base della convivenza civile.
- Usare in modo consapevole le piattaforme con i relativi pacchetti applicativi, software ecc.
- Informare circa i rischi e le opportunità della rete

Obiettivi minimi

- Comprensione di un testo di matematica
- Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.
- Saper utilizzare lettere e formule
- Dimostrare le proprietà delle figure geometriche del piano, individuando invarianti e relazioni.
- Usare correttamente le regole e le tecniche di calcolo numerico e letterale, rappresentandole anche sotto forma grafica.
- Comprendere il linguaggio specifico
- Adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici
- Condividere e sostenere norme democratiche

Obiettivi Disciplinari

NUCLEI FONDANTI

- Insiemi numerici e calcolo
- Le figure geometriche nel piano
- Funzioni, relazioni e rappresentazioni
- Probabilità e statistica
- Logica e informatica

FINALITA'

L'insegnamento di Matematica e Informatica promuove:

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

- Lo sviluppo di capacità intuitive e logiche;
- La capacità di utilizzare procedimenti euristici;
- La maturazione dei processi di astrazione;
- La capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente;
- Lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche;
- L'abitudine alla precisione del linguaggio;
- La capacità di ragionamento coerente e argomentato;
- L'interesse per il rilievo storico di alcuni importanti eventi nello sviluppo del pensiero matematico;
- L'acquisizione di capacità di apprendimento.

CONOSCENZE ESSENZIALI

- insiemi numerici: N, Q, Z, R
- insiemi ed operazioni su di essi
- espressioni algebriche
- calcolo letterale
- funzioni di proporzionalità: diretta e inversa e relativi grafici.
- equazioni e disequazioni di primo grado
- equazioni e disequazioni di secondo grado (indirizzo scientifico)
- enti fondamentali della geometria
- proprietà delle figure piane
- congruenza ed equivalenza
- analisi e rappresentazione di dati statistici
- algoritmi

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
----------------------------------	--	----------------------------

MATEMATICA

CONTENUTI

LICEO LINGUISTICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

CLASSE I

Settembre-Gennaio

- Teoria degli insiemi: cenni
- Insieme dei numeri Naturali: operazioni e loro proprietà, potenze, espressioni
- Insieme dei numeri interi relativi Z
- Insieme dei numeri Razionali: operazioni e loro proprietà, numeri decimali e frazioni, espressioni, proporzioni
- I numeri Razionali Relativi
- Geometria euclidea nel piano:
 - Enti geometrici fondamentali e loro proprietà
- Calcolo letterale: monomi

Febbraio-Giugno

- Calcolo letterale: polinomi, prodotti notevoli
- Equazioni di primo grado
- Geometria euclidea nel piano:
 - Triangoli. Criteri di congruenza,
 - Congruenza di poligoni
 - Rette perpendicolari e rette parallele
- Informatica: Algoritmo e sua rappresentazione (cenni)

CLASSE II

Settembre-Gennaio

- Equazioni di I grado
- Sistemi lineari
- Disequazioni di I grado intere e fratte
- Rappresentazione di dati e semplici inferenze - frequenze – valori medi e misure variabili
- Geometria euclidea nel piano:
 - Quadrilateri
 - Proprietà ed aree dei poligoni

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
----------------------------------	--	----------------------------

Febbraio-Giugno

- Sistemi di disequazioni di primo grado
- Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano
- Relazioni e funzioni: $f(x)=ax+b$; $f(x)=ax^2$; $f(x)=|x||x|$; $f(x)=\frac{ax}{xx}$
- Proporzionalità diretta e inversa
- Probabilità classica e statistica
- Geometria euclidea nel piano:
 - Teoremi di Pitagora e di Euclide
 - Trasformazioni geometriche
 - Teorema di Talete
 - Similitudine dei triangoli.
- Risoluzione di problemi di 1° grado ad una e due incognite.
- Soluzione grafica di equazioni e sistemi di equazioni di primo grado
- Geometria analitica :retta
- Informatica: il foglio elettronico Excel

LICEO SCIENTIFICO E LICEO SCIENTIFICO OPZIONI SCIENZE APPLICATE

CLASSE I

Settembre-Gennaio

- Teoria degli insiemi: definizioni e operazioni
- Elementi di logica: le proposizioni e i connettivi; cenni su predicati e quantificatori
- Relazioni e funzioni: definizione di relazione e sua rappresentazione; definizione di funzione e sua rappresentazione; dominio e zeri di una funzione numerica; grafico di funzioni inverse; funzione composta
- Funzioni di proporzionalità diretta, inversa, quadratica e lineare con grafico (interdisciplinare con fisica)
- Insieme dei numeri Naturali: operazioni e loro proprietà, potenze, espressioni
- Insieme dei numeri interi relativi Z : operazioni
- Insieme dei numeri Razionali: operazioni e loro proprietà, numeri decimali e frazioni, espressioni, proporzioni
- I numeri Razionali Relativi
- Sistemi di numerazione (interdisciplinare con l'informatica)
- Geometria euclidea nel piano:
 - Enti geometrici fondamentali e loro proprietà
 - Triangoli e criteri di congruenza
- Calcolo letterale: monomi

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

Febbraio-Giugno

- Calcolo letterale: polinomi, prodotti notevoli
- Equazioni numeriche di primo grado intere
- Divisione di polinomi, Regola di Ruffini
- Scomposizione di polinomi in fattori
- Frazioni algebriche
- Equazioni numeriche di primo grado fratte
- Geometria euclidea nel piano:
 - Perpendicolarità e parallelismo tra rette; teorema di Talete
 - Luoghi geometrici
 - Quadrilateri
- Introduzione alla statistica: raccolta, organizzazione e rappresentazione di dati; frequenza assoluta, relativa e percentuale; tabelle di frequenza; indici di posizione centrale

CLASSE II

Settembre-Gennaio

- Equazioni di primo grado letterali intere e fratte
- Sistemi lineari: metodi di risoluzione
- Disequazioni di primo grado intere e fratte
- Funzione valore assoluto; equazioni e disequazioni numeriche di I grado con valore assoluto
- Sistemi di disequazioni di primo grado
- Radicali: proprietà e operazioni
- Geometria euclidea nel piano:
 - Circonferenza: definizioni e proprietà
 - Poligoni inscritti e circoscritti (interdisciplinare con disegno)
- Il piano cartesiano e la retta: distanza tra due punti, punto medio di un segmento, Grafico di una retta e sua equazione; significato di coefficiente angolare; Rette parallele e perpendicolari; distanza di un punto da una retta; grafici di funzioni particolari

Febbraio-Giugno

- Equazioni di secondo grado e loro rappresentazione grafica (la parabola)
- Disequazioni di secondo grado intere, fratte e sistemi di disequazioni di II grado
- Sistemi di equazioni di secondo grado
- Equazioni di grado superiore al secondo
- Equazioni e disequazioni irrazionali
- Geometria euclidea nel piano:
 - Equivalenza delle superfici piane
 - Teoremi di Pitagora e di Euclide
 - Similitudine

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
---	--	----------------------------

- Applicazione dell'algebra alla geometria
- Introduzione alla probabilità: gli eventi; definizione classica di probabilità; probabilità della somma logica di eventi; probabilità del prodotto logico di eventi; probabilità condizionata

FISICA

Competenze disciplinari

A) COMPETENZE COMUNICATIVE

- Decodificare un testo scientifico
- Comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nelle proprie indagini
- Comunicare i risultati raggiunti e il loro significato
- Utilizzare correttamente tabelle e grafici

B) COMPETENZE COGNITIVO-ELABORATIVE

- Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti
- Conoscere strumenti matematici adeguati e interpretarne il fenomeno fisico
- Collegare le conoscenze acquisite con la realtà quotidiana
- Riconoscere l'ambito di validità delle leggi fisiche

C) COMPETENZE PROCEDURALI

- Utilizzare strumenti matematici per descrivere leggi fisiche
- Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle e grafici
- Stimare ordini di grandezza
- Usare correttamente strumenti di misura
- Utilizzare strumenti elettronici per l'elaborazione dati

D) COMPETENZE COGNITIVO-CREATIVE

- Utilizzare criticamente le informazioni facendo anche uso di documenti
- Formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati
- Valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti
- Scegliere tra diverse schematizzazioni esemplificative la più idonea alla soluzione di un problema reale

E) COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI

- Accettare confronti, per esempio, integrando nei lavori di gruppo, i risultati del proprio lavoro con quello del lavoro dei compagni, accettando eventualmente la necessità di rivedere i propri punti di vista.

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

- Non accettare in maniera dogmatica le informazioni, ma preoccuparsi di verificarle facendo uso del pensiero ipotetico-deduttivo.
- Diventare sensibili alla struttura problematica della cultura.
- Riconoscere la legittimità di strategie diverse nell'affrontare uno stesso problema, cogliendone aspetti particolari, elementi inattesi e divergenti.
- Prendere iniziative.
- Essere partecipe con i compagni e l'insegnante.
- Raccogliere criticamente gli stimoli provenienti dall'ambiente sociale.
- Avere interesse primario per la cultura e non subordinarla al bisogno di affermazione personale.
- Accettare norme democratiche.
- Esercitare capacità di autocontrollo per non essere negativamente influenzato dall'emotività.

Obiettivi minimi

- impostare e risolvere problemi con procedimenti diversi
- descrivere e interpretare una situazione sperimentale
- utilizzare un linguaggio chiaro e rigorosamente scientifico
- possedere un metodo di studio razionale e analitico
- essere consapevoli delle tecniche e delle procedure dell'indagine scientifica
- tradurre grafici in formule e viceversa

Obiettivi Disciplinari

NUCLEI FONDANTI

- Osservazione e misura: il metodo sperimentale
- Grandezze fisiche
- Proprietà fisiche dei corpi
- Movimento ed energia

FINALITA'

- Elaborare un protocollo di progettazione di esperienze semplici
- Formulare, in casi semplici, ipotesi di interpretazione di fatti osservati
- Analizzare fatti osservati individuando problemi fisici e identificando le variabili che li caratterizzano
- Studiare un fenomeno isolando l'effetto di una sola variabile in un processo che dipende da più variabili
- Usare correttamente strumenti di misura
- Applicare le norme di sicurezza nell'uso delle attrezzature e dei materiali
- Valutare le incertezze sperimentali, elaborare i dati in modo carretto e significativo
- Correlare le variabili ed individuare relazioni tra esse

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
----------------------------------	--	----------------------------

- Utilizzare strumenti elettronici per l'elaborazione dei dati
- Stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti o effettuare calcoli
- Riferire in modo sintetico la procedura seguita nelle proprie indagini, i risultati raggiunti ed il loro significato anche in forma matematica e grafica.

CONOSCENZE ESSENZIALI

- La misura delle grandezze fisiche
- Le forze
- Il moto
- I fluidi
- L'energia
- L'ottica geometrica

LICEO SCIENTIFICO E LICEO SCIENTIFICO OPZIONI SCIENZE APPLICATE

Classe I

Settembre-Gennaio

- La misura delle grandezze fisiche
- Elaborazione dei dati in fisica: proporzionalità diretta, inversa, lineare quadratica (interdisciplinare con matematica)
- Incertezza nella misurazione diretta e indiretta
- Grandezze scalari e vettoriali
- Le forze
- L'equilibrio meccanico
- Il baricentro e le leve

Febbraio-Giugno

- Piano inclinato
- Lo studio del moto - Intervalli di spazio e di tempo -La velocità
- La legge oraria e il moto uniforme
- L'accelerazione e il moto uniformemente accelerato
- Corpi in caduta libera
- Fluidi: idrostatica

Classe II

Settembre-Gennaio

- I principi della dinamica e le loro applicazioni: massa attaccata ad una molla; pendolo; piano inclinato
- Lavoro ed energia

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

- I moti nel piano: moto del proiettile; moto circolare uniforme, moto armonico

Gennaio-Giugno

- Termologia
- Le onde -Propagazione delle onde luminose: riflessione, rifrazione, riflessione totale
- Leggi dell'ottica geometrica: specchi e lenti

ATTIVITA' DI LABORATORIO DI FISICA Classe I

Settembre- Gennaio

- Pratica dell'uso di strumenti e della misura di grandezze fisiche
- Misura di una grandezza fisica diretta e indiretta, elaborazione statistica dei dati e calcolo dell'errore
- Calcolo della costante elastica di una molla

Febbraio-Giugno

- Le leve
- Moto rettilineo uniforme e moto rettilineo uniformemente accelerato mediante l'uso della rotaia a cuscinio d'aria
- Principio di Archimede

Classe II

Settembre-Gennaio

- Calcolo dell'accelerazione di gravità mediante l'uso del pendolo
- Conservazione dell'energia (mediante l'uso della rotaia a cuscinio d'aria solo sede centrale)

Febbraio -Giugno

- Riflessione della luce, Rifrazione, Riflessione totale
- Dilatazione lineare
- Lenti - Specchi

INFORMATICA BIENNIO

Competenze disciplinari

A) COMPETENZE COMUNICATIVE

- Comprendere i principali fondamenti teorici della scienza dell'informazione

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

B) COMPETENZE COGNITIVO-ELABORATIVE

- Saper scomporre un problema in sotto problemi
- Comprendere i codici formali e saperli utilizzare

C) COMPETENZE PROCEDURALI

- Saper utilizzare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici

D) COMPETENZE COGNITIVO-CREATIVE

- Trovare strategie diverse per la risoluzione di problemi con l'uso dello strumento informatico

E) COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI

- Accettare confronti, integrando nei lavori di gruppo, i risultati del proprio lavoro con quello del lavoro dei compagni, accettando eventualmente la necessità di rivedere i propri punti di vista.
- Riconoscere la legittimità di strategie diverse nell'affrontare uno stesso problema, cogliendone aspetti particolari, elementi inattesi e divergenti.
- Prendere iniziative.
- Essere collaborativi con i compagni e l'insegnante.

F) COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE TRASVERSALI

- Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso

Obiettivi minimi

- Conoscere le caratteristiche architettoniche di un computer
- Utilizzare strumenti di produzione di documenti con particolare attenzione al foglio elettronico
- Utilizzare strumenti informatici per risolvere problemi
- Utilizzare la struttura e i servizi di Internet
- Saper implementare semplici algoritmi in un linguaggio di programmazione

Obiettivi Disciplinari

- Saper usare gli strumenti di lavoro più comuni del computer insieme ai concetti di base ad essi connessi.

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

- Conoscere le caratteristiche architettoniche di un computer, i concetti di hardware e software, la codifica ASCII e Unicode, gli elementi funzionali della macchina di Von Neumann: CPU, memoria, dischi, bus e principali periferiche (AC).
- Approfondire il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni. Conoscere il concetto di processo come programma in esecuzione, il meccanismo base della gestione della memoria e le principali funzionalità dei file system (SO).
- Conoscere gli elementi costitutivi di un documento elettronico e i principali strumenti di produzione. Raggiungere la padronanza di tali strumenti, con particolare attenzione al foglio elettronico (DE).
- Conoscere la struttura e i servizi di Internet. Saper usare in modo efficace la comunicazione e la ricerca di informazioni ed essere consapevoli delle problematiche e delle regole di tale uso.
- Conoscere i principi alla base dei linguaggi di programmazione, le principali tipologie di linguaggi e il concetto di algoritmo. Sviluppare la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione (LA).

NUCLEI FONDANTI

- Architettura dei computer
- Sistemi operativi
- Malware e sicurezza
- Algoritmi e linguaggi di programmazione
- Elaborazione digitale dei documenti
- Reti di computer
- Struttura di Internet e servizi
- Il pensiero laterale e la logica

FINALITA'

- 1) Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze delle informazioni;
- 2) Acquisire la padronanza di strumenti di informatica;
- 3) Utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre discipline;
- 4) Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici e delle conseguenze sociali e culturali di tale uso.

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

**LICEO SCIENTIFICO OPZIONE
DELLE SCIENZE APPLICATE**

Classe I

Settembre-Gennaio

La scienza dell'informazione
Come funziona un computer
Breve storia del calcolo automatico
Breve storia del Personal Computer
Architettura del Personal Computer
Le periferiche
Primi passi nell'uso del PC

Febbraio-Giugno

Sistemi operativi e applicazioni
Il sistema operativo
I dati e la protezione di essi
File e applicazioni
Organizzazione dei dati
Sistemi operativi per PC
L'analogico ed il digitale
I sistemi di numerazione
Le reti ed il WWW

Classe II

Settembre-Gennaio

Il problem solving
Problemi classici e strategie risolutive
Il ragionamento e la logica
Boole e le tabelle di verità
I connettivi logici: AND, OR, NOT

Febbraio-Giugno

Soluzioni creative e pensiero laterale
Come trovare l'algoritmo risolutivo
Astrazione e modellizzazione
Definizione della strategia
Scrittura dell'algoritmo

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
----------------------------------	--	----------------------------

PROVE DI VERIFICA

All'inizio dell'anno scolastico è prevista una "valutazione delle conoscenze e delle abilità di base" attraverso prove d'ingresso di varie tipologie. Sono stati predisposti test d'ingresso per la matematica delle classi prime, la stessa valutazione è stata fatta anche per l'informatica; per le altre ogni docente utilizzerà la forma che ritiene più opportuna.

Le verifiche in itinere avranno lo scopo di accertare l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità e di valutare la validità degli interventi attuati, in modo da poter disporre eventuali modifiche.

Saranno utilizzati i seguenti tipi di prove:

- Prove strutturate e semistrutturate
- Risoluzione di esercizi e problemi
- Elaborati grafici e scritto-grafici
- Discussioni
- Interrogazioni

Le verifiche saranno di tipo formativo e sommativo, avranno cadenza quasi sempre mensile e saranno predisposte tenendo conto degli obiettivi di competenze e dei contenuti.

Numero verifiche sommative previste

Settembre-Gennaio: *almeno* due verifiche per la Fisica (indirizzo scientifico e scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* tre verifiche per la Matematica di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); almeno due verifiche per l'Informatica (indirizzo scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali).

Febbraio - Giugno: *almeno* due verifiche per la Fisica (indirizzo scientifico e scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* tre verifiche per la Matematica di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* due verifiche per l'Informatica (indirizzo scientifico e scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali).

Comunicazione formale degli esiti dello scrutinio del primo quadrimestre comunicato alle famiglie online (portale Argo scuola next).

Scrutinio finale a giugno. Ufficiale esito del percorso di apprendimento con eventuale comunicazione del debito formativo.

CRITERI DI VALUTAZIONE

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
----------------------------------	--	----------------------------

(Riferimento ai criteri e alle griglie formulati in ambito di programmazione dipartimentale e di POF)

Saranno oggetto di valutazione i seguenti aspetti:

- L'interesse e la partecipazione al dialogo educativo
- La conoscenza dei contenuti
- Le competenze acquisite
- La capacità di utilizzare le conoscenze nella risoluzione di problemi
- L'abilità operativa
- Le capacità di utilizzare ed integrare conoscenze e competenze
- L'utilizzo appropriato del linguaggio specifico

Data Ottobre 2021

Il Direttore di Dipartimento

Annalisa Berrelli

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
----------------------------------	--	----------------------------

Dipartimento di MATEMATICA, FISICA ED INFORMATICA

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA, FISICA ED INFORMATICA

Secondo Biennio

(terza e quarta)

Anno Scolastico 2021/22

Prof Borrelli Annalisa

Data di presentazione OTTOBRE 2021

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

MATEMATICA SECONDO BIENNIO

Competenze disciplinari (trasversali)

A) COMPETENZE COMUNICATIVE

- Decodificare testi scientifici
- Produrre messaggi utilizzando il codice specifico
- Comunicare in maniera efficace, utilizzando linguaggi verbali, grafici e formali

B) COMPETENZE COGNITIVO-ELABORATIVE

- Focalizzare i nodi concettuali della disciplina
- Elaborare in modo personale le informazioni
- Cogliere le relazioni fra i contenuti all'interno della disciplina
- Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali
- Cogliere interazioni tra pensiero filosofico e pensiero matematico
- Costruire procedure risolutive di un problema e, ove sia il caso, tradurle in programmi per il calcolatore

C) COMPETENZE PROCEDURALI

- Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti
- Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule
- Utilizzare diverse strategie di risoluzione di un problema
- Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione

D) COMPETENZE COGNITIVO-CREATIVE-DIGITALI

- scoprire soluzioni inedite
- risolvere in maniera originale prove, esperimenti, problemi, composizioni
- elaborare in maniera originale sequenze e strutture
- usare in modo consapevole le piattaforme con i relativi pacchetti applicativi, software ecc.
- informare circa i rischi e le opportunità della rete

E) COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI

- assumere atteggiamenti di collaborazione responsabile e di iniziativa autonoma
- rispettare le regole di convivenza democratica
- assumere progressivamente atteggiamenti rispettosi di sé, degli altri, dell'ambiente
- elaborare progressivamente un autonomo sistema di riferimenti culturali e di valori
- sviluppare la capacità di autovalutazione costruttiva e propositiva

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
----------------------------------	--	----------------------------

- sviluppare la capacità di orientamento alle successive scelte di studio e/o di attività professionale

Obiettivi minimi

- Impostare la risoluzione di problemi con procedimenti diversi
- Produrre ragionamenti coerenti e argomentativi
- Utilizzare chiarezza e rigore scientifico nel linguaggio
- Acquisire un metodo di studio razionale e analitico
- Essere consapevoli delle tecniche e delle procedure di calcolo
- Saper passare da grafici a formule e viceversa

Obiettivi Disciplinari

NUCLEI FONDANTI

- Insiemi numerici e strutture
- Le figure geometriche nello spazio
- Funzioni ed equazioni
- Probabilità e statistica
- Analisi infinitesimale

FINALITA'

L'insegnamento della matematica cura e sviluppa in particolare:

- l'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione;
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi;
- la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
- l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite;
- l'interesse a cogliere aspetti storico-filosofici del pensiero matematico.

CONOSCENZE ESSENZIALI

- equazioni e disequazioni di II grado
- equazioni logaritmiche, esponenziali e goniometriche
- coniche nel piano cartesiano
- grandezze goniometriche e loro misure

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

MATEMATICA

CONTENUTI

LICEO LINGUISTICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

CLASSE III

Settembre-Gennaio

Approfondimenti sulla retta
 Fattorizzazione di polinomi, divisione con resto
 Algebra dei vettori
 Approfondimenti sui numeri reali
 Cenni Radicali
 Funzioni polinomiali, razionali
 Equazioni di I grado, di II grado, di grado superiore al secondo
 Deviazione standard

Febbraio-Giugno

Circonferenza e cerchio
 Lunghezza della circonferenza, area del cerchio
 Disequazioni di I grado, di II grado, di grado superiore al secondo

CLASSE IV

Settembre-Gennaio

Ripetizione piano cartesiano e retta
 Luoghi geometrici: circonferenza, parabola

Febbraio-Giugno

Luoghi geometrici: ellisse, iperbole
 Funzioni circolari, esponenziali, logaritmiche
 Funzioni goniometriche. Teorema dei triangoli rettangoli, dei seni ,dei coseni
 Cenni di calcolo combinatorio

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

**LICEO SCIENTIFICO E
LICEO SCIENTIFICO OPZIONI SCIENZE APPLICATE**

CLASSE III

Settembre- Gennaio

Funzioni e loro caratteristiche

Cenni successioni: progressioni geometrica e aritmetica

Il piano cartesiano, equazione di un luogo geometrico; la retta

La circonferenza e parabola

Febbraio-Giugno

L'ellisse

L'iperbole

Esponenziali e logaritmi

Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche

CLASSE IV

Settembre-Gennaio

Le funzioni goniometriche; le funzioni goniometriche inverse; le funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche.

Le formule goniometriche: addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi e Werner.

Geometria nello spazio: punti e rette nello spazio; i poliedri.

Geometria analitica nello spazio: posizione reciproca tra piani; posizione reciproca tra rette; posizioni reciproche tra rette e piani; sfera e piano tangente ad una sfera

Febbraio-Giugno

Le equazioni goniometriche: elementari, lineari, omogenee. Le disequazioni goniometriche.

La trigonometria: teoremi dei triangoli rettangoli; teorema dell'area; della corda; dei seni; del coseno. Applicazioni a problemi.

La geometria nello spazio: i solidi di rotazione; estensione e equivalenza dei solidi.

Il calcolo combinatorio: disposizioni semplici e con ripetizione; permutazioni semplici e con ripetizioni; combinazioni semplici e con ripetizioni. Coefficiente binomiale.

Il calcolo delle probabilità: teorema di Bayes.

Funzioni ed equazioni polinomiali: il numero delle soluzioni e il calcolo approssimato di una soluzione.

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

FISICA SECONDO BIENNIO

Competenze disciplinari (trasversali)

A) COMPETENZE COMUNICATIVE

- Decodificare e utilizzare il lessico specifico
- Acquisire strategie comunicative e procedure logiche
- Comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato

B) COMPETENZE COGNITIVO-ELABORATIVE

- Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti
- Conoscere strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico
- Collegare le conoscenze acquisite con le implicazioni della realtà quotidiana

C) COMPETENZE PROCEDURALI

- Applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite
- Gestire strumenti matematici per interpretare leggi fisiche
- Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle e grafici
- Riconoscere l'ambito di validità delle leggi fisiche
- Stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti

D) COMPETENZE COGNITIVO-CREATIVE

- Utilizzare criticamente le informazioni facendo anche uso di documenti
- Formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati
- Valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti
- Scegliere tra diverse schematizzazioni esemplificative la più idonea alla soluzione di un problema reale

E) COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI

- Accettare confronti, per esempio, integrando nei lavori di gruppo, i risultati del proprio lavoro con quello del lavoro dei compagni, accettando eventualmente la necessità di rivedere i propri punti di vista.
- Non accettare in maniera dogmatica le informazioni, ma preoccuparsi di verificarle facendo uso del pensiero ipotetico-deduttivo.
- Diventare sensibili alla struttura problematica della cultura.
- Riconoscere la legittimità di strategie diverse nell'affrontare uno stesso problema, cogliendone aspetti particolari, elementi inattesi e divergenti.
- Prendere iniziative.
- Essere partecipe con i compagni e l'insegnante.

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
---	--	----------------------------

- Raccogliere criticamente gli stimoli provenienti dall'ambiente sociale.
- Avere interesse primario per la cultura e non subordinarla al bisogno di affermazione personale.
- Accettare norme democratiche.
- Esercitare capacità di autocontrollo per non essere negativamente influenzato dall'emotività.

Obiettivi minimi

- impostare e risolvere problemi con procedimenti diversi
- descrivere e interpretare una situazione sperimentale
- utilizzare un linguaggio chiaro e rigorosamente scientifico
- possedere un metodo di studio razionale e analitico
- essere consapevoli delle tecniche e delle procedure dell'indagine scientifica
- tradurre grafici in formule e viceversa

Obiettivi Disciplinari

NUCLEI FONDANTI

- grandezze fisiche e loro misura
- analisi e previsioni
- congetture e dimostrazioni

FINALITA'

L'insegnamento della fisica si propone di:

- concorrere alla formazione culturale dell'allievo, arricchendone la preparazione complessiva con strumenti idonei a una comprensione critica del presente;
- acquisire la consapevolezza che la possibilità di indagare l'universo è legata al progresso scientifico e tecnologico;
- comprendere l'universalità delle leggi fisiche;
- comprendere l'evoluzione storica dei modelli di interpretazione della realtà;
- contribuire alla consapevolezza che una formazione scientifica è indispensabile per le scelte che ogni cittadino è chiamato a compiere nella vita democratica.

CONOSCENZE ESSENZIALI

- la realtà misurabile
- le forze, il moto e l'equilibrio
- energia
- le onde: proprietà e propagazione
- calore e temperatura
- fenomeni elettrici e magnetici

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

FISICA

CONTENUTI

**LICEO LINGUISTICO E
LICEO DELLE SCIENZE UMANE**

CLASSE III

Settembre-Gennaio

Acquisizione del linguaggio della fisica per modellizzare situazioni reali
Equilibrio dei corpi
Cinematica
Introduzione alla dinamica

Febbraio-Giugno

Dinamica
Conservazione dell'energia meccanica e della quantità di moto
Gravitazione

CLASSE IV

Settembre-Gennaio

Equilibrio dei fluidi
Equilibrio termico: temperatura e dilatazione, calore e sua trasmissione, cambiamenti di stato.

Febbraio-Giugno

Leggi dei gas e loro trasformazioni
Principi della termodinamica (cenni)
Propagazione delle onde: suono e luce

**LICEO SCIENTIFICO E
LICEO SCIENTIFICO OPZIONI SCIENZE APPLICATE**

CLASSE III

Settembre-Gennaio

I tre principi della dinamica: applicazioni
Il moto in due dimensioni: moto del proiettile, moto circolare uniforme, moto armonico semplice

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

La relatività del moto: trasformazioni di Galilei, composizione delle velocità, principio di relatività, sistemi non inerziali e forze apparenti
Quantità di moto – Teorema dell'impulso

Febbraio-Giugno

I principi di conservazione: della quantità di moto, dell'energia

Urti

Gravitazione- sistema copernicano – leggi di Keplero – campo gravitazionale – energia potenziale gravitazionale

Dinamica dei corpi rigidi

Idrodinamica

Termologia: i gas ideali- la teoria cinetica dei gas

Termodinamica

CLASSE IV

Settembre-Gennaio

Onde e suono: onde su una corda e onde sonore, l'intensità del suono, l'effetto Doppler, sovrapposizione ed interferenza di onde, onde stazionarie.

Ottica fisica: sovrapposizione ed interferenza, l'esperimento di Young, la diffrazione.

Cariche elettriche, forze e campi: conduttori ed isolanti, la legge di Coulomb.

Febbraio-Giugno

Il campo elettrico, il flusso del campo elettrico ed il teorema di Gauss.

Il potenziale elettrico e l'energia potenziale: la conservazione dell'energia, il potenziale elettrico di una carica puntiforme, le superfici equipotenziali, condensatori e dielettrici.

La corrente elettrica ed i circuiti in corrente continua: la resistenza e la legge di Ohm, energia e potenza nei circuiti elettrici, resistenze in serie ed in parallelo, le leggi di Kirchhoff, circuiti RC.

Il magnetismo: il campo magnetico e la forza magnetica, spire di corrente e momento magnetico torcente, campi magnetici generati da correnti elettriche, il magnetismo nella materia.

INFORMATICA SECONDO BIENNIO

Competenze disciplinari

A) COMPETENZE COMUNICATIVE

- Algoritmi e linguaggi di programmazione
- Documenti elettronici
- Basi di dati

B) COMPETENZE COGNITIVO-ELABORATIVE

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

- Costruire algoritmi ben ordinati
- Rappresentare gli algoritmi utilizzando pseudocodifica e diagrammi a blocchi
- Scrivere i programmi utilizzando la sintassi corretta del linguaggio
- Scomporre il problema in funzioni
- Principi della programmazione ad oggetti
- Presentare informazioni di carattere scientifico
- Realizzare presentazioni efficaci ai fini della comunicazione
- Utilizzare strumenti e linguaggi per personalizzare lo stile delle pagine Web
- Creare e modificare tabelle

C) COMPETENZE PROCEDURALI

- Utilizzare diverse strategie di risoluzione di un problema con l'ausilio dello strumento informatico

D) COMPETENZE COGNITIVO-CREATIVE

- Scoprire soluzioni inedite
- Elaborare in maniera originale sequenze e strutture

E) COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI

- Assumere atteggiamenti di collaborazione responsabile e di iniziativa autonoma
- Assumere progressivamente atteggiamenti rispettosi di sé, degli altri, dell'ambiente
- Sviluppare la capacità di autovalutazione costruttiva e propositiva
- Sviluppare la capacità di orientamento alle successive scelte di studio e/o di attività professionale

Obiettivi minimi

- Utilizzare strumenti informatici per risolvere problemi
- Produrre ragionamenti coerenti e argomentativi
- Saper implementare semplici algoritmi in un linguaggio di programmazione
- Saper organizzare le informazioni in ipertesti
- Saper progettare un database
- Saper progettare le pagine Web

Obiettivi Disciplinari

NUCLEI FONDANTI

- Progettazione di un algoritmo

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

- Il linguaggio di programmazione C++
- Programmazione ad oggetti
- Documenti multimediali e comunicazione
- Pagine Web e fogli di stile
- Programmazione Web
- Linguaggio XML
- Modello dei dati, manipolazione ed interrogazioni

FINALITA'

- Acquisire la padronanza degli strumenti informatici
- Utilizzare tali strumenti per la risoluzione di problemi significativi, connessi, talvolta, allo studio delle altre discipline
- Essere consapevoli di vantaggi e svantaggi conseguenti all'uso degli strumenti informatici

INFORMATICA

CONTENUTI

LICEOSCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

CLASSE III

Settembre-Dicembre

Modellazione dei problemi
Definizione di algoritmo
I linguaggi di programmazione
Gli operatori di relazione e logici
La programmazione strutturata

Gennaio-Giugno

Le funzioni
Gli array
Le strutture ed i puntatori
L'astrazione
Le classi
Visibilità dei membri
Ereditarietà
Polimorfismo

<p>LICEO STATALE "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

CLASSE IV

Settembre-Dicembre

Programmazione ad oggetti
Documenti elettronici e compressione dei dati
Formati di testi ed immagini
Oggetti multimediali

Gennaio-Giugno

Elaborazione delle immagini
La progettazione delle pagine Web
Il linguaggio HTML
I fogli di stile CSS
Programmazione Web
Linguaggio XML
Archivi e DBMS

PERCORSI MACROAREE

Proposte di moduli didattici, percorsi e criteri di programmazione pluridisciplinare, coerenti con le modalità del nuovo colloquio dell'Esame di Stato riformato (da adottare per le classi IV e V);

1. Uomo e natura;
2. Il viaggio;
3. Sogno e realtà;
4. Genio e follia;
5. Luci, colori e ombre;
6. Dualismo e complementarietà;
7. La memoria;
8. Spazio e tempo;
9. Ragione e sentimento;
10. Metamorfosi e cambiamento;

PROVE DI VERIFICA

Le verifiche in itinere avranno lo scopo di accertare l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità e di valutare la validità degli interventi attuati, in modo da poter disporre eventuali modifiche.

Saranno utilizzati i seguenti tipi di prove:

- Prove strutturate e semistrutturate
- Risoluzione di esercizi e problemi
- Elaborati grafici e scritto-grafici
- Discussioni
- Interrogazioni

LICEO STATALE "E. P. FONSECA"	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
----------------------------------	--	----------------------------

Le verifiche saranno di tipo formativo e sommativo, avranno cadenza quasi sempre mensile e saranno predisposte tenendo conto degli obiettivi di competenze e dei contenuti.

Numero verifiche sommative previste

Settembre-Gennaio: *almeno* due verifiche per la Fisica (indirizzo scienze umane e linguistico) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* tre verifiche per la Matematica (tutti gli indirizzi) e la Fisica (indirizzo scientifico e scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* due verifiche per l'Informatica (indirizzo scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali).

Febbraio -Giugno: *almeno* due verifiche per la Fisica (indirizzo scienze umane e linguistico) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* tre verifiche per la Matematica (tutti gli indirizzi) e la Fisica (indirizzo scientifico e scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* due verifiche per l'Informatica (indirizzo scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali).

Comunicazione formale degli esiti dello scrutinio del primo quadrimestre comunicato alle famiglie online (portale Argo scuola next). Scrutinio finale a giugno. Ufficiale esito del percorso di apprendimento con eventuale comunicazione del debito formativo.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Saranno oggetto di valutazione i seguenti aspetti:

- L'interesse e la partecipazione al dialogo educativo
- La conoscenza dei contenuti
- Le competenze acquisite
- La capacità di utilizzare le conoscenze nella risoluzione di problemi
- L'abilità operativa
- Le capacità di utilizzare ed integrare conoscenze e competenze
- L'utilizzo appropriato del linguaggio specifico

Napoli, OTTOBRE 2021

Il Direttore di Dipartimento
Annalisa Berrelli

<i>Liceo Statale "E. P. FONSECA"</i>	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
--	--	------------------------------------

Dipartimento di MATEMATICA, FISICA ED INFORMATICA

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA, FISICA ED INFORMATICA

Classe Quinta

Anno Scolastico 2021/22

Prof Borrelli Annalisa

Data di presentazione: OTTOBRE 2021

<p>Liceo Statale "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

MATEMATICA quinto anno

Competenze disciplinari (trasversali)

A) COMPETENZE COMUNICATIVE

- Decodificare testi scientifici
- Produrre messaggi utilizzando il codice specifico
- Comunicare in maniera efficace, utilizzando linguaggi verbali, grafici e formali

B) COMPETENZE COGNITIVE-ELABORATIVE-DIGITALI

- Focalizzare i nodi concettuali della disciplina
- Elaborare in modo personale le informazioni
- Cogliere le relazioni fra i contenuti all'interno della disciplina
- Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali
- Cogliere interazioni tra pensiero filosofico e pensiero matematico
- Usare in modo consapevole le piattaforme con i relativi pacchetti applicativi, software ecc.
- Informare circa i rischi e le opportunità della rete
- Costruire procedure risolutive di un problema e, ove sia il caso, tradurle in programmi per il calcolatore

C) COMPETENZE PROCEDURALI

- Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti
- Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule
- Utilizzare diverse strategie di risoluzione di un problema
- Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione

D) COMPETENZE COGNITIVO-CREATIVE

- scoprire soluzioni inedite
- risolvere in maniera originale prove, esperimenti, problemi, composizioni
- elaborare in maniera originale sequenze e strutture

E) COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI

- assumere atteggiamenti di collaborazione responsabile e di iniziativa autonoma
- rispettare le regole di convivenza democratica
- assumere progressivamente atteggiamenti rispettosi di sé, degli altri, dell'ambiente
- elaborare progressivamente un autonomo sistema di riferimenti culturali e di valori
- sviluppare la capacità di autovalutazione costruttiva e propositiva
- sviluppare la capacità di orientamento alle successive scelte di studio e/o di attività professionale

<p><i>Liceo Statale</i> "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	--	------------------------------------

Obiettivi minimi

- Impostare la risoluzione di problemi con procedimenti diversi
- Produrre ragionamenti coerenti e argomentativi
- Utilizzare chiarezza e rigore scientifico nel linguaggio
- Acquisire un metodo di studio razionale e analitico
- Essere consapevoli delle tecniche e delle procedure di calcolo
- Saper passare da grafici a formule e viceversa

Obiettivi Disciplinari

NUCLEI FONDANTI

- Insiemi numerici e strutture
- Le figure geometriche nello spazio
- Funzioni ed equazioni
- Probabilità e statistica
- Analisi infinitesimale

FINALITÀ

L'insegnamento della matematica cura e sviluppa in particolare:

- l'acquisizione di conoscenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione;
- la capacità di cogliere i caratteri distintivi dei vari linguaggi;
- la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
- l'attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite;
- l'interesse a cogliere aspetti storico-filosofici del pensiero matematico.

CONOSCENZE ESSENZIALI

- equazioni e disequazioni di II grado
- equazioni logaritmiche, esponenziali e goniometriche
- coniche nel piano cartesiano
- grandezze goniometriche e loro misure
- limiti, derivate e integrali

CONTENUTI **MATEMATICA**

LICEO LINGUISTICO E

<p><i>Liceo Statale</i> "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	--	------------------------------------

LICEO DELLE SCIENZE UMANE

CLASSE V

Settembre-Gennaio

- Richiami sulle disequazioni di 2° grado
- Concetto di funzione
- Dominio
- Iniettività e suriettività di una funzione
- Andamento di una funzione
- Limiti

Febbraio -Giugno

- Teoremi sui limiti
- Forme indeterminate
- Funzioni continue
- Asintoti
- Derivata di una funzione
- Rappresentazione grafica di una funzione.

**LICEO SCIENTIFICO E
LICEO SCIENTIFICO OPZIONI SCIENZE APPLICATE**

CLASSE V

Settembre-Gennaio

- Funzioni loro caratteristiche, zeri di una funzione
- Limite e continuità di una funzione in una variabile reale
- Teoremi sul calcolo dei limiti
- Limiti notevoli
- Forme indeterminate
- Infinitesimi e infiniti
- Funzioni continue e punti di discontinuità
- Derivata di una funzione

Febbraio-Giugno

- Teoremi sulle funzioni derivabili
- Crescenza, decrescenza, massimi minimi e problemi di massimo e minimo
- Concavità, convessità e flessi
- Studio di funzioni
- Dal grafico di una funzione a quello delle derivate prima e seconda e viceversa

<p>Liceo Statale "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

- Integrali indefiniti; metodi di risoluzione
- Integrali definiti: teorema della media e teorema fondamentale del calcolo integrale; aree e volumi
- Equazioni differenziali
- Distribuzioni di probabilità discrete e continue: binomiale, di Poisson, Gaussiana; media e varianza di una distribuzione di probabilità
- Geometrie non euclidee

FISICA quinto anno

Competenze disciplinari (trasversali)

A) COMPETENZE COMUNICATIVE

- Decodificare e utilizzare il lessico specifico
- Acquisire strategie comunicative e procedure logiche
- Comunicare in modo chiaro e sintetico le procedure seguite nelle proprie indagini, i risultati raggiunti e il loro significato

B) COMPETENZE COGNITIVO-ELABORATIVE

- Inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti
- Conoscere strumenti matematici adeguati e interpretarne il significato fisico
- Collegare le conoscenze acquisite con le implicazioni della realtà quotidiana

C) COMPETENZE PROCEDURALI

- Applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite
- Gestire strumenti matematici per interpretare leggi fisiche
- Esaminare dati e ricavare informazioni significative da tabelle e grafici
- Riconoscere l'ambito di validità delle leggi fisiche
- Stimare ordini di grandezza prima di usare strumenti

D) COMPETENZE COGNITIVO-CREATIVE

- Utilizzare criticamente le informazioni facendo anche uso di documenti
- Formulare ipotesi di interpretazione dei fenomeni osservati
- Valutare l'attendibilità dei risultati sperimentali ottenuti
- Scegliere tra diverse schematizzazioni esemplificative la più idonea alla soluzione di un problema reale

E) COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI

<p><i>Liceo Statale</i> "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	--	------------------------------------

- Accettare confronti, per esempio, integrando nei lavori di gruppo, i risultati del proprio lavoro con quello del lavoro dei compagni, accettando eventualmente la necessità di rivedere i propri punti di vista.
- Non accettare in maniera dogmatica le informazioni, ma preoccuparsi di verificarle facendo uso del pensiero ipotetico-deduttivo.
- Diventare sensibili alla struttura problematica della cultura.
- Riconoscere la legittimità di strategie diverse nell'affrontare uno stesso problema, cogliendone aspetti particolari, elementi inattesi e divergenti.
- Prendere iniziative.
- Essere partecipe con i compagni e l'insegnante.
- Raccogliere criticamente gli stimoli provenienti dall'ambiente sociale.
- Avere interesse primario per la cultura e non subordinarla al bisogno di affermazione personale.
- Accettare norme democratiche.
- Esercitare capacità di autocontrollo per non essere negativamente influenzato dall'emotività.

Obiettivi minimi

- impostare e risolvere problemi con procedimenti diversi
- descrivere e interpretare una situazione sperimentale
- utilizzare un linguaggio chiaro e rigorosamente scientifico
- possedere un metodo di studio razionale e analitico
- essere consapevoli delle tecniche e delle procedure dell'indagine scientifica
- tradurre grafici in formule e viceversa

Obiettivi Disciplinari

NUCLEI FONDANTI

- grandezze fisiche e loro misura
- analisi e previsioni
- congetture e dimostrazioni

FINALITÀ'

L'insegnamento della fisica si propone di:

- concorrere alla formazione culturale dell'allievo, arricchendone la preparazione complessiva con strumenti idonei a una comprensione critica del presente;
- acquisire la consapevolezza che la possibilità di indagare l'universo è legata al progresso scientifico e tecnologico;
- comprendere l'universalità delle leggi fisiche;
- comprendere l'evoluzione storica dei modelli di interpretazione della realtà;
- contribuire alla consapevolezza che una formazione scientifica è indispensabile per le scelte che ogni cittadino è chiamato a compiere nella vita democratica.

<p><i>Liceo Statale "E. P. FONSECA"</i></p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
---	---	------------------------------------

CONOSCENZE ESSENZIALI

- la realtà misurabile
- le forze, il moto e l'equilibrio
- energia
- le onde: proprietà e propagazione
- calore e temperatura
- fenomeni elettrici e magnetici

FISICA

CONTENUTI

**LICEO LINGUISTICO E
LICEO DELLE SCIENZE UMANE**

CLASSE V

Settembre-Gennaio

Fenomeni Elettrostatici

Febbraio-Giugno

Cariche elettriche in moto

Magnetismo

Elettromagnetismo.

LICEO SCIENTIFICO E

LICEO SCIENTIFICO OPZIONI SCIENZE APPLICATE

CLASSE V

Settembre-Gennaio

L'induzione elettromagnetica

Le equazioni di Maxwell e le onde

La relatività ristretta

Gennaio-Giugno

<i>Liceo Statale "E. P. FONSECA"</i>	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
--	--	----------------------------

Fisica quantistica: il corpo nero, l'effetto fotoelettrico e l'effetto Compton; l'atomo di Bohr; dualità onda-corpuscolo; principio di indeterminazione.

Cenni di fisica nucleare

CLIL

Classe quinta Scientifico: Induzione ed Onde elettromagnetiche

INFORMATICA quinto anno

Competenze disciplinari

A) COMPETENZE COMUNICATIVE

- Decodificare testi scientifici
- Produrre messaggi utilizzando il codice specifico
- Comunicare in maniera efficace utilizzando le conoscenze acquisite

B) COMPETENZE COGNITIVO-ELABORATIVE

- Focalizzare i nodi concettuali della disciplina
- Elaborare in modo personale le informazioni
- Costruire procedure risolutive di un problema e, ove sia il caso, tradurle in programmi per il calcolatore

C) COMPETENZE PROCEDURALI

- Utilizzare diverse strategie di risoluzione di un problema
- Saper utilizzare i metodi ed i linguaggi informatici

D) COMPETENZE COGNITIVO-CREATIVE

- Trovare strategie diverse per la risoluzione di problemi con l'uso dello strumento informatico
- Elaborare in maniera originale sequenze e strutture

E) COMPETENZE SOCIO-RELAZIONALI

- Assumere atteggiamenti di collaborazione responsabile e di iniziativa autonoma
- Rispettare le regole di convivenza democratica
- Assumere progressivamente atteggiamenti rispettosi di sé, degli altri, dell'ambiente
- Elaborare progressivamente un autonomo sistema di riferimenti culturali e di valori
- Sviluppare la capacità di autovalutazione costruttiva e propositiva
- Sviluppare la capacità di orientamento alle successive scelte di studio e/o di attività professionale

Obiettivi minimi

- Conoscere le caratteristiche di una rete di computer
- Utilizzare strumenti informatici per risolvere problemi
- Acquisire un metodo di studio razionale e analitico

<p><i>Liceo Statale "E. P. FONSECA"</i></p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
---	---	------------------------------------

- Essere consapevoli delle tecniche e delle procedure alla base dei linguaggi di programmazione

Obiettivi Disciplinari

NUCLEI FONDANTI

- Database
- Reti e protocolli
- Internet ed i servizi di rete
- Sicurezza informatica
- Pec e firma digitale
- Reti neurali
- Computer quantistici

FINALITA'

- Comprendere i principali fondamenti teorici dell'informatica
- Acquisire padronanza con gli strumenti informatici
- Utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi
- Acquisire la consapevolezza dei vantaggi e dei limiti dell'uso degli strumenti e dei metodi informatici

CONOSCENZE ESSENZIALI

- Le reti informatiche ed i protocolli
- Le reti dei computer
- La sicurezza informatica
- Servizi per la pubblica amministrazione

INFORMATICA

CONTENUTI

LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE

CLASSE V

Settembre-Dicembre

- Database
- Gli aspetti evolutivi delle reti
- Architetture di rete
- Mezzi trasmissivi

<i>Liceo Statale "E. P. FONSECA"</i>	PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE	anno scolastico 2021/22
--	--	----------------------------

- Il modello TCP/IP
- Internet ed i servizi di rete
- La sicurezza delle reti

Gennaio-Giugno

- Il cloud computing
- La sicurezza delle reti
- Minacce ed un sistema informatico
- I Firewall
- Le VPN ed il tunnelling
- La crittografia chiave simmetrica e chiave asimmetrica
- E- Government ed i servizi della Pubblica Amministrazione
- La firma digitale
- La PEC
- Reti neurali
- Computer quantistici

PERCORSI MACROAREE

Proposte di moduli didattici, percorsi e criteri di programmazione pluridisciplinare, coerenti con le modalità del nuovo colloquio dell'Esame di Stato riformato (da adottare per le classi IV e V);

1. Uomo e natura;
2. Il viaggio;
3. Sogno e realtà;
4. Genio e follia;
5. Luci, colori e ombre;
6. Dualismo e complementarietà;
7. La memoria;
8. Spazio e tempo;
9. Ragione e sentimento;
10. Metamorfosi e cambiamento;
11. Energia e vita;
12. Verità e finzione.

PROVE DI VERIFICA

Le verifiche in itinere avranno lo scopo di accertare l'acquisizione delle conoscenze e delle abilità e di valutare la validità degli interventi attuati, in modo da poter disporre eventuali modifiche.

Saranno utilizzati i seguenti tipi di prove:

- Prove strutturate e semistrutturate
- Risoluzione di esercizi e problemi
- Elaborati grafici e scritto-grafici
- Discussioni

<p>Liceo Statale "E. P. FONSECA"</p>	<p>PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTALE</p>	<p>anno scolastico 2021/22</p>
--	---	------------------------------------

- Interrogazioni

Le verifiche saranno di tipo formativo e sommativo, avranno cadenza quasi sempre mensile e saranno predisposte tenendo conto degli obiettivi di competenze e dei contenuti.

Numero verifiche sommative previste

Settembre-Gennaio: *almeno* due verifiche per la Fisica (indirizzo scienze umane e linguistico) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* tre verifiche per la Matematica (tutti gli indirizzi) e la Fisica (indirizzo scientifico e scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* tre verifiche per l'Informatica (scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali).

Febbraio -Giugno: *almeno* due verifiche per la Fisica (indirizzo scienze umane e linguistico) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* tre verifiche per la Matematica (tutti gli indirizzi) e la Fisica (indirizzo scientifico e scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali); *almeno* tre verifiche per l'Informatica (scientifico opzione scienze applicate) di diverse tipologie (compiti scritti, test a risposta multipla, aperta o miste verifiche orali).

Comunicazione formale degli esiti dello scrutinio del primo quadrimestre comunicato alle famiglie online (portale Argo scuola next). Scrutinio finale a giugno. Ufficiale esito del percorso di apprendimento con eventuale comunicazione del debito formativo.

CRITERI DI VALUTAZIONE

(Riferimento ai criteri e alle griglie formulati in ambito di programmazione dipartimentale e di POF)

Saranno oggetto di valutazione i seguenti aspetti:

- L'interesse e la partecipazione al dialogo educativo
- La conoscenza dei contenuti
- Le competenze acquisite
- La capacità di utilizzare le conoscenze nella risoluzione di problemi
- L'abilità operativa
- Le capacità di utilizzare ed integrare conoscenze e competenze
- L'utilizzo appropriato del linguaggio specifico

Napoli, Ottobre 2021

Il Capo di Dipartimento

Annalisa Berrelli