



LICEO STATALE "Pitagora - B. Croce"

Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Linguistico

Liceo Scientifico ad indirizzo Sportivo - Musicale - Scienze Applicate

SCUOLA CAPOFILA AMBITO 21 E DEI LICEI SPORTIVI DELLA CAMPANIA

Cod. mecc. NAPS930006 - C. F. 82007550633 Via Tagliamonte, 13 - 80058 Torre Annunziata (NA) - Tel. 08119970011 - Fax 08119716182

www.liceopitagoracroce.edu.it - naps930006@istruzione.it - pec: naps930006@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA	Materie	Asse	Biennio dell'obbligo
	MATEMATICA	Asse scientifico – tecnologico	

1. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA

Da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali.

Imparare ad imparare

- Organizzare il proprio apprendimento
- Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio
- 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

Progettare

- Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro
- Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità
- Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti

Comunicare

- Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità
- Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc.
- Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)

Collaborare e partecipare

- Interagire in gruppo
- Comprendere i diversi punti di vista
- Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità
- Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri

Agire in modo autonomo e consapevole

- Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale
- Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni
- Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni
- Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità

Risolvere problemi

- Affrontare situazioni problematiche
- Costruire e verificare ipotesi
- Individuare fonti e risorse adeguate
- Raccogliere e valutare i dati
- Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema

Individuare collegamenti e relazioni

- Individuare collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari e lontani nello spazio e nel tempo
- Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica
- Rappresentarli con argomentazioni coerenti

Acquisire e interpretare l'informazione

- a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi
- b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

2. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

*Gli obiettivi sono declinati per **singola classe del biennio**, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico–tecnologico, storico–sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze, come previsto dalla normativa sul nuovo obbligo di istruzione (L. 296/2007) e richiesto dalla certificazione delle competenze di base. I singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari.*

3. OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori.

CL ASS E PRI MA	<p>1. Padronanza del calcolo in Q Autonomia del calcolo letterale Capacità di individuare gli elementi essenziali di un problema Capacità di esporre in modo adeguato gli argomenti teorici trattati</p> <p>414968952. Conoscenza degli elementi geometrici fondamentali Capacità di dedurre mediante passaggi logici determinate conseguenze da premesse note Capacità di esporre in modo consequenziale quanto appreso teoricamente</p> <p>414969008. Utilizzare modelli algebrici per la risoluzione di semplici problemi Rappresentare i dati e le incognite del problema in forma grafica o tabellare Individuare un'adeguata strategia per la risoluzione del problema</p> <p>414969624. Rappresentare graficamente classi di dati Interpretare tabelle e grafici Riconoscere una relazione tra variabili in termini di proporzionalità diretta o inversa</p>
CL ASS E SEC ON DA	<p>1. Capacità di esporre in modo autonomo e corretto gli argomenti teorici trattati Autonomia del calcolo dei radicali Autonomia dell'uso delle tecniche per la risoluzione algebrica di equazioni, disequazioni e sistemi</p> <p>414969064. Applicare correttamente il sistema ipotetico – deduttivo in semplici problemi Capacità di esporre in modo consequenziale quanto appreso teoricamente</p> <p>414969792. Rappresentare i dati e le incognite del problema in forma grafica o tabellare Individuare un'adeguata strategia per la risoluzione del problema Capacità di risoluzione di problemi geometrici con strumenti algebrici</p>

4. CONTENUTI DISCIPLINARI INTERCLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo previste per fine Gennaio:

Classi Prime	<ul style="list-style-type: none"> - Insiemi numerici - Monomi - Polinomi (prodotti notevoli inclusi) - Primo e secondo criterio di congruenza dei triangoli
Classi seconde	<ul style="list-style-type: none"> - Disequazioni di 1° - Sistemi di primo grado - Radicali - Circonferenza

5. CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe:

Classi Prime	Si rimanda ai Consigli di Classe
Classi seconde	Si rimanda ai Consigli di Classe

6. METODOLOGIE

X	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	X	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
X	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	X	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
X	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>		Attività di laboratorio <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
	Lezione / applicazione	X	Esercitazioni pratiche
	Letture e analisi diretta dei testi		Altro _____

7. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

X	Libri di testo		Registratore		Cineforum
X	Altri libri		Letture DVD		Mostre
X	Dispense, schemi		Computer	X	Visite guidate
X	Dettatura di appunti		Laboratorio di _____		Stage
X	Videoproiettore/LIM		Biblioteca		Altro _____

8. TIPOLOGIA DI VERIFICHE*

TIPOLOGIA			1°Trimestre	2°Trimestre	3°Trimestre	NUMERO	
	Analisi del testo	X	Test strutturato	1	1	1	Interrogazioni
	Saggio breve	X	Risoluzione di problemi				Simulazioni colloqui
	Articolo di giornale		Prova grafica / pratica	2	1	2	Prove scritte
	Tema - relazione	X	Interrogazione				Test (di varia tipologia)
X	Test a risposta aperta		Simulazione colloquio				Prove di laboratorio
X	Test semistrutturato		Altro _____				Altro _____

* Da rivedere in caso di DDI

9. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto, le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:

X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X	Impegno
X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X	Frequenza
X	Interesse	X	Comportamento

10. GRIGLIE E RUBRICHE DI VALUTAZIONE

Per la valutazione delle prove orali si procederà secondo la griglia seguente.

VOTO (V)	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
V=2	Rifiuta la verifica		
$2 < V \leq 3$	Mancanza di conoscenze basilari	Non è in grado di organizzare i contenuti, uso improprio della terminologia e simbologia	Non riesce ad applicare le conoscenze e commette gravi errori
$3 < V \leq 4$	Conoscenza degli elementi essenziali molto frammentaria e lacunosa	Organizza i contenuti in modo disorganico, uso improprio della terminologia e simbologia	Applicazione incerta, errori (di calcolo e/ o concettuali) nell'esecuzione di compiti semplici
$4 < V \leq 5$	Conoscenza parziale e/o superficiale degli elementi essenziali	Mostra incertezze nella gestione delle procedure risolutive. Uso impreciso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo ripetitivo, errori (di calcolo e/o di applicazione delle regole) nell'esecuzione di compiti semplici
$5 < V < 6$	Conoscenze essenziali, ma confuse	È in grado di individuare le giuste procedure, ma in maniera imprecisa e meccanica. Uso confuso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo generico con omissione di alcuni passaggi essenziali
V=6	Conoscenza degli elementi essenziali	Organizza i contenuti in modo sostanzialmente corretto. Utilizza in modo appropriato la terminologia e simbologia	Applica correttamente le conoscenze acquisite ed esegue compiti semplici senza commettere errori concettuali
$6 < V \leq 7$	Complete	Organizza i contenuti in modo coerente. Utilizza in modo appropriato e sicuro la terminologia e simbologia	Applica correttamente i procedimenti. Rielabora i contenuti.
$7 < V \leq 8$	Complete e approfondite	Organizza i contenuti in modo logico e coerente, individua la strategia risolutiva idonea. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora in modo autonomo le conoscenze, esegue compiti complessi
$8 < V \leq 9$	Complete, sicure ed approfondite	Contestualizza le conoscenze e le organizza in modo logico e coerente, individua l'efficacia della strategia risolutiva. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora autonomamente le conoscenze, deduce e esegue compiti complessi
$9 < V \leq 10$	Complete, sicure, ampliate e personalizzate	Evidenzia padronanza e disinvoltura nell'individuare la strategia risolutiva più efficace e nell'applicarla in modo rapido, ma chiaro, logico e coerente. Possiede un linguaggio appropriato, fluido e rigoroso	Rielaborazione dei contenuti pienamente autonoma, personale e critica; assoluta padronanza nell'effettuare collegamenti sia in ambito disciplinare che pluridisciplinare

Per la valutazione delle prove scritte si procederà come segue.

Ogni **ESERCIZIO/PROBLEMA/QUESITO** della prova, con uno specifico punteggio massimo prestabilito, sarà valutato con i seguenti criteri:

A. per gli **ESERCIZI** e/o **PROBLEMI**:

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non affrontato	0% del punteggio massimo
Appena impostato oppure svolto parzialmente/completamente con errori concettuali e/o di calcolo	25% del punteggio massimo
Svolto completamente con qualche errore	50% del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto ma senza argomentazioni	75% del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto e con argomentazioni	100% del punteggio massimo

B. per i **QUESITI A RISPOSTA APERTA**

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non Svolto	0% del punteggio massimo
Argomentazione non pertinente	25% del punteggio massimo
Argomentazione imprecisa e/o incompleta	50% del punteggio massimo
Argomentazione pertinente ma incompleta	75% del punteggio massimo
Argomentazione completa e corretta	100% del punteggio massimo

C. per i **QUESITI A RISPOSTA CHIUSA**

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Risposta mancante o errata	0% del punteggio massimo
Risposta parzialmente corretta	50% del punteggio massimo
Risposta corretta	100% del punteggio massimo

Il punteggio finale della prova scritta si ottiene facendo la somma dei punteggi ottenuti nei singoli esercizi/problemi/quesiti. La verifica consegnata in bianco viene valutata 2 (due).

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DDI

ALUNNO/A					Classe			Sez.		
INDIRIZZO					DISCIPLINA					
DOCENTE										
INDICATORI DI VALUTAZIONE	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO				LIVELLO BASE	LIVELLO INTERMEDIO		LIVELLO AVANZATO		livello assegnato
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
IMPEGNO E INTERESSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SUPERFICIALE	PARZIALMENTE ADEGUATO	ADEGUATO	COSTANTE E ADEGUATO	ASSIDUO E TENACE	ASSIDUO, TENACE E RESPONSABILE	CONTINUATIVO, TENACE, RESPONSABILE E MOTIVATO	
PARTECIPAZIONE E COLLABORAZIONE CON DOCENTI E COMPAGNI DI CLASSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SCARSA	PARZIALMENTE ADEGUATA	ADEGUATA	ADEGUATA E PROFICUA	CORRETTA E PROFICUA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	
ELABORAZIONE DELLE CONSEGNE	NESSUNA CONSEGNA FATTA	ESECUZIONE SPORADICA PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO PARZIALMENTE CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI E PRECISI	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI E ARGOMENTATI	ESECUZIONE REALIZZAZIONE DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI, ARGOMENTATI E ORIGINALI	
METODO DI STUDIO E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	ASSENTE	QUASI ASSENTE	APPROSSIMATIVO	PARZIALMENTE AUTONOMO	AUTONOMO	AUTONOMO E FUNZIONALE	AUTONOMO, FUNZIONALE E ACCURATO	AUTONOMO, ACCURATO ED EFFICACE	ORGANICO, RIFLESSIVO E CRITICO	
CONOSCENZE SEI CONTENUTI DISCIPLINARI	NESSUNA	FRAMMENTARIE	SUPERFICIALI	ESSENZIALI	SUFFICIENTI	SODDISFACENTI	BUONE	OTTIME	ECCELLENTI	
COMPETENZE SPECIFICHE DISCIPLINARI	NESSUNA	FRAMMENTARIE	SUPERFICIALI	ESSENZIALI	SUFFICIENTI	SODDISFACENTI	BUONE	OTTIME	ECCELLENTI	

RUBRICA DI VALUTAZIONE

RUBRICA DI VALUTAZIONE						
ALUNNO:	CLASSE:	DESCRITTORI				PUNTI
INDICATORI	EVIDENZE	LIVELLI				
		L1	L2	L3	L4	
Esaminare la situazione proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi	Esamina la situazione in modo	superficiale e/o frammentario	parziale	quasi completo	critico, completo ed esauriente	
	Formula ipotesi esplicative	non adeguate	non del tutto adeguate	complessivamente adeguate	adeguate	
	Riconosce modelli o analogie o leggi in modo	nullo	non sempre appropriato	generalmente appropriato	appropriato	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Formalizzare situazioni problematiche e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione	Formalizza situazioni problematiche in modo	superficiale	parziale	quasi completo	completo ed esauriente	
	Applica gli strumenti matematici necessari in modo	nullo	non sempre corretto	generalmente corretto	corretto e ottimale	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Interpretare e/o elaborare i dati proposti, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto	Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
	Verifica la pertinenza con il modello scelto in modo	nullo	non sempre corretto	corretto	corretto e ottimale	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Descrivere il processo risolutivo adottato e comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta	Descrive il processo risolutivo adottato in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
	Comunica con un linguaggio specifico	non appropriato	non sempre appropriato	appropriato	appropriato	
	Valuta la coerenza con la situazione problematica in modo	nullo	parziale	complessivamente accettabile	in modo ottimale	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
					TOTALE	0
					VOTO	0

11. MODALITÀ DI COMUNICAZIONE CON LE FAMIGLIE	
-	Ricevimenti settimanali su richiesta delle famiglie e con appuntamento.
-	Convocazione straordinaria dei genitori per colloqui individuali in caso di comportamento scorretto o di carenze gravi nella disciplina.
-	Comunicazioni telefoniche per assenze “strategiche” in occasione di compiti in classe o di interrogazioni.

NUCLEI FONDANTI

ASSE MATEMATICO – COMPETENZE

M1. Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.

M2. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

M4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l’ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

Indirizzi	Materia	Asse	Classe
Scientifico Scienze Applicate Sportivo	Matematica	Scientifico-Tecnologico	Prima

TITOLO: Insiemi Numerici		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> ● Gli insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamento. ● Espressioni numeriche. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare il valore di un’espressione nei diversi insiemi numerici. ● Calcolare potenze ed applicarne le proprietà. ● Trasformare numeri decimali e percentuali nelle corrispondenti frazioni. ● Sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un’espressione letterale. ● Tradurre una frase in un’espressione e viceversa. 	M1

TITOLO: Insiemi		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> ● Insiemi ed operazioni con essi, proposizioni e connettivi logici, quantificatori. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare un insieme. ● Operare con gli insiemi. ● Utilizzare i connettivi logici e i quantificatori per un linguaggio rigoroso e per distinguere ipotesi e tesi in un teorema. ● Distinguere condizioni necessarie, condizioni sufficienti e condizioni necessarie e sufficienti. 	M1 M3

TITOLO: Monomi, Polinomi e Frazioni Algebriche		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> ● Monomi, polinomi ed operazioni con essi. ● Prodotti notevoli. ● scomposizione dei polinomi. ● Frazioni algebriche. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare variabili per generalizzare. ● Operare con monomi e polinomi. ● Semplificare espressioni contenenti monomi e polinomi. ● Operare con le frazioni algebriche. 	M1 M3

TITOLO: Equazioni e Disequazioni di primo grado		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Equazioni di primo grado intere, frazionarie, numeriche, letterali. Disequazioni di 1° grado intere e fratte e sistemi di disequazioni Problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere equazioni di primo grado. Discutere semplici equazioni letterali. Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa. Utilizzare le equazioni per risolvere problemi. 	M1 M3 M4

TITOLO: Dagli enti fondamentali ai quadrilateri		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema, definizione. Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure. Criteri di congruenza dei triangoli. Triangolo isoscele. Rette perpendicolari, rette parallele. Proprietà degli angoli nei poligoni. Trapezi, parallelogrammi, parallelogrammi particolari. Piccolo teorema di Talete. 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere gli enti fondamentali della geometria e utilizzare la terminologia e il simbolismo relativi. Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche ed operative. Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. Comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione. Applicare i criteri di congruenza dei triangoli e i criteri di parallelismo nelle dimostrazioni. 	M2 M3

Indirizzi	Materia	Asse	Classe
Scientifico Scienze Applicate Sportivo	Matematica	Scientifico-Tecnologico	Seconda

TITOLO: Sistemi lineari		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Sistemi lineari e loro risoluzione. Problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretare graficamente un sistema lineare di 2 equazioni in 2 incognite. Risolvere sistemi lineari in 2 o 3 incognite con i vari metodi. Risolvere problemi che hanno come modello sistemi di primo grado. 	M1 M3 M4

TITOLO: Radicali		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Numeri reali. Radicali quadratici ed operazioni con essi. 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare un numero reale sulla retta dei reali e saperlo approssimare. Semplificare semplici espressioni irrazionali e razionalizzare il risultato. Risolvere semplici equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali. 	M1

TITOLO: Equazioni e sistemi di secondo grado		
--	--	--

Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni di 2° grado numeriche e letterali. • Problemi. • Sistemi di equazioni di grado maggiore o uguale al 2°. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni di 2° grado. • Scomporre trinomi di 2° grado. • Risolvere quesiti riguardanti equazioni parametriche di 2° grado. • Modellizzare e risolvere problemi utilizzando equazioni o sistemi. 	M1 M3

TITOLO: Disequazioni e sistemi di disequazioni di secondo grado		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • La funzione $y=ax^2+bx+c$. • Disequazioni di 2° grado. • Parabole e disequazioni. • Sistemi di disequazioni. • Disequazioni fratte. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare parabole nel piano cartesiano. • Interpretare graficamente, con la parabola, gli zeri e il segno di un trinomio di 2° grado. • Risolvere disequazioni di 1° e 2° grado. 	M1 M4

TITOLO: Equazioni di grado superiore al secondo ed irrazionali		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni binomie, trinomie di grado superiore al 2° e parametriche. • Equazioni irrazionali. • Equazioni e disequazioni col valore assoluto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni di grado superiore al 2° e parametriche. • Risolvere semplici equazioni irrazionali. • Risolvere semplici equazioni e disequazioni col valore assoluto. 	M1

TITOLO: La retta		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Relazioni e funzioni. • Corrispondenza biunivoca tra le coppie ordinate di numeri reali ed i punti del piano • Il piano cartesiano e il concetto di funzione. • Distanza tra due punti, coordinate del punto medio e del baricentro del triangolo. • La simmetria assiale rispetto agli assi coordinati e la simmetria centrale. • La traslazione • L'equazione lineare in due variabili e la retta nel piano cartesiano • Le rette parallele agli assi cartesiani. • Le rette non parallele agli assi cartesiani • La retta passante per l'origine • Il coefficiente angolare e l'intercetta • L'equazione della retta in forma esplicita ed implicita 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere il concetto di funzione nei diversi ambiti in cui è applicato. • Associare ad una funzione una tabella, un grafico, una rappresentazione analitica. • Rappresentare nel piano cartesiano insiemi di punti che soddisfano condizioni assegnate. • Determinare la distanza tra due punti, le coordinate del punto medio, il baricentro di un triangolo. • Determinare i punti simmetrici di punti assegnati rispetto agli assi coordinati e rispetto ad un punto. • Determinare le coordinate di punti traslati. • Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa • Scrivere l'equazione di una retta parallela agli assi cartesiani, passante per l'origine ed in posizione generica sia in forma esplicita, sia in forma implicita, sia in forma segmentaria • Disegnare il grafico di una retta • Saper determinare il coefficiente angolare di una retta • Determinare analiticamente la posizione reciproca di due rette • Determinare le coordinate del punto di intersezione di due rette incidenti • Scrivere l'equazione di una retta note particolari condizioni • Saper determinare la distanza di un punto da una retta 	M4

<ul style="list-style-type: none"> • L'equazione segmentaria della retta • L'equazione della retta passante per un punto e con un assegnato coefficiente angolare • La condizione di parallelismo • La condizione di perpendicolarità • Le posizioni reciproche di due rette nel piano e loro eventuale intersezione • La distanza di un punto da una retta • Il coefficiente angolare della retta passante per due punti. • L'asse del segmento e la simmetria assiale • Cenni sugli elementi di Probabilità e Statistica 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper adoperare appropriati programmi informatici 	
---	---	--

TITOLO: Le isometrie		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Isometrie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere una isometria fra due figure congruenti e le principali proprietà invarianti. • Individuare assi e centro di simmetria nelle figure. 	M2
TITOLO: Dalla circonferenza alla similitudine		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Circonferenza. • Poligoni inscritti e circoscritti. • Aree dei poligoni. • Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. • Teorema di Pitagora. • Teoremi di Euclide. • Teorema di Talete. • Figure simili. • Criteri di similitudine dei triangoli. • Similitudine e circonferenza. • Problemi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le proprietà di corde, angoli al centro e alla circonferenza, tangenti, per risolvere problemi e dimostrare teoremi. • Risolvere problemi con l'uso dei teoremi di Pitagora ed Euclide. • Riconoscere figure simili. • Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili. • Risolvere semplici problemi utilizzando il concetto di similitudine e i teoremi delle corde, delle due secanti, della secante e della tangente. 	M2 M3



LICEO STATALE "Pitagora - B. Croce"



Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Linguistico

Liceo Scientifico ad indirizzo Sportivo - Musicale - Scienze Applicate

SCUOLA CAPOFILA AMBITO 21 E DEI LICEI SPORTIVI DELLA CAMPANIA

Cod. mecc. NAPS930006 - C. F. 82007550633 Via Tagliamonte, 13 - 80058 Torre Annunziata (NA) - Tel. 08119970011 - Fax 08119716182

www.liceopitagoracroce.edu.it - naps930006@istruzione.it - pec: naps930006@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI MATEMATICA – FISICA INFORMATICA	Materie	Asse*	Triennio
	MATEMATICA -	SCIENTIFICO- TECNOLOGICO	

1. OBIETTIVI EDUCATIVO - DIDATTICI TRASVERSALI

Stabilita l'acquisizione delle competenze di cittadinanza al termine del biennio dell'obbligo, sono individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve consolidare nel corso del triennio.

Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale

- Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
- Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
- Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola.
- Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.
- Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.

Costruzione del sé

- Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.
- Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
- Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
- Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.
- Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.
- Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.
- Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.
- Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.

2. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

*Gli obiettivi sono declinati per singola classe del triennio, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze**. I singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari.*

3. OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori.

CL ASS E TER ZA	<ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le regole e le tecniche di risoluzione di equazioni e disequazioni ● Analizzare grafici di funzioni applicando concetti e proprietà ● Rappresentare rette e coniche nel piano cartesiano ● Applicare le regole e le tecniche per la risoluzione di semplici esercizi e problemi sulla retta e sulle coniche nel piano cartesiano
-----------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le proprietà delle funzioni esponenziale e logaritmica per risolvere equazioni e disequazioni
CLASSE QUARTA	<ul style="list-style-type: none"> ● Operare con le funzioni e le formule goniometriche ● Applicare le tecniche di risoluzione di equazioni e disequazioni goniometriche ● Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e non nella risoluzione di semplici esercizi e problem ● Applicare le proprietà delle funzioni esponenziale e logaritmica per risolvere equazioni e disequazioni ● Dimostrare alcune delle principali proprietà delle figure nello spazio ● Applicare le regole di trasformazione di punti e curve
CLASSE QUINTA	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper leggere il grafico di una funzione ● Saper rappresentare graficamente semplici funzioni ● Saper determinare aree e volumi di semplici figure mistilinee

4. CONTENUTI DISCIPLINARI INTERCLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo previste per fine Gennaio:

Classi Terze	<ul style="list-style-type: none"> - Disequazioni - Retta - Parabola
Classi Quarte	<ul style="list-style-type: none"> - Goniometria - Equazioni goniometriche - Trigonometria: problemi sui triangoli
Classi Quinte	<ul style="list-style-type: none"> - Limiti - Derivate

5. CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe

Classi Terze	Si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe
Classi Quarte	Si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe
Classi Quinte	Si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe

6. METODOLOGIE			
X	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	X	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
X	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	X	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
X	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>		Attività di laboratorio <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
	Lezione / applicazione	X	Esercitazioni pratiche
	Letture e analisi diretta dei testi		Altro _____

7. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI				
X	Libri di testo		Registratore	Cineforum
X	Altri libri		Letture DVD	Mostre
X	Dispense, schemi		Computer	X Visite guidate
X	Dettatura di appunti		Laboratorio di _____ Informatica _____	Stage
X	Videoproiettore/LIM		Biblioteca	Altro _____

8. TIPOLOGIA DI VERIFICHE*							
TIPOLOGIA				1°Trimes tre	2°Trimes tre	3°Trimes tre	NUMERO
	Analisi del testo	X	Test strutturato	1	1	1	Interrogazioni
	Saggio breve	X	Risoluzione di problemi				Simulazioni colloqui
	Articolo di giornale		Prova grafica / pratica	2	1	2	Prove scritte
	Tema - relazione	X	Interrogazione				Test (di varia tipologia)
X	Test a risposta aperta		Simulazione colloquio				Prove di laboratorio
X	Test semistrutturato		Altro _____				Altro _____

* Da rivedere in caso di DDI

9. CRITERI DI VALUTAZIONE			
<i>Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto, le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:</i>			
X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X	Impegno
X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	X	Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X	Frequenza
X	Interesse	X	Comportamento

10. GRIGLIE E RUBRICHE DI VALUTAZIONE

Griglia verifica orale

VOTO (V)	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
V=2	Rifiuta la verifica, consegna in bianco gli elaborati		
2<V≤3	Mancanza di conoscenze basilari	Non è in grado di organizzare i contenuti, uso improprio della terminologia e simbologia	Non riesce ad applicare le conoscenze e commette gravi errori
3<V≤4	Conoscenza degli elementi essenziali molto frammentaria e lacunosa	Organizza i contenuti in modo disorganico, uso improprio della terminologia e simbologia	Applicazione incerta, errori (di calcolo e/ o concettuali) nell'esecuzione di compiti semplici
4<V≤5	Conoscenza parziale e/o superficiale degli elementi essenziali	Mostra incertezze nella gestione delle procedure risolutive. Uso impreciso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo ripetitivo, errori (di calcolo e/o di applicazione delle regole) nell'esecuzione di compiti semplici
5<V<6	Conoscenze essenziali, ma confuse	È in grado di individuare le giuste procedure, ma in maniera imprecisa e meccanica. Uso confuso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo generico con omissione di alcuni passaggi essenziali
V=6	Conoscenza degli elementi essenziali	Organizza i contenuti in modo sostanzialmente corretto. Utilizza in modo appropriato la terminologia e simbologia	Applica correttamente le conoscenze acquisite ed esegue compiti semplici senza commettere errori concettuali
6<V≤7	Complete	Organizza i contenuti in modo coerente. Utilizza in modo appropriato e sicuro la terminologia e simbologia	Applica correttamente i procedimenti. Rielabora i contenuti.
7<V≤8	Complete e approfondite	Organizza i contenuti in modo logico e coerente, individua la strategia risolutiva idonea. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora in modo autonomo le conoscenze, esegue compiti complessi
8<V≤9	Complete, sicure ed approfondite	Contestualizza le conoscenze e le organizza in modo logico e coerente, individua l'efficacia della strategia risolutiva. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora autonomamente le conoscenze, deduce e esegue compiti complessi
9<V≤10	Complete, sicure, ampliate e personalizzate	Evidenzia padronanza e disinvoltura nell'individuare la strategia risolutiva più efficace e nell'applicarla in modo rapido, ma chiaro, logico e coerente. Possiede un linguaggio appropriato, fluido e rigoroso	Rielaborazione dei contenuti pienamente autonoma, personale e critica; assoluta padronanza nell'effettuare collegamenti sia in ambito disciplinare che pluridisciplinare

A. ESERCIZI e/o PROBLEMI:

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non affrontato	0% del punteggio massimo
Appena impostato oppure svolto parzialmente/completamente con errori concettuali e/o di calcolo	25%del punteggio massimo
Svolto completamente con qualche errore	50% del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto ma senza argomentazioni	75%del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto e con argomentazioni	100%del punteggio massimo

B. QUESITI A RISPOSTA APERTA

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non Svolto	0% del punteggio massimo
Argomentazione non pertinente	25% del punteggio massimo
Argomentazione imprecisa e/o incompleta	50% del punteggio massimo
Argomentazione pertinente ma incompleta	75% del punteggio massimo
Argomentazione completa e corretta	100% del punteggio massimo

C. QUESITI A RISPOSTA CHIUSA

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Risposta mancante o errata	0%del punteggio massimo
Risposta parzialmente corretta	50% del punteggio massimo
Risposta corretta	100% del punteggio massimo

N.B. Il punteggio finale della prova scritta si ottiene facendo la somma dei punteggi ottenuti nei singoli esercizi/problemi/quesiti.

La verifica consegnata in bianco viene valutata 2 (due).

Griglia di valutazione DDI

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

ALUNNO/A		Classe		Sez.	
INDIRIZZO		DISCIPLINA			
DOCENTE					

INDICATORI DI VALUTAZIONE	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO				LIVELLO BASE	LIVELLO INTERMEDIO		LIVELLO AVANZATO		livello assegnato
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
IMPEGNO E INTERESSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SUPERFICIALE	PARZIALMENTE ADEGUATO	ADEGUATO	COSTANTE E ADEGUATO	ASSIDUO E TENACE	ASSIDUO, TENACE E RESPONSABILE	CONTINUATIVO, TENACE, RESPONSABILE E MOTIVATO	
PARTECIPAZIONE E COLLABORAZIONE CON DOCENTI E COMPAGNI DI CLASSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SCARSA	PARZIALMENTE ADEGUATA	ADEGUATA	ADEGUATA E PROFICUA	CORRETTA E PROFICUA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	
ELABORAZIONE DELLE CONSEGNE	NESSUNA CONSEGNA FATTA	ESECUZIONE SPORADICA PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO PARZIALMENTE CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI E PRECISI	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI E ARGOMENTATI	ESECUZIONE REALIZZAZIONE DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI, ARGOMENTATI E ORIGINALI	
METODO DI STUDIO E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	ASSENTE	QUASI ASSENTE	APPROSSIMATIVO	PARZIALMENTE AUTONOMO	AUTONOMO	AUTONOMO E FUNZIONALE	AUTONOMO, FUNZIONALE E ACCURATO	AUTONOMO, ACCURATO ED EFFICACE	ORGANICO, RIFLESSIVO E CRITICO	
CONOSCENZE DEI CONTENUTI DISCIPLINARI	NESSUNA	FRAMMENTARIE	SUPERFICIALI	ESSENZIALI	SUFFICIENTI	SODDISFACENTI	BUONE	OTTIME	ECCELLENTI	
COMPETENZE SPECIFICHE DISCIPLINARI	NESSUNA	FRAMMENTARIE	SUPERFICIALI	ESSENZIALI	SUFFICIENTI	SODDISFACENTI	BUONE	OTTIME	ECCELLENTI	

Rubrica di valutazione

CLASSE:					
EVIDENZE	DESCRITTORI				PUNTI
	LIVELLI				
	L1	L2	L3	L4	
Esamina la situazione in modo	superficiale e/o frammentario	parziale	quasi completo	critico, completo ed esauriente	
Formula ipotesi esplicative	non adeguate	non del tutto adeguate	complessivamente adeguate	adeguate	
Riconosce modelli o analogie o leggi in modo	nullo	non sempre appropriato	generalmente appropriato	appropriato	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Formalizza situazioni problematiche in modo	superficiale	parziale	quasi completo	completo ed esauriente	
Applica gli strumenti matematici necessari in modo	nullo	non sempre corretto	generalmente corretto	corretto e ottimale	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
Verifica la pertinenza con il modello scelto in modo	nullo	non sempre corretto	corretto	corretto e ottimale	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Descrive il processo risolutivo adottato in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
Comunica con un linguaggio specifico	non appropriato	non sempre appropriato	appropriato	appropriato	
Valuta la coerenza con la situazione problematica in modo	nullo	parziale	complessivamente accettabile	in modo ottimale	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
				TOTALE	0
				VOTO	0

11. MODALITÀ DI COMUNICAZIONE CON LE FAMIGLIE

- Ricevimenti settimanali su richiesta delle famiglie e con appuntamento.
- Convocazione straordinaria dei genitori per colloqui individuali in caso di comportamento scorretto o di carenze gravi nella disciplina.
- Comunicazioni telefoniche per assenze "strategiche" in occasione di compiti in classe o di interrogazioni.

NUCLEI FONDANTI

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico/ Scienze Applicate	Matematica	Scientifico-Tecnologico	Terza

Complementi di algebra

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Disequazioni di 2° grado, sistemi di disequazioni, disequazioni fratte ● Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ● Equazioni e disequazioni irrazionali e con il valore assoluto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Risolvere disequazioni di 2° grado, sistemi di disequazioni, disequazioni fratte ● Risolvere equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo ● Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali e con il valore assoluto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico ● Utilizzare le strategie risolutive più appropriate

Le funzioni

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<p>Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Le funzioni reali a variabili reali: definizione, dominio, codominio, campo di esistenza, zeri e segno e la loro rappresentazione nel piano cartesiano ● La classificazione delle funzioni ● Le proprietà delle funzioni ● Le funzioni inverse ● La composizione di funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> ● Distinguere una funzione tra insiemi da una corrispondenza ● individuare il dominio, il codominio, gli zeri e il segno di una funzione ● Individuare le principali proprietà di una funzione ● Distinguere le funzioni dalle non funzioni attraverso la loro rappresentazione grafica ● Rappresentare per punti funzioni elementari ● Classificare le funzioni ● Individuare la funzione inversa di semplici funzioni ● Determinare la funzione composta 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo ● Analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche ● Utilizzare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi

La retta

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● L'equazione lineare in due variabili e la retta nel piano cartesiano ● Le rette parallele agli assi cartesiani ● Le rette non parallele agli assi cartesiani ● La retta passante per l'origine ● Il coefficiente angolare e l'intercetta ● L'equazione della retta in forma esplicita ed implicita ● L'equazione della retta passante per un punto e con un assegnato coefficiente angolare ● La condizione di parallelismo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa ● Scrivere l'equazione di una retta parallela agli assi cartesiani, passante per l'origine ed in posizione generica sia in forma esplicita, sia in forma implicita, sia in forma segmentaria ● Disegnare il grafico di una retta ● Saper determinare il coefficiente angolare di una retta ● Determinare analiticamente la posizione reciproca di due rette ● Determinare le coordinate del punto di intersezione di due rette incidenti 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo ● Analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche ● Utilizzare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi

<ul style="list-style-type: none"> ● La condizione di perpendicolarità ● Le posizioni reciproche di due rette nel piano e loro eventuale intersezione ● La distanza di un punto da una retta ● Il coefficiente angolare della retta passante per due punti ● L'asse del segmento e la simmetria assiale ● Le bisettrici degli angoli formati da due rette incidenti ● Il fascio proprio e il fascio improprio di rette ● Il fascio di rette generato da due rette 	<ul style="list-style-type: none"> ● Scrivere l'equazione di una retta note particolari condizioni ● Saper determinare la distanza di un punto da una retta ● Saper determinare l'equazione di luoghi geometrici ● Saper determinare l'equazione di un fascio proprio e di un fascio improprio di rette ● Studiare un fascio di rette 	
---	--	--

Le coniche: trattazione analitica

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Definizione di circonferenza come luogo geometrico e sua equazione cartesiana ● Relazioni fra i coefficienti dell'equazione della circonferenza, il suo centro ed il suo raggio ● Posizione di una circonferenza nel piano cartesiano al variare dei coefficienti dell'equazione ● Equazione di una circonferenza soddisfacente a determinate condizioni ● Posizioni reciproche tra retta e circonferenza ● Rette tangenti ad una circonferenza ● Equazione di un fascio di circonferenze ● Definizione di parabola come luogo geometrico e sua equazione cartesiana (con asse l'asse y e vertice nell'origine) ● Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y o all'asse x ● Relazioni fra i coefficienti dell'equazione e gli elementi della parabola ● Equazione di una parabola soddisfacente a determinate condizioni ● Posizioni reciproche tra retta e parabola ● Rette tangenti ad una parabola ● Fascio di parabole ● Definizione di ellisse come luogo geometrico e sua equazione cartesiana (con i fuochi appartenenti all'asse x o all'asse y) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper definire le singole coniche come luogo geometrico di punti, determinarne l'equazione date particolari condizioni e saperne disegnare il grafico ● Saper riconoscere le posizioni reciproche di una retta e della singola conica ● Saper determinare la/e equazione/i della/e retta/e tangente/i alle singole coniche ● Saper studiare un fascio di circonferenze ● Saper studiare un fascio di parabole ● Saper operare con ellissi traslate ● Saper operare con iperboli traslate, in particolare, saper riconoscere funzioni omografiche ● Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di coniche ● Risolvere problemi geometrici con l'utilizzo delle coniche 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo ● Utilizzare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi ● Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni

<ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche di un'ellisse ● Equazione di un'ellisse soddisfacente a determinate condizioni ● Posizioni reciproche tra retta ed ellisse ● Rette tangenti ad un'ellisse ● Equazione cartesiana dell'ellisse traslata ● Definizione di iperbole come luogo geometrico e sua equazione cartesiana (con i fuochi appartenenti all'asse x o all'asse y) ● Caratteristiche di un'iperbole ● Equazione di un'iperbole soddisfacente a determinate condizioni ● Posizioni reciproche tra retta ed iperbole ● Rette tangenti ad un'iperbole ● Equazione dell'iperbole equilatera riferita ai propri assi di simmetria e agli asintoti ● Equazione cartesiana dell'iperbole traslata ● La funzione omografica 		
--	--	--

Esponenziali e logaritmi

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Le potenze con esponente reale e proprietà ● La funzione esponenziale ● Le equazioni e le disequazioni esponenziali ● La definizione di logaritmo ● Le proprietà dei logaritmi ● La funzione logaritmica ● Le equazioni e le disequazioni logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> ● Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi ● Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche ● Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali ● Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo ● Analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche ● Utilizzare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico/ Scienze Applicate	Matematica	Scientifico-Tecnologico	Quarta

Goniometria

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> La misura degli angoli in gradi e in radianti Le funzioni goniometriche e le loro funzioni inverse Archi associati Archi particolari Caratteristiche delle funzioni sinusoidali: ampiezza, periodo, pulsazione, sfasamento Formule goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse Applicare le relazioni fondamentali della trigonometria Applicare le relazioni fra gli archi associati Ricavare le funzioni goniometriche di archi particolari Determinare le caratteristiche delle funzioni sinusoidali Sviluppare le diverse formule goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo Analizzare dati ed interpretarli, sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi con l'ausilio di rappresentazioni grafiche

Equazioni e disequazioni goniometriche

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Le equazioni goniometriche Le disequazioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere una equazione goniometrica o un sistema di equazioni Risolvere una disequazione, anche fratta, e un sistema di disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo

Trigonometria

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Teoremi sui triangoli rettangoli Teorema della corda, area di un triangolo e di un parallelogramma Teoremi sui triangoli qualunque: teorema dei seni e teorema di Carnot 	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere un triangolo rettangolo Applicare le formule relative all'area di un triangolo o di un parallelogramma Risolvere un triangolo qualunque 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo Utilizzare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi

I numeri complessi

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> numeri complessi in forma algebrica i numeri complessi come vettori numeri complessi in forma trigonometrica radice n-esima di un numero complesso numeri complessi in forma esponenziale 	<ul style="list-style-type: none"> Operare con i numeri complessi in diverse forme Interpretare i numeri complessi come vettori Calcolare la radice n-esima di un numero complesso 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo

Lo spazio

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Punti, rette e piani nello spazio • I poliedri • Solidi di rotazione • Aree e volumi di solidi notevoli • L'estensione e l'equivalenza di solidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio • Acquisire la nomenclatura relativa ai solidi nello spazio • Calcolare le aree e i volumi di solidi notevoli • Valutare l'estensione e l'equivalenza di solidi • Calcolare il volume di solidi notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni • Utilizzare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi

Geometria analitica dello spazio

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinate cartesiane nello spazio • Piani nello spazio cartesiano • Retta nello spazio cartesiano • Superficie sferica • Superficie conica 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la posizione dei piani nello spazio cartesiano • Valutare la posizione tra retta e piano nello spazio cartesiano • Determinare l'equazione di alcune superfici notevoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni • Utilizzare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi

Le trasformazioni geometriche

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Trasformazioni geometriche • Elementi uniti di una trasformazione • Le traslazioni, le rotazioni, le simmetrie centrali e assiali • Le isometrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare gli elementi uniti di una trasformazione • Operare con le traslazioni • Operare con le rotazioni • Operare con le simmetrie: centrali e assiali • Riconoscere e studiare una isometria 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni • Utilizzare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi

Il calcolo combinatorio

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Le disposizioni semplici e con ripetizione; le permutazioni semplici e con ripetizione; le combinazioni semplici e con ripetizione • I coefficienti binomiali 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare disposizioni, permutazioni e combinazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo dei coefficienti binomiali • Utilizzare i procedimenti del calcolo combinatorio per verificare identità, risolvere equazioni e problemi

Il calcolo delle probabilità

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • la probabilità (classica) di eventi semplici • la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva o assiomatica • la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi • la probabilità condizionata • la probabilità nei problemi di prove ripetute • il teorema di Bayes 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la probabilità (classica) di eventi semplici • Calcolare la probabilità di eventi semplici secondo la concezione statistica, soggettiva o assiomatica • Calcolare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi • Calcolare la probabilità condizionata • Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute • Applicare il teorema di Bayes 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare consapevolmente tecniche e procedure di calcolo • Utilizzare le strategie più appropriate per la soluzione di problemi

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
-------------	---------	-------	--------

Scientifico/ Scienze Applicate	Matematica	Scientifico-Tecnologico	Quinta
--------------------------------	------------	-------------------------	--------

Le funzioni e le loro proprietà

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Le funzioni reali di variabile reale Le proprietà delle funzioni e la loro composizione 	<ul style="list-style-type: none"> Stabilire se una funzione è invertibile, pari, dispari, crescente decrescente periodica ed eseguire la composizione di funzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le equazioni e le disequazioni per la determinazione del campo di esistenza e per lo studio del segno di una funzione. Utilizzare le proprietà delle funzioni per realizzare il grafico probabile

Limiti e funzioni continue

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Concetto di limite Nozione di limite finito o infinito Definizione di asintoto verticale e orizzontale Limiti notevoli e forme indeterminate Infiniti e infinitesimi 	<ul style="list-style-type: none"> Verificare se un dato valore è il limite di una funzione per x tendente a c (finito o infinito). Esporre con appropriata terminologia i teoremi fondamentali sui limiti. Stabilire se il grafico di una funzione ha asintoti verticali o orizzontali. Applicare i teoremi per la risoluzione di semplici esercizi Risoluzione delle forme indeterminate. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare limiti di funzioni note per calcolare limiti di altre funzioni. Riconoscere il carattere problematico di un lavoro assegnato, individuando l'obiettivo da raggiungere sia nel caso di problemi proposti dall'insegnante, sia nel vivo di una situazione problematica in cui occorre porsi con chiarezza il problema da risolversi

Successioni e limiti di successioni

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Le successioni Alcuni tipi di successioni Il limite di una successione I teoremi sui limiti delle successioni Progressioni aritmetiche e geometriche 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare una successione con espressione analitica e per ricorsione Verificare il limite di una successione mediante la definizione Calcolare il limite di successioni mediante i teoremi sui limiti Calcolare il limite di progressioni 	<ul style="list-style-type: none"> Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi

La derivata di una funzione e i teoremi del calcolo differenziale

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Concetto di rapporto incrementale Concetto di derivata e suo significato geometrico Definizione di funzione derivabile Definizione di punto di flesso, di cuspidi, di punto angoloso Concetto di derivata di ordine superiore al primo I teoremi del calcolo differenziale 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere quando una funzione è derivabile Distinguere i diversi casi di non derivabilità Calcolare le derivate delle funzioni ottenute da quelle elementari Calcolare la derivata di funzioni composte 	<ul style="list-style-type: none"> Valutare i procedimenti esaminati con riferimento alla economia di pensiero, alla semplicità di calcolo e alla possibilità di applicarli in altre situazioni Realizzare formalizzazioni e possibili generalizzazioni di un procedimento risolutivo seguito, ad es. passando dal problema considerato ad una classe di problemi

		<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare la definizione di continuità per la verifica dell'applicabilità dei teoremi
--	--	--

I massimi, i minimi ed i flessi. Lo studio di funzione

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> I massimi ed i minimi relativi ed assoluti La concavità ed i punti di flesso Lo studio di funzione 	<ul style="list-style-type: none"> Disegnare il grafico di una funzione Risolvere problemi di minimo e massimo 	<ul style="list-style-type: none"> Partendo dall'espressione analitica di una funzione determinarne le proprietà ed il suo andamento grafico, utilizzando il calcolo dei limiti e delle derivate. Rappresentare in modi diversi la situazione problematica al fine di creare un ambiente di lavoro favorevole per la risoluzione del problema

Gli integrali

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> La primitiva di una funzione e l'integrale indefinito L'integrale definito ed il teorema fondamentale del calcolo integrale Gli integrali impropri 	<ul style="list-style-type: none"> Applicare le regole di derivazione per individuare la primitiva di una funzione Analizzare l'integrale per individuare un adeguato metodo di integrazione Analizzare una figura piana per il calcolo dell'area o del volume di un solido di rotazione 	<ul style="list-style-type: none"> utilizzare il teorema del calcolo integrale per il calcolo degli integrali definiti, per calcolare l'area di una figura piana ed il volume di un solido di rotazione

Le equazioni differenziali

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Le equazioni differenziali del primo ordine le equazioni differenziali del tipo $y' = f(x)$ Le equazioni differenziali a variabili separabili Le equazioni differenziali del secondo ordine 	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$, a variabili separabili, lineari Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti Risolvere problemi di Cauchy del primo e del secondo ordine 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il concetto di equazione differenziale anche in fisica Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale e integrale

Le distribuzioni di probabilità

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Variabili casuali discrete e continue Distribuzioni di probabilità di variabili discrete: distribuzione binomiale, distribuzione di Poisson Distribuzioni di probabilità di variabili continue: distribuzione normale I giochi aleatori 	<ul style="list-style-type: none"> Determinare la distribuzione di probabilità e la funzione di ripartizione di una variabile casuale discreta, valutandone media, varianza, deviazione standard Valutare l'equità e la posta di un gioco aleatorio Studiare variabili casuali che hanno distribuzione binomiale o di Poisson 	<ul style="list-style-type: none"> Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali discrete Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati Operare con le distribuzioni di probabilità di uso frequente di variabili casuali continue

* Legenda Assi Culturali:

Asse dei linguaggi:
Asse matematico:
Asse scientifico – tecnologico
Asse storico – sociale:

** Legenda terminologia (Quadro europeo delle Qualifiche e dei Titoli: EQF):

Competenze: Indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Abilità: Indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

Conoscenze: Indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Esempio di compilazione

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Classico Linguistico Musicale	Fisica	Asse scientifico – tecnologico	Prime

TITOLO: Le grandezze		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Definizione di grandezza fisica La misura delle grandezze Il sistema internazionale di Unità Le unità di misura del S.I. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la misura di una grandezza Distinguere le diverse unità di misura Usare correttamente le unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare una misura Saper distinguere le unità di misura in relazione alle diverse grandezze saper trasformare una unità mediante i suoi multipli e sottomultipli



LICEO STATALE "Pitagora - B. Croce"



Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Linguistico
Liceo Scientifico ad indirizzo Sportivo - Musicale - Scienze Applicate
SCUOLA CAPOFILA AMBITO 21 E DEI LICEI SPORTIVI DELLA CAMPANIA

Cod. mecc. NAPS930006 - C. F. 82007550633 Via Tagliamonte, 13 - 80058 Torre Annunziata (NA) - Tel. 08119970011 - Fax 08119716182
www.liceopitagoracroce.edu.it - naps930006@istruzione.it - pec: naps930006@pec.istruzione.it

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI MATEMATICA E FISICA	Materie	Asse*	Biennio dell'obbligo
	- Fisica	Asse scientifico - tecnologico	

1. COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA
<i>Da acquisire al termine del biennio trasversalmente ai quattro assi culturali.</i>
Imparare ad imparare a. Organizzare il proprio apprendimento b. Acquisire il proprio metodo di lavoro e di studio 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
Progettare a. Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro b. Utilizzare le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, realistici e prioritari e le relative priorità c. Valutare vincoli e possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti
Comunicare a. Comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di diversa complessità b. Rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni, ecc. c. Utilizzare linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico) e diverse conoscenze disciplinari mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali)
Collaborare e partecipare a. Interagire in gruppo b. Comprendere i diversi punti di vista c. Valorizzare le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità d. Contribuire all'apprendimento comune e alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri
Agire in modo autonomo e consapevole a. Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale b. Far valere nella vita sociale i propri diritti e bisogni c. Riconoscere e rispettare i diritti e i bisogni altrui, le opportunità comuni d. Riconoscere e rispettare limiti, regole e responsabilità
Risolvere problemi a. Affrontare situazioni problematiche b. Costruire e verificare ipotesi c. Individuare fonti e risorse adeguate d. Raccogliere e valutare i dati e. Proporre soluzioni utilizzando contenuti e metodi delle diverse discipline, secondo il tipo di problema
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 b. Riconoscere la natura sistemica, analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la natura probabilistica c. Rappresentarli con argomentazioni coerenti
Acquisire e interpretare l'informazione a. Acquisire l'informazione ricevuta nei diversi ambiti e attraverso diversi strumenti comunicativi b. Interpretarla criticamente valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni

2. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

*Gli obiettivi sono declinati per singola classe del biennio, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico–tecnologico, storico–sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze**, come previsto dalla normativa sul nuovo obbligo di istruzione (L. 296/2007) e richiesto dalla certificazione delle competenze di base. I singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari.*

1. Acquisire una metodologia di studio e di lavoro;
2. Assunzione di un personale atteggiamento valutativo e riflessivo
3. Favorire lo sviluppo della propria personalità in tutte le dimensioni.

3. OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori.

CL ASS E PRI MA	Conoscere gli argomenti limitatamente agli elementi fondamentali; Applicare le conoscenze in modo sostanzialmente corretto in situazioni semplici; Effettuare semplici operazioni di analisi e sintesi.
CL ASS E SEC ON DA	Conoscere gli argomenti limitatamente agli elementi fondamentali; Applicare le conoscenze in modo sostanzialmente corretto in situazioni semplici; Effettuare semplici operazioni di analisi e sintesi.

4. CONTENUTI DISCIPLINARI INTERCLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo (previsti per fine gennaio):

Classi Prime	- Strumenti Matematici - Le grandezze - La misura - Le forze
Classi seconde	- La velocità - L'accelerazione - I moti nel piano - I principi della dinamica

5. CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe:

Classi Prime	Si rimanda ai prossimi consigli di classe
Classi seconde	Si rimanda ai prossimi consigli di classe

6. METODOLOGIE

x	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	x	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
x	Lezione interattiva <i>(Discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	x	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
x	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	x	Attività di laboratorio <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
	Lezione / applicazione	X	Esercitazioni pratiche
	Letture e analisi diretta dei testi		Altro _____

7. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI					
x	Libri di testo		Registratore		Cineforum
x	Altri libri		Lettore DVD		Mostre
x	Dispense, schemi	x	Computer	x	Visite guidate
x	Dettatura di appunti	x	Laboratorio di fisica		Stage
x	Videoproiettore/LIM		Biblioteca		Altro _____

8. TIPOLOGIA DI VERIFICHE							
TIPOLOGIA				1°Trimes tre	2°Trimes tre	3°Trimes tre	NUMERO
	Analisi del testo	x	Test strutturato	1	1	1	Interrogazioni
	Saggio breve	x	Risoluzione di problemi				Simulazioni colloqui
	Articolo di giornale		Prova grafica / pratica				Prove scritte
	Tema - relazione	x	Interrogazione	1	1	1	Test (di varia tipologia)
x	Test a risposta aperta		Simulazione colloquio				Prove di laboratorio
x	Test semi-strutturato		Altro _____				Altro _____

9. CRITERI DI VALUTAZIONE			
<i>Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto, le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:</i>			
x	Livello individuale di acquisizione di conoscenze		x Impegno
x	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze		x Partecipazione
x	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza		x Frequenza
x	Interesse		x Comportamento

10. GRIGLIE E RUBRICHE DI VALUTAZIONE	

Per la valutazione delle prove orali sia di Matematica e sia di Fisica si utilizzerà la seguente griglia che tiene conto delle conoscenze possedute, dell'impegno profuso, del metodo di studio adottato e delle capacità di applicazione, di esposizione e di rielaborazione:

VOTO (V)	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
V=2	definizioni, formule, regole, teoremi	organizzazione dei contenuti, uso della terminologia e della simbologia	di rielaborazione, di applicazione, di deduzione
Rifiuta la verifica, consegna in bianco gli elaborati			
$2 < V \leq 3$	Mancanza di conoscenze basilari	Non è in grado di organizzare i contenuti, uso improprio della terminologia e simbologia	Non riesce ad applicare le conoscenze e commette gravi errori
$3 < V \leq 4$	Conoscenza degli elementi essenziali molto frammentaria e lacunosa	Organizza i contenuti in modo disorganico, uso improprio della terminologia e simbologia	Applicazione incerta, errori (di calcolo e/o concettuali) nell'esecuzione di compiti semplici
$4 < V \leq 5$	Conoscenza parziale e/o superficiale degli elementi essenziali	Mostra incertezze nella gestione delle procedure risolutive. Uso impreciso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo ripetitivo, errori (di calcolo e/o di applicazione delle regole) nell'esecuzione di compiti semplici

5<V<6	Conoscenze essenziali, ma confuse	È in grado di individuare le giuste procedure, ma in maniera imprecisa e meccanica. Uso confuso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo generico con omissione di alcuni passaggi essenziali
V=6	Conoscenza degli elementi essenziali	Organizza i contenuti in modo sostanzialmente corretto. Utilizza in modo appropriato la terminologia e simbologia	Applica correttamente le conoscenze acquisite ed esegue compiti semplici senza commettere errori concettuali
6<V≤7	Complete	Organizza i contenuti in modo coerente. Utilizza in modo appropriato e sicuro la terminologia e simbologia	Applica correttamente i procedimenti. Rielabora i contenuti.
7<V≤8	Complete e approfondite	Organizza i contenuti in modo logico e coerente, individua la strategia risolutiva idonea. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora in modo autonomo le conoscenze, esegue compiti complessi
8<V≤9	Complete, sicure ed approfondite	Contestualizza le conoscenze e le organizza in modo logico e coerente, individua l'efficacia della strategia risolutiva. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora autonomamente le conoscenze, deduce e esegue compiti complessi
9<V≤10	Complete, sicure, ampliate e personalizzate	Evidenzia padronanza e disinvoltura nell'individuare la strategia risolutiva più efficace e nell'applicarla in modo rapido, ma chiaro, logico e coerente. Possiede un linguaggio appropriato, fluido e rigoroso	Rielaborazione dei contenuti pienamente autonoma, personale e critica; assoluta padronanza nell'effettuare collegamenti sia in ambito disciplinare che pluridisciplinare

Per la valutazione delle prove scritte sia di Matematica e sia di Fisica si procederà come segue.

Ogni **ESERCIZIO/PROBLEMA/QUESITO** della prova, con uno specifico punteggio massimo prestabilito, sarà valutato con i seguenti criteri:

VVVVVVVVVVVVVV. per gli **ESERCIZI** e/o **PROBLEMI**:

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non affrontato	0% del punteggio massimo
Appena impostato oppure svolto parzialmente/completamente con errori concettuali e/o di calcolo	25% del punteggio massimo
Svolto completamente con qualche errore	50% del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto ma senza argomentazioni	75% del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto e con argomentazioni	100% del punteggio massimo

B. per i **QUESITI A RISPOSTA APERTA**

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non Svolto	0% del punteggio massimo
Argomentazione non pertinente	25% del punteggio massimo

Argomentazione imprecisa e/o incompleta	50% del punteggio massimo
Argomentazione pertinente ma incompleta	75% del punteggio massimo
Argomentazione completa e corretta	100% del punteggio massimo

C. per i **QUESITI A RISPOSTA CHIUSA**

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Risposta mancante o errata	0% del punteggio massimo
Risposta parzialmente corretta	50% del punteggio massimo
Risposta corretta	100% del punteggio massimo

N.B. Il punteggio finale della prova scritta si ottiene facendo la somma dei punteggi ottenuti nei singoli esercizi/problemi/quesiti.

La verifica consegnata in bianco viene valutata 2 (due).

Griglia DDI

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

ALUNNO/A		Classe		Sez.	
INDIRIZZO		DISCIPLINA			
DOCENTE					

INDICATORI DI VALUTAZIONE	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO				LIVELLO BASE	LIVELLO INTERMEDIO		LIVELLO AVANZATO		livello assegnato
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
IMPEGNO E INTERESSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SUPERFICIALE	PARZIALMENTE ADEGUATO	ADEGUATO	COSTANTE E ADEGUATO	ASSIDUO E TENACE	ASSIDUO, TENACE E RESPONSABILE	CONTINUATI VO, TENACE, RESPONSABILE E MOTIVATO	
PARTECIPAZIONI E COLLABORAZIONI CON DOCENTI E COMPAGNI DI CLASSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SCARSA	PARZIALMENTE ADEGUATA	ADEGUATA	ADEGUATA E PROFICUA	CORRETTA E PROFICUA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	
ELABORAZIONI E DELLE CONSEGNE	NESSUNA CONSEGNA FATTA	ESECUZIONE SPORADICA PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO PARZIALMENTE CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONI CORRETTE DI PRODOTTI ORDINATI E PRECISI	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONI CORRETTE DI PRODOTTI ORDINATI E ARGOMENTATI	ESECUZIONE REALIZZAZIONI E DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI, ARGOMENTATI E ORIGINALI	
METODO DI STUDIO E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	ASSENTE	QUASI ASSENTE	APPROSSIMATIVO	PARZIALMENTE AUTONOMO	AUTONOMO	AUTONOMO E FUNZIONALE	AUTONOMO, FUNZIONALE E ACCURATO	AUTONOMO, ACCURATO ED EFFICACE	ORGANICO, RIFLESSIVO E CRITICO	

RUBRICA DI VALUTAZIONE						
ALUNNO:	CLASSE:	DESCRITTORI				PUNTI
INDICATORI	EVIDENZE	LIVELLI				
		L1	L2	L3	L4	
Esaminare la situazione proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi	Esamina la situazione in modo	superficiale e/o frammentario	parziale	quasi completo	critico, completo ed esauriente	
	Formula ipotesi esplicative	non adeguate	non del tutto adeguate	complessivamente adeguate	adeguate	
	Riconosce modelli o analogie o leggi in modo	nullo	non sempre appropriato	generalmente appropriato	appropriato	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Formalizzare situazioni problematiche e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione	Formalizza situazioni problematiche in modo	superficiale	parziale	quasi completo	completo ed esauriente	
	Applica gli strumenti matematici necessari in modo	nullo	non sempre corretto	generalmente corretto	corretto e ottimale	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Interpretare e/o elaborare i dati proposti, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto	Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
	Verifica la pertinenza con il modello scelto in modo	nullo	non sempre corretto	corretto	corretto e ottimale	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Descrivere il processo risolutivo adottato e comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta	Descrive il processo risolutivo adottato in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
	Comunica con un linguaggio specifico	non appropriato	non sempre appropriato	appropriato	appropriato	
	Valuta la coerenza con la situazione problematica in modo	nullo	parziale	complessivamente accettabile	in modo ottimale	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
					TOTALE	0
					VOTO	0

11. MODALITÀ DI COMUNICAZIONE CON LE FAMIGLIE

- Ricevimenti settimanali su richiesta delle famiglie e con appuntamento.
- Convocazione straordinaria dei genitori per colloqui individuali in caso di comportamento scorretto o di carenze gravi nella disciplina.
- Comunicazioni telefoniche per assenze “strategiche” in occasione di compiti in classe o di interrogazioni.

NUCLEI FONDANTI

Indirizzi	Materia	Asse*	Classe
Liceo Scientifico / Sportivo/Scienze Applicate	Fisica	Asse scientifico – tecnologico	Prima

Titolo: STRUMENTI MATEMATICI

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • I rapporti e le percentuali • La proporzionalità diretta e inversa • I grafici • Lettura di una formula e di un grafico • Le potenze di 10 e le equazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i rapporti e le percentuali in semplici situazioni • Modellizzare situazioni espresse da una legge 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le relazioni di proporzionalità diretta o inversa in semplici situazioni • Saper maneggiare le potenze del 10 • Saper applicare le equazioni in semplici contesti

Titolo: LE GRANDEZZE

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Definizione di grandezza fisica • La misura delle grandezze 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la misura di una grandezza • Distinguere le diverse unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare una misura • Saper distinguere le unità di misura in relazione alle diverse grandezze

<ul style="list-style-type: none"> • Il sistema internazionale di Unità • Le unità di misura del S.I. 	<ul style="list-style-type: none"> • Usare correttamente le unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper trasformare una unità mediante i suoi multipli e sottomultipli
---	--	--

Titolo: LA MISURA

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Gli strumenti • L'incertezza delle misure • Il valor medio e l'incertezza • L'incertezza delle misure indirette • Le cifre significative • La notazione scientifica 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere gli strumenti e il loro uso • Utilizzare le strategie di misura • Utilizzare le cifre significative e la notazione scientifica in modo appropriato 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa descrivere gli strumenti e il loro uso • Sa utilizzare le strategie di misura • Sa determinare le misure usando cifre significative

Titolo: LE FORZE

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • La misura delle forze • La somma delle forze • I vettori • Le operazioni coi vettori • La forza peso e la massa • Le forze d'attrito • La forza elastica 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i concetti di forza e vettore • Applicare le operazioni tra forze • Utilizzare le conoscenze per distinguere le forze 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i concetti di misura • Saper analizzare le situazioni di composizione delle forze • Saper comporre le forze usando le conoscenze sulle operazioni coi vettori

Titolo: L'EQUILIBRIO DEI SOLIDI

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Il punto materiale e il corpo rigido • L'equilibrio del punto materiale • L'equilibrio sul piano inclinato sotto l'effetto di più forze • Il momento delle forze • Le leve • Il baricentro 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti di punto materiale e di corpo rigido • Applicare adeguatamente le forze per l'equilibrio • Analizzare il comportamento di un corpo soggetto a più forze su un piano inclinato • Analizzare i diversi tipi di leve 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare i concetti di punto materiale e di corpo rigido • Saper calcolare e applicare le forze ad un corpo in situazione di equilibrio su un piano inclinato • Saper analizzare il comportamento dei diversi tipi di leve calcolandone l'effetto

Titolo: L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
-------------------	-------------------------	-------------------

<ul style="list-style-type: none"> • Solidi, liquidi e gas • La pressione e la pressione nei liquidi • La pressione della forza peso nei liquidi • La spinta di Archimede • La pressione atmosferica • La misura della pressione atmosferica 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare le caratteristiche dei corpi • Riconoscere e analizzare la pressione nei liquidi • Riconoscere e descrivere il principio di Archimede 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere e analizzare i diversi tipi di corpi • Saper determinare la misura della pressione della forza peso nei liquidi • Saper applicare il principio di Archimede dandone la valutazione
--	--	--

Titolo: LA VELOCITÀ

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Il punto materiale in movimento • I sistemi di riferimento • Il moto rettilineo • La velocità media • Calcolo della distanza e del tempo • Il grafico spazio tempo • Il moto rettilineo uniforme • Calcolo della posizione e del tempo nel moto rettilineo uniforme • Grafici spazio-tempo 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i sistemi di riferimento per rappresentare il movimento • Riconoscere i vari tipi di moto e saperne dare una corretta interpretazione • Comprendere le leggi che regolano i vari moti 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper costruire il grafico di un moto utilizzando i sistemi di riferimento • Saper determinare le grandezze fisiche coinvolte nei vari tipi di moto • Saper matematizzare una semplice situazione di un corpo in movimento

Indirizzi	Materia	Asse*	Classe
Liceo Scientifico / Sportivo/Scienze Applicate	Fisica	Asse scientifico – tecnologico	Seconda

Titolo: LA VELOCITÀ (recupero dell'anno precedente)

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Il punto materiale in movimento • I sistemi di riferimento • Il moto rettilineo • La velocità media • Calcolo della distanza e del tempo • Il grafico spazio tempo • Il moto rettilineo uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i sistemi di riferimento per rappresentare il movimento • Riconoscere i vari tipi di moto e saperne dare una corretta interpretazione • Comprendere le leggi che regolano i vari moti 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper costruire il grafico di un moto utilizzando i sistemi di riferimento • Saper determinare le grandezze fisiche coinvolte nei vari tipi di moto • Saper matematizzare una semplice situazione di un corpo in movimento

<ul style="list-style-type: none"> • Calcolo della posizione e del tempo nel moto rettilineo uniforme • Grafici spazio-tempo 		
--	--	--

Titolo: L'ACCELERAZIONE

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Il moto vario su una retta • La velocità istantanea • Accelerazione media • Il grafico velocità-tempo • Il moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e con velocità iniziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi relative ai moti nell'analisi di semplici situazioni • Modellizzare situazioni relative al moto dei corpi nelle sue varie forme 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa applicare le leggi relative al moto di un corpo nelle sue varie forme • Sa risolvere semplici problemi relativi a situazioni di corpi in movimento

Titolo: I MOTI NEL PIANO

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Vettore posizione e vettore spostamento • Il vettore velocità • Il moto circolare uniforme • L'accelerazione nel moto circolare uniforme • Il moto armonico • La composizione dei moti 	<ul style="list-style-type: none"> • Definire il vettore velocità e il vettore spostamento • Utilizzare le leggi relative al moto circolare uniforme • Mettere in relazione tra essi più moti cui è sottoposto un corpo 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper definire il concetto di vettore velocità e vettore spostamento • Saper utilizzare le leggi dei moti • Saper distinguere i singoli moti cui è soggetto un corpo e saperli comporre

Titolo: I PRINCIPI DELLA DINAMICA

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • La dinamica • Il primo principio della dinamica • I sistemi di riferimento inerziali • L'effetto delle forze • Il secondo principio della dinamica • La massa • Il terzo principio della dinamica 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i principi della dinamica in semplici situazioni • Analizzare le forze che agiscono su un corpo • Adottare sistemi di riferimento idonei alla situazione problematica 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare i principi della dinamica • Saper analizzare le forze agenti su un corpo • Saper analizzare le modalità di rappresentazione delle forze agenti su un corpo • Saper discutere e analizzare i principi della dinamica

Titolo: LE FORZE E IL MOVIMENTO

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • La caduta libera • La potenza • L'energia • L'energia cinetica 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti di potenza ed energia • Riconoscere le varie forme di energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare i concetti di potenza e di energia • Saper valutare l'energia di un corpo in semplici situazioni

<ul style="list-style-type: none"> • L'energia potenziale gravitazionale • L'energia potenziale elastica • La conservazione dell'energia meccanica • La conservazione dell'energia totale 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare il comportamento di un corpo in caduta libera • Analizzare i diversi tipi di energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare il comportamento di un corpo in caduta libera • Sa utilizzare il principio di conservazione di energia in un sistema
---	--	--

Titolo: LA TEMPERATURA E IL CALORE

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Il termometro • La dilatazione lineare dei solidi • La dilatazione volumica dei solidi e dei liquidi • La legge di Boyle • Calore e lavoro • Energia in transito • Capacità termica e calore specifico • Il calorimetro • I cambiamenti di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare le caratteristiche del termometro • Analizzare il comportamento dei corpi in presenza di cambiamento di temperatura • Riconoscere e analizzare la legge di Boyle • Riconoscere e analizzare i vari cambiamenti di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere e analizzare i diversi tipi di termometri • Saper quantificare la dilatazione dei corpi con l'uso delle leggi che la regolano • Saper applicare la legge di Boyle

Titolo: LA LUCE

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • I raggi di luce • La riflessione e lo specchio piano • Gli specchi curvi • La rifrazione • La riflessione totale • Le lenti • La macchina fotografica • Microscopio e cannocchiale 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione nella formazione delle immagini • Distinguere immagini reali da quelle virtuali • Riconoscere i vari tipi di specchi e determinare l'immagine di un oggetto 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper costruire le immagini applicando le leggi opportune • Saper determinare mediante un procedimento grafico l'immagine prodotta da uno specchio

* Legenda Assi Culturali:

Asse dei linguaggi:
Asse matematico:
Asse scientifico – tecnologico
Asse storico – sociale:

** Legenda terminologia (Quadro europeo delle Qualifiche e dei Titoli: EQF):

Competenze: Indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Abilità: Indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

Conoscenze: Indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Esempio di compilazione

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Classico Linguistico Musicale	Fisica	Asse scientifico – tecnologico	Prime

TITOLO: Le grandezze		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Definizione di grandezza fisica La misura delle grandezze Il sistema internazionale di Unità Le unità di misura del S.I. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la misura di una grandezza Distinguere le diverse unità di misura Usare correttamente le unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare una misura Saper distinguere le unità di misura in relazione alle diverse grandezze saper trasformare una unità mediante i suoi multipli e sottomultipli



LICEO STATALE "Pitagora - B. Croce"



Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Linguistico

Liceo Scientifico ad indirizzo Sportivo - Musicale - Scienze Applicate

SCUOLA CAOFILA AMBITO 21 E DEI LICEI SPORTIVI DELLA CAMPANIA

Cod. mecc. NAPS930006 - C. F. 82007550633 Via Tagliamonte, 13 - 80058 Torre Annunziata (NA) - Tel. 08119970011 - Fax 08119716182

www.liceopitagoracroce.edu.it - naps930006@istruzione.it - [pec: naps930006@pec.istruzione.it](mailto:naps930006@pec.istruzione.it)

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI Matematica, Fisica e Informatica	Materie	Asse*	Triennio
	FISICA -	Asse scientifico – tecnologico	

1. OBIETTIVI EDUCATIVO - DIDATTICI TRASVERSALI

Stabilita l'acquisizione delle competenze di cittadinanza al termine del biennio dell'obbligo, sono individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve consolidare nel corso del triennio.

Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale

- Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
- Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
- Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola.
- Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.
- Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.

Costruzione del sé

- Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.
- Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
- Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
- Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.
- Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.
- Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.
- Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.
- Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.

2. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

Gli obiettivi sono declinati per singola classe del triennio, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico–tecnologico, storico–sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze**. I singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari.

3. OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori.

CL ASS E TER ZA	- Conoscere gli argomenti limitatamente agli elementi fondamentali; - Applicare le conoscenze in modo sostanzialmente corretto in situazioni semplici; - Effettuare semplici operazioni di analisi e sintesi.
CL ASS E QU AR TA	- Conoscere gli argomenti limitatamente agli elementi fondamentali; - Applicare le conoscenze in modo sostanzialmente corretto in situazioni semplici; - Effettuare semplici operazioni di analisi e sintesi.

CLASSE QUINTE A	-- Conoscere gli argomenti limitatamente agli elementi fondamentali; - Applicare le conoscenze in modo sostanzialmente corretto in situazioni semplici; - Effettuare semplici operazioni di analisi e sintesi.
4. CONTENUTI DISCIPLINARI INTERCLASSE	
<i>Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo entro fine gennaio:</i>	
Classi Terze	Vettori; moti nel piano; dinamica
Classi Quarte	Calorimetria; termodinamica
Classi Quinte	Campo elettrico; campo magnetico

5. CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE	
<i>Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe</i>	
Classi Terze	Si rimanda ai Consigli di Classe
Classi Quarte	Si rimanda ai Consigli di Classe
Classi Quinte	Si rimanda ai Consigli di Classe

6. METODOLOGIE			
X	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	X	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
X	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	X	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
X	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	X	Attività di laboratorio <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
	Lezione / applicazione	X	Esercitazioni pratiche
	Letture e analisi diretta dei testi		Altro _____

7. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI				
X	Libri di testo	Registratore		Cineforum
X	Altri libri	Letture DVD		Mostre
X	Dispense, schemi	Computer	X	Visite guidate
X	Dettatura di appunti	Laboratorio di _____		Stage
X	Videoproiettore/LIM	Biblioteca		Altro _____

8. TIPOLOGIA DI VERIFICHE							
TIPOLOGIA				1°Trimes tre	2°Trimes tre	3°Trimes tre	NUMERO
	Analisi del testo	X	Test strutturato	1	1	1	Interrogazioni
	Saggio breve	X	Risoluzione di problemi				Simulazioni colloqui
	Articolo di giornale		Prova grafica / pratica	1	1	1	Prove scritte
	Tema - relazione		Interrogazione	1	1	1	Test (di varia tipologia)
X	Test a risposta aperta		Simulazione colloquio				Prove di laboratorio
X	Test semistrutturato		Altro _____				Altro _____

9. CRITERI DI VALUTAZIONE			
<i>Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto, le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:</i>			
X	Livello individuale di acquisizione di conoscenze		X Impegno
X	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze		X Partecipazione
X	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza		X Frequenza

X	Interesse	X	Comportamento
---	-----------	---	---------------

10. GRIGLIE E RUBRICHE DI VALUTAZIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

ALUNNO/A		Classe		Sez.	
INDIRIZZO		DISCIPLINA			
DOCENTE					

INDICATORI DI VALUTAZIONE	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO				LIVELLO BASE	LIVELLO INTERMEDIO		LIVELLO AVANZATO		livello assegnato
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
IMPEGNO E INTERESSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SUPERFICIALE	PARZIALMENTE ADEGUATO	ADEGUATO	COSTANTE E ADEGUATO	ASSIDUO E TENACE	ASSIDUO, TENACE E RESPONSABILE	CONTINUATIVO, TENACE, RESPONSABILE E MOTIVATO	
PARTECIPAZIONE E COLLABORAZIONE CON DOCENTI E COMPAGNI DI CLASSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SCARSA	PARZIALMENTE ADEGUATA	ADEGUATA	ADEGUATA E PROFICUA	CORRETTA E PROFICUA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	
ELABORAZIONI E DELLE CONSEGNE	NESSUNA CONSEGNA FATTA	ESECUZIONE SPORADICA PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO PARZIALMENTE CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI E PRECISI	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI E ARGOMENTATI	ESECUZIONE REALIZZAZIONI E DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI, ARGOMENTATI E ORIGINALI	
METODO DI STUDIO E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	ASSENTE	QUASI ASSENTE	APPROSSIMATIVO	PARZIALMENTE AUTONOMO	AUTONOMO	AUTONOMO E FUNZIONALE	AUTONOMO, FUNZIONALE E ACCURATO	AUTONOMO, ACCURATO ED EFFICACE	ORGANICO, RIFLESSIVO E CRITICO	

RUBRICA DI VALUTAZIONE

ALUNNO:	CLASSE:	DESCRITTORI				PUNTI	
		LIVELLI					
INDICATORI	EVIDENZE	L1	L2	L3	L4		
Esaminare la situazione proposta formulando le ipotesi esplicative attraverso modelli o analogie o leggi	Esamina la situazione in modo	superficiale e/o frammentario	parziale	quasi completo	critico, completo ed esauriente	0	
	Formula ipotesi esplicative	non adeguate	non del tutto adeguate	complessivamente adeguate	adeguate		
	Riconosce modelli o analogie o leggi in modo	nullo	non sempre appropriato	generalmente appropriato	appropriato		
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)		
Formalizzare situazioni problematiche e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la loro risoluzione	Formalizza situazioni problematiche in modo	superficiale	parziale	quasi completo	completo ed esauriente	0	
	Applica gli strumenti matematici necessari in modo	nullo	non sempre corretto	generalmente corretto	corretto e ottimale		
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)		
	Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente		
Interpretare e/o elaborare i dati proposti, anche di natura sperimentale, verificandone la pertinenza al modello scelto	Verifica la pertinenza con il modello scelto in modo	nullo	non sempre corretto	corretto	corretto e ottimale	0	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)		
	Descrive il processo risolutivo adottato in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente		
	Comunica con un linguaggio specifico	non appropriato	non sempre appropriato	appropriato	appropriato		
Descrivere il processo risolutivo adottato e comunicare i risultati ottenuti valutandone la coerenza con la situazione problematica proposta	Valuta la coerenza con la situazione problematica in modo	nullo	parziale	complessivamente accettabile	In modo ottimale	0	
		L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)		
		TOTALE					0
		VOTO					0

11. MODALITÀ DI COMUNICAZIONE CON LE FAMIGLIE	
-	Ricevimenti settimanali su richiesta delle famiglie e con appuntamento.
-	Convocazione straordinaria dei genitori per colloqui individuali in caso di comportamento scorretto o di carenze gravi nella disciplina.
-	Comunicazioni telefoniche per assenze “strategiche” in occasione di compiti in classe o di interrogazioni.

NUCLEI FONDANTI

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico-Scienze Applicate e sportivo	Fisica	Asse scientifico-tecnologico	terza

I vettori (recupero ed approfondimento degli anni precedenti)

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di vettore • Operazioni con i vettori 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere tra grandezze scalari e grandezze vettoriali • Conoscere le diverse operazioni tra vettori 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con i vettori • Saper utilizzare la rappresentazione vettoriale nella schematizzazione di fenomeni fisici

I moti nel piano (recupero ed approfondimento degli anni precedenti)

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di velocità ed accelerazione di un punto materiale • Il moto rettilineo uniforme: calcolo della posizione e del tempo • Il moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e con velocità iniziale • Il moto circolare uniforme • L'accelerazione nel moto circolare uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i vari tipi di moto e saperne dare una corretta interpretazione • Comprendere le leggi che regolano i vari moti • Applicare le leggi relative ai moti nell'analisi di semplici situazioni • Modellizzare situazioni relative al moto dei corpi nelle sue varie forme 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare le grandezze fisiche coinvolte nei vari tipi di moto • Sa applicare le leggi relative al moto di un corpo nelle sue varie forme • Sa risolvere semplici problemi relativi a situazioni di corpi in movimento

La dinamica (recupero e approfondimento degli anni precedenti)

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • I principi della dinamica • Sistemi di riferimento inerziali, principio di relatività galileiana e trasformazioni di Galileo • Le caratteristiche del moto dei proiettili 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere i principi della dinamica e saperli applicare per studiare il moto dei corpi • Riconoscere sistemi di riferimento inerziali • Studiare il moto dei proiettili con diversa velocità iniziale 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare la rappresentazione vettoriale nella schematizzazione di fenomeni fisici • Ricavare la legge del moto di un corpo in diversi sistemi di riferimento utilizzando le trasformazioni di Galileo • Discutere ed argomentare utilizzando anche semplici dimostrazioni teoriche • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Il lavoro e l'energia (recupero e approfondimento degli anni precedenti)

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Componenti di un vettore • Prodotto scalare e prodotto vettoriale • Espressione in coordinate dei vettori • La definizione di lavoro • La potenza • Energia cinetica, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica • Forze conservative e forze dissipative • La legge di conservazione dell'energia meccanica ed il principio di conservazione dell'energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare le componenti di un vettore utilizzando anche il concetto di seno e coseno di un angolo • Saper distinguere tra prodotto scalare e prodotto vettoriale • Saper operare con le componenti cartesiane di un vettore • Calcolare il lavoro fatto da una forza costante nei diversi casi di angolo tra direzione della forza e direzione dello spostamento • Calcolare la potenza impiegata • Ricavare l'energia cinetica di un corpo in relazione al lavoro svolto • Saper descrivere ed utilizzare le varie forme di energia meccanica • Saper distinguere forze conservative da quelle dissipative • Saper applicare le leggi di conservazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare la rappresentazione vettoriale nella schematizzazione di fenomeni fisici • Discutere ed argomentare utilizzando anche semplici dimostrazioni teoriche • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

La quantità di moto e il momento angolare

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di impulso di una forza e di quantità di moto • Legge di conservazione della quantità di moto • Urti elastici ed anelastici • Il centro di massa • Momento angolare • Momento di inerzia 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le leggi di conservazione • Comprendere la distinzione tra urti elastici ed anelastici • Saper calcolare il centro di massa di un sistema • Saper ricavare il momento angolare e il momento di inerzia di un sistema 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutere ed argomentare utilizzando anche semplici dimostrazioni teoriche • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

Dinamica dei fluidi

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Moto di un liquido • Equazione di continuità e equazione di Bernoulli • Effetto Venturi • Caduta in un fluido 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper descrivere il moto di un fluido individuando i parametri fondamentali • Saper applicare le leggi relative alla dinamica dei fluidi 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutere ed argomentare utilizzando anche semplici dimostrazioni teoriche • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

NUCLEI FONDANTI

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico-Scienze Applicate e sportivo	Fisica	Asse scientifico-tecnologico	quarta

IL CALORE E LE PROPRIETÀ DEI CORPI

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Il calore e l'esperienza di Joule • La capacità termica e il calore specifico • Il calorimetro e la temperatura di equilibrio • I meccanismi di propagazione del calore • I passaggi di stato e le loro proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare i concetti di capacità termica e calore specifico • Analizzare le condizioni di equilibrio termico tra due corpi • Utilizzare le conoscenze sulle sorgenti di calore e sulle modalità di trasmissione del calore • Analizzare in modo quantitativo le proprietà dei cambiamenti di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa applicare i concetti di capacità termica e calore specifico • Sa analizzare le condizioni di equilibrio termico tra due corpi • Sa analizzare le modalità di trasmissione del calore • Sa discutere e d analizzare le proprietà dei cambiamenti di stato

LA TERMODINAMICA

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • I sistemi termodinamici, l'equilibrio termodinamico e le trasformazioni • Il primo principio della termodinamica e le sue applicazioni • Il secondo principio della termodinamica • Le macchine termiche e il loro rendimento • L' entropia 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i concetti di equilibrio termodinamico e di trasformazione di un sistema • Applicare il primo principio della termodinamica allo studio delle trasformazioni • Analizzare il comportamento delle macchine termiche sulla base del secondo principio della termodinamica • Analizzare i diversi tipi di energia e utilizzare l'entropia per caratterizzare le diverse trasformazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Sa utilizzare i concetti di equilibrio e trasformazione termodinamici • Sa applicare il primo principio della termodinamica • Sa analizzare il comportamento della macchine termiche in base al secondo principio della termodinamica • Sa utilizzare il concetto di entropia

LE ONDE ELASTICHE E SONORE

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche delle onde • Onde trasversali, longitudinali e periodiche • Lunghezza d'onda e periodo • Onde armoniche • Principio di sovrapposizione e l'interferenza delle onde 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare le caratteristiche di un'onda • Distinguere i vari tipi di onda. Determinare lunghezza, periodo, ampiezza e frequenza di un'onda • Applicare il principio di sovrapposizione • Distinguere interferenza costruttive e distruttiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper distinguere e analizzare i diversi tipi di onda • Saper determinare le caratteristiche di un'onda • Saper applicare il principio di sovrapposizione

<ul style="list-style-type: none"> Le caratteristiche del suono Effetto Doppler ed applicazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere le caratteristiche di un'onda sonora Ricavare velocità e frequenza nell'effetto Doppler 	<ul style="list-style-type: none"> Sa applicare l'effetto Doppler
---	--	--

LE ONDE LUMINOSE

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> La luce: propagazione rettilinea e velocità Le grandezze fotometriche Le leggi della riflessione e della rifrazione La dispersione della luce La riflessione totale Il prisma L'interferenza della luce (interferometro di Young a doppia fenditura) La diffrazione della luce La polarizzazione della luce 	<ul style="list-style-type: none"> Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione Calcolare lunghezza d'onda e frequenza della luce emessa in vari colori dello spettro Comprendere la differenza tra interferenza e diffrazione Saper descrivere le caratteristiche delle figure di interferenza e di diffrazione Proprietà e modalità d'uso dei filtri polarizzatori 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare l'indice di rifrazione relativo e l'angolo limite nella riflessione totale Risolvere problemi sull'interferenza della luce Analizzare figure di interferenza prodotte da interferometri e figure di diffrazione prodotte da fenditure Utilizzare le proprietà dei filtri polarizzatori per risolvere semplici problemi

LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Fenomeni elementari di elettrostatica Induzione elettrostatica Polarizzazione degli isolanti La legge di Coulomb La costante dielettrica relativa e assoluta 	<ul style="list-style-type: none"> Distinguere tra elettrizzazione per strofinio, per contatto e per induzione Calcolare la forza tra corpi carichi applicando la legge di Coulomb e il principio di sovrapposizione 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i fenomeni di elettrizzazione dei conduttori e i fenomeni di polarizzazione degli isolanti Utilizzare la forza tra corpi carichi nel vuoto e in un dielettrico

IL CAMPO ELETTRICO

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Il vettore campo elettrico Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche Rappresentazione del campo elettrico attraverso le linee di forza Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss Il campo elettrico generato da una distribuzione piana o lineare infinita di carica, all'esterno di una distribuzione sferica di carica 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il campo elettrico in prossimità di una carica e determinare il vettore campo elettrico risultante da una distribuzione di cariche Disegnare le linee di campo per rappresentare il campo elettrico prodotto da una carica o da semplici distribuzioni di cariche Calcolare il flusso del campo elettrico attraverso una superficie 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo del campo elettrico generato da una o più cariche Utilizzare il teorema di Gauss per calcolare il campo elettrico in varie situazioni

e all'interno di una sfera omogenea di carica		
---	--	--

NUCLEI FONDANTI

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico-Scienze Applicate e sportivo	Fisica	Asse scientifico-tecnologico	quinta

IL CAMPO ELETTRICO

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Il vettore campo elettrico Il campo elettrico prodotto da una carica puntiforme e da più cariche Rappresentazione del campo elettrico attraverso le linee di forza Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss Il campo elettrico generato da una distribuzione piana o lineare infinita di carica, all'esterno di una distribuzione sferica di carica e all'interno di una sfera omogenea di carica 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare il campo elettrico in prossimità di una carica e determinare il vettore campo elettrico risultante da una distribuzione di cariche Disegnare le linee di campo per rappresentare il campo elettrico prodotto da una carica o da semplici distribuzioni di cariche Calcolare il flusso del campo elettrico attraverso una superficie 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzo del campo elettrico generato da una o più cariche Utilizzare il teorema di Gauss per calcolare il campo elettrico in varie situazioni

IL POTENZIALE ELETTRICO

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> L'energia potenziale elettrica Il potenziale elettrico La differenza di potenziale Le superfici equipotenziali La circuitazione del campo elettrico 	<ul style="list-style-type: none"> Confrontare l'energia potenziale elettrica e meccanica Calcolare il potenziale elettrico di una carica puntiforme Dedurre il valore del campo elettrico dalla conoscenza del potenziale Comprendere il significato di campo conservativo e il suo legame con il valore della circuitazione 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare il concetto di potenziale elettrico e di differenza di potenziale per la comprensione di vari fenomeni naturali e artificiali

FENOMENI DI ELETTROSTATICA

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> Campo elettrico e potenziale in un conduttore carico Il teorema di Coulomb La capacità e i condensatori 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere il concetto di equilibrio elettrostatico Descrivere come la carica si distribuisce all'interno e sulla superficie di un conduttore carico 	<ul style="list-style-type: none"> Illustrare alcune applicazioni pratiche dei fenomeni di elettrostatica Comprendere l'utilizzo della messa a terra

<ul style="list-style-type: none"> • Collegamento di condensatori in serie e in parallelo • L'energia immagazzinata in un condensatore 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la capacità di un condensatore piano e di una sfera conduttrice isolata • Analizzare circuiti contenenti condensatori collegati in serie e in parallelo e calcolare la capacità equivalente 	
--	--	--

LA CORRENTE ELETTRICA CONTINUA NEI METALLI (recupero e approfondimento degli anni precedenti)

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Intensità e verso della corrente continua • La resistenza elettrica e le leggi di Ohm • Resistività e temperatura • Collegamento in serie e in parallelo di resistori • Le leggi di Kirchhoff • La potenza dissipata in un circuito per effetto Joule • L'effetto termoionico • L'effetto Volta e l'effetto Seebeck 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere verso reale e verso convenzionale della corrente nei circuiti • Identificare dalla curva caratteristica i vari tipi di conduttori • Descrivere l'andamento della resistività al variare delle temperatura • Applicare le leggi di Ohm nella risoluzione dei circuiti • Calcolare la potenza dissipata per effetto Joule in un conduttore • Comprendere il ruolo dell'effetto Volta in una pila • Spiegare il funzionamento di una termocoppia 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare in maniera corretta i simboli per i circuiti elettrici • Utilizzare in modo conveniente i collegamenti in serie e in parallelo • Utilizzare le leggi di Kirchhoff nella risoluzione dei circuiti, riconoscendo le proprietà dei nodi e delle maglie

LA CORRENTE ELETTRICA NEI LIQUIDI (recupero e approfondimento degli anni precedenti)

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • La dissociazione elettrolitica • Il fenomeno dell'elettrolisi • Le due leggi di Faraday per l'elettrolisi 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere i fenomeni che avvengono nelle celle elettrolitiche • Descrivere i processi di deposizione elettrolitica • Applicare le leggi di Faraday per calcolare la massa di una sostanza liberata per via elettrolitica 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare e distinguere il funzionamento di una pila a secco e quello di un accumulatore

IL MAGNETISMO (recupero e approfondimento degli anni precedenti)

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Caratteristiche del campo magnetico • La legge di Ampere • Intensità del campo magnetico e sua unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare le caratteristiche del campo magnetico e di quello elettrico • Calcolare l'intensità della forza che si manifesta tra fili percorsi da corrente e la forza magnetica su un filo percorso da corrente 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il teorema di Gauss per il magnetismo e il teorema di Ampere • Utilizzo del motore elettrico

<ul style="list-style-type: none"> • Induzione magnetica di alcuni circuiti percorsi da corrente • Il flusso del campo magnetico e il teorema di Gauss per il magnetismo • La circuitazione del campo magnetico e il teorema di Ampere • Momento torcente su una spira • Il magnetismo nella materia • Ferromagnetismo e ciclo di isteresi • La forza di Lorentz • Moto di una carica in un campo magnetico uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinare intensità, direzione e verso del campo magnetico prodotto da fili rettilinei, spire e solenoidi percorsi da corrente • Cogliere il collegamento tra teorema di Gauss per il magnetismo e non esistenza del monopolo magnetico e tra teorema di Ampere e non conservatività del campo magnetico • Interpretare a livello microscopico le differenze tra materiali ferromagnetici, diamagnetici e paramagnetici • Determinare intensità direzione e verso della forza agente su una carica in moto • Analizzare il moto di una particella carica all'interno di un campo magnetico uniforme 	<ul style="list-style-type: none"> • Illustrare il principio di funzionamento degli strumenti di misura analogici a bobina mobile • Distinguere le modalità di collegamento di un amperometro e di un voltmetro in un circuito • Descrivere la curva di isteresi magnetica e utilizzarla per cogliere le caratteristiche dei materiali ferromagnetici • Illustrare alcune applicazioni tecniche dei fenomeni
--	---	--

L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • La corrente indotta e l'induzione elettromagnetica • La legge di Faraday-Neumann • La legge di Lenz sul verso della corrente indotta 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiegare come avviene la produzione di corrente indotta • Ricavare la formula della legge di Faraday Neumann, analizzando il moto di una sbarretta in un campo magnetico • Interpretare la legge di Lenz come conseguenza del principio di conservazione dell'energia 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo delle leggi di Faraday Neumann e di Lenz • Modi diversi per produrre energia elettrica

LE EQUAZIONI DI MAXWELL E LE ONDE ELETTROMAGNETICHE

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Esporre il concetto di campo elettrico indotto. • Campo elettrico variabile come sorgente di campo magnetico. • Significato delle equazioni di Maxwell. • Produzione, ricezione e propagazione di onde elettromagnetiche. • Relazione fra campo magnetico e campo elettrico di un'onda elettromagnetica armonica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare cosa rappresenta la corrente di spostamento. • Discutere le equazioni di Maxwell nel caso statico e nel caso generale. • Analizzare la propagazione di un'onda elettromagnetica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilire direzione e verso di un campo elettrico indotto e di un campo magnetico indotto. • Determinare la quantità di energia trasportata da un'onda elettromagnetica su una superficie in un certo intervallo di tempo. • Descrivere l'utilizzo delle onde elettromagnetiche nel campo delle trasmissioni radio, televisive e nel settore della telefonia mobile.

<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione e caratteristiche delle onde elettromagnetiche in funzione della loro lunghezza d'onda. 		
---	--	--

LA RELATIVITÀ DELLO SPAZIO E DEL TEMPO

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Significato dell'esperimento di Michelson e Morley. • Enunciati dei due postulati della relatività ristretta. • Concezione relativistica dello spazio-tempo. • Implicazioni dei postulati relativistici nei concetti di simultaneità, intervallo di tempo e distanza. • Riformulare le trasformazioni di Lorentz alla luce della teoria della relatività. 	<ul style="list-style-type: none"> • Discutere l'esperimento di Michelson Morley. • Analizzare la relatività del concetto di simultaneità. • Indagare su cosa significa confrontare tra loro due misure di tempo e due misure di lunghezza fatte in luoghi diversi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicazione della legge di composizione relativistica delle velocità e delle leggi di dilatazione dei tempi e di contrazione delle lunghezze. • Capire in che modo le teorie sulla relatività hanno influenzato il mondo scientifico.

LA MASSA-ENERGIA RELATIVISTICA E LA RELATIVITÀ GENERALE

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Concetto relativistico di massa. • Conservazione della massa energia. • Formulare le espressioni dell'energia totale, e della quantità di moto in meccanica relativistica. • Definire il quadrivettore energia quantità di moto. • Alla luce della teoria della relatività, lo spazio non è più solo lo spazio euclideo. • Formalizzare i principi della relatività generale. • Osservare che la presenza di masse "incurva" lo spazio-tempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare la relazione massa energia di Einstein. • Discutere le espressioni dell'energia totale, della massa e della quantità di moto in meccanica relativistica. • Illustrare l'equivalenza tra caduta libera e assenza di peso. • Analizzare i principi della relatività generale. • Illustrare e discutere la deflessione gravitazionale della luce. 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare la relazione tra massa e velocità e le altre relazioni della dinamica relativistica. • Descrivere, sulla base dell'annichilazione di due particelle con emissione di energia, il funzionamento e l'importanza di esami diagnostici, quali la PET

LA CRISI DELLA FISICA CLASSICA

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none">• Il corpo nero• Illustrare la legge di Wien.• Illustrare l'ipotesi di Planck dei "pacchetti di energia" e come, secondo Einstein si spiegano le proprietà dell'effetto fotoelettrico.• Proprietà dell'effetto Compton	<ul style="list-style-type: none">• Descrivere matematicamente l'energia dei quanti del campo elettromagnetico.• Analizzare e discutere le proprietà dell'effetto fotoelettrico e dell'effetto Compton.	<ul style="list-style-type: none">• Applicare a casi particolari l'equazione di Einstein dell'effetto fotoelettrico e la legge che esprime l'effetto Compton.

LA FISICA QUANTISICA

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none">• Illustrare il dualismo onda corpuscolo e formulare la relazione di de Broglie.• Significato della funzione d'onda di Schrodinger.• Illustrare le due forme del principio di indeterminazione di Heisenberg.• Identificare le particelle che seguono la distribuzione statistica di Bose Einstein e quelle che seguono la distribuzione statistica di Fermi Dirac.• Enunciare e discutere il principio di sovrapposizione delle funzioni d'onda.	<ul style="list-style-type: none">• Analizzare il concetto di ampiezza di probabilità (o funzione d'onda).• Spiegare il principio di indeterminazione.• Introdurre il concetto di "banda" di energia. Analizzare il concetto di probabilità quantistica.	<ul style="list-style-type: none">• Calcolare la lunghezza d'onda di De Broglie di una particella e analizzare fenomeni di interferenza e di diffrazione che coinvolgano elettroni o altre particelle.



LICEO STATALE "Pitagora - B. Croce"



Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Linguistico

Liceo Scientifico ad indirizzo Sportivo - Musicale - Scienze Applicate

SCUOLA CAPOFILA AMBITO 21 E DEI LICEI SPORTIVI DELLA CAMPANIA

Cod. mecc. NAPS930006 - C. F. 82007550633 Via Tagliamonte, 13 - 80058 Torre Annunziata (NA) - Tel. 08119970011 - Fax 08119716182

www.liceopitagoracroce.edu.it - naps930006@istruzione.it - [pec: naps930006@pec.istruzione.it](mailto:pec:naps930006@pec.istruzione.it)

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI MATEMATICA – FISICA INFORMATICA	Materie	Asse*	Biennio
	INFORMATICA -	SCIENTIFICO- TECNOLOGICO	

1. OBIETTIVI EDUCATIVO - DIDATTICI TRASVERSALI

Stabilita l'acquisizione delle competenze di cittadinanza al termine del biennio dell'obbligo, sono individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve consolidare nel corso del triennio.

Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale

- Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
- Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
- Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola.
- Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.
- Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.

Costruzione del sé

- Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.
- Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
- Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
- Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.
- Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.
- Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.
- Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.
- Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.

2. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

*Gli obiettivi sono declinati per singola classe del triennio, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze**. I singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari.*

3. OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori.

CL ASS E PRI MA	<ul style="list-style-type: none">Saper usare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici;Individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico;Elaborare la ricerca di strategie atte a favorire la scoperta scientifica.Essere in grado di individuare gli strumenti applicativi più consoni alla gestione di situazioni problematiche tipiche del lavoro moderno ma anche della vita di tutti i giorni.Riconoscere le componenti base di un computer
-----------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di sistema operativo, le sue funzionalità di base e le caratteristiche dei sistemi operativi più comuni;
CLASSE SECONDA	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere I principi alla base dei linguaggi di programmazione Capacità di distinguere le principali tipologie di linguaggi Conoscere I concetti di pensiero computazionale, problem solving e il concetto di algoritmo. Sviluppare la capacità di implementare un algoritmo in pseudo-codice o in un particolare linguaggio di programmazione

4. CONTENUTI DISCIPLINARI INTERCLASSE	
<i>Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo:</i>	
Classi Prime	Comprendere il ruolo della tecnologia come mediazione fra scienza e vita quotidiana; Saper applicare i metodi delle scienze in diversi ambiti Padronanza degli strumenti forniti dall'informatica, in particolare per la soluzione di problemi connessi allo studio delle altre discipline; Integrazione degli aspetti teorici della disciplina con le applicazioni pratiche
Classi Seconde	Uso efficace della comunicazione e della ricerca di informazioni, consapevolezza delle problematiche e delle regole di tale uso Valutazione delle fonti

5. CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE	
<i>Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe</i>	
Classi Prime	Si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe
Classi Seconde	Si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe
Classi Terze	Si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe

6. METODOLOGIE			
	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>		Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	x	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
x	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	x	Attività di laboratorio <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
	Lezione / applicazione		Esercitazioni pratiche
	Letture e analisi diretta dei testi		Altro _____

7. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI				
x	Libri di testo		Registratore	Cineforum
	Altri libri		Lettores DVD	Mostre
x	Dispense, schemi		Computer	Visite guidate
	Dettatura di appunti	x	Laboratorio di _____ Informatica _____	Stage
	Videoproiettore/LIM		Biblioteca	Altro _____

8. TIPOLOGIA DI VERIFICHE						
TIPOLOGIA			1°Trimes tre	2°Trimes tre	3°Trimes tre	NUMERO
	Analisi del testo	Test strutturato	1	1	1	Interrogazioni

Saggio breve		Risoluzione di problemi				Simulazioni colloqui
Articolo di giornale	x	Prova grafica / pratica				Prove scritte
Tema - relazione	x	Interrogazione				Test (di varia tipologia)
Test a risposta aperta		Simulazione colloquio	1	1	1	Prove di laboratorio
Test semistrutturato		Altro _____				Altro _____

9. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto, le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:

x	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	x	Impegno
x	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	x	Partecipazione
x	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	x	Frequenza
x	Interesse	x	Comportamento

10. GRIGLIE E RUBRICHE DI VALUTAZIONE

Griglia verifica orale

VOTO (V)	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
	definizioni, formule, regole, teoremi	organizzazione dei contenuti, uso della terminologia e della simbologia	di rielaborazione, di applicazione, di deduzione
V=2	Rifiuta la verifica, consegna in bianco gli elaborati		
2<V≤3	Mancanza di conoscenze basilari	Non è in grado di organizzare i contenuti, uso improprio della terminologia e simbologia	Non riesce ad applicare le conoscenze e commette gravi errori
3<V≤4	Conoscenza degli elementi essenziali molto frammentaria e lacunosa	Organizza i contenuti in modo disorganico, uso improprio della terminologia e simbologia	Applicazione incerta, errori (di calcolo e/ o concettuali) nell'esecuzione di compiti semplici
4<V≤5	Conoscenza parziale e/o superficiale degli elementi essenziali	Mostra incertezze nella gestione delle procedure risolutive. Uso impreciso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo ripetitivo, errori (di calcolo e/o di applicazione delle regole) nell'esecuzione di compiti semplici
5<V<6	Conoscenze essenziali, ma confuse	È in grado di individuare le giuste procedure, ma in maniera imprecisa e meccanica. Uso confuso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo generico con omissione di alcuni passaggi essenziali
V=6	Conoscenza degli elementi essenziali	Organizza i contenuti in modo sostanzialmente corretto. Utilizza in modo appropriato la terminologia e simbologia	Applica correttamente le conoscenze acquisite ed esegue compiti semplici senza commettere errori concettuali
6<V≤7	Complete	Organizza i contenuti in modo coerente. Utilizza in modo appropriato e sicuro la terminologia e simbologia	Applica correttamente i procedimenti. Rielabora i contenuti.
7<V≤8	Complete e approfondite	Organizza i contenuti in modo logico e coerente, individua la strategia risolutiva idonea. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora in modo autonomo le conoscenze, esegue compiti complessi
8<V≤9	Complete, sicure ed approfondite	Contestualizza le conoscenze e le organizza in modo logico e coerente, individua l'efficacia della strategia risolutiva. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora autonomamente le conoscenze, deduce e esegue compiti complessi
9<V≤10	Complete, sicure, ampliate e personalizzate	Evidenzia padronanza e disinvoltura nell'individuare la strategia risolutiva più efficace e nell'applicarla in modo rapido, ma chiaro, logico e coerente. Possiede un linguaggio appropriato, fluido e rigoroso	Rielaborazione dei contenuti pienamente autonoma, personale e critica; assoluta padronanza nell'effettuare collegamenti sia in ambito disciplinare che pluridisciplinare

Griglia verifica scritta

A. ESERCIZI e/o PROBLEMI:

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non affrontato	0% del punteggio massimo
Appena impostato oppure svolto parzialmente/completamente con errori concettuali e/o di calcolo	25%del punteggio massimo
Svolto completamente con qualche errore	50% del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto ma senza argomentazioni	75%del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto e con argomentazioni	100%del punteggio massimo

B. QUESITI A RISPOSTA APERTA

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non Svolto	0% del punteggio massimo
Argomentazione non pertinente	25% del punteggio massimo
Argomentazione imprecisa e/o incompleta	50% del punteggio massimo
Argomentazione pertinente ma incompleta	75% del punteggio massimo
Argomentazione completa e corretta	100% del punteggio massimo

C. QUESITI A RISPOSTA CHIUSA

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Risposta mancante o errata	0%del punteggio massimo
Risposta parzialmente corretta	50% del punteggio massimo
Risposta corretta	100% del punteggio massimo

N.B. Il punteggio finale della prova scritta si ottiene facendo la somma dei punteggi ottenuti nei singoli esercizi/problemi/quesiti.

La verifica consegnata in bianco viene valutata 2 (due).

Griglia di valutazione DDI

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

ALUNNO/A		Classe		Sez.	
INDIRIZZO		DISCIPLINA			
DOCENTE					

INDICATORI DI VALUTAZIONE	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO				LIVELLO BASE	LIVELLO INTERMEDIO		LIVELLO AVANZATO		livello assegnato
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
IMPEGNO E INTERESSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SUPERFICIALE	PARZIALMENTE ADEGUATO	ADEGUATO	COSTANTE E ADEGUATO	ASSIDUO E TENACE	ASSIDUO, TENACE E RESPONSABILE	CONTINUATIVO, TENACE, RESPONSABILE E MOTIVATO	
PARTECIPAZIONE E COLLABORAZIONE CON DOCENTI E COMPAGNI DI CLASSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SCARSA	PARZIALMENTE ADEGUATA	ADEGUATA	ADEGUATA E PROFICUA	CORRETTA E PROFICUA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	
ELABORAZIONE DELLE CONSEGNE	NESSUNA CONSEGNA FATTA	ESECUZIONE SPORADICA PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO PARZIALMENTE CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI E PRECISI	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI E ARGOMENTATI	ESECUZIONE REALIZZAZIONE DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI, ARGOMENTATI E ORIGINALI	
METODO DI STUDIO E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	ASSENTE	QUASI ASSENTE	APPROSSIMATIVO	PARZIALMENTE AUTONOMO	AUTONOMO	AUTONOMO E FUNZIONALE	AUTONOMO, FUNZIONALE E ACCURATO	AUTONOMO, ACCURATO ED EFFICACE	ORGANICO, RIFLESSIVO E CRITICO	
CONOSCENZE DEI CONTENUTI DISCIPLINARI	NESSUNA	FRAMMENTARIE	SUPERFICIALI	ESSENZIALI	SUFFICIENTI	SODDISFACENTI	BUONE	OTTIME	ECCELLENTI	
COMPETENZE SPECIFICHE DISCIPLINARI	NESSUNA	FRAMMENTARIE	SUPERFICIALI	ESSENZIALI	SUFFICIENTI	SODDISFACENTI	BUONE	OTTIME	ECCELLENTI	

Rubrica di valutazione

CLASSE:					
EVIDENZE	DESCRITTORI				PUNTI
	LIVELLI				
	L1	L2	L3	L4	
Esamina la situazione in modo	superficiale e/o frammentario	parziale	quasi completo	critico, completo ed esauriente	
Formula ipotesi esplicative	non adeguate	non del tutto adeguate	complessivamente adeguate	adeguate	
Riconosce modelli o analogie o leggi in modo	nullo	non sempre appropriato	generalmente appropriato	appropriato	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Formalizza situazioni problematiche in modo	superficiale	parziale	quasi completo	completo ed esauriente	
Applica gli strumenti matematici necessari in modo	nullo	non sempre corretto	generalmente corretto	corretto e ottimale	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
Verifica la pertinenza con il modello scelto in modo	nullo	non sempre corretto	corretto	corretto e ottimale	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Descrive il processo risolutivo adottato in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
Comunica con un linguaggio specifico	non appropriato	non sempre appropriato	appropriato	appropriato	
Valuta la coerenza con la situazione problematica in modo	nullo	parziale	complessivamente accettabile	in modo ottimale	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
				TOTALE	0
				VOTO	0

11. MODALITÀ DI COMUNICAZIONE CON LE FAMIGLIE

- Ricevimenti settimanali su richiesta delle famiglie e con appuntamento.
- Convocazione straordinaria dei genitori per colloqui individuali in caso di comportamento scorretto o di carenze gravi nella disciplina.
- Comunicazioni telefoniche per assenze “strategiche” in occasione di compiti in classe o di interrogazioni.

NUCLEI FONDANTI

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico/ Scienze Applicate	Informatica	Scientifico-Tecnologico	prima

NUCLEO 1: Concetti Informatici di Base

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Cosa è l'informatica ● Cosa vuol dire ICT ● Campi di utilizzo dell'informatica ● Breve storia del calcolo automatico ● Breve storia del Personal Computer 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscenze di base dell'informatica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscere l'etimologia e le origini dell'Informatica ● Saper inquadrare storicamente il Personal Computer.

NUCLEO 2: Sistemi di numerazione posizionali e codifica delle informazioni nel calcolatore

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemi di numerazione posizionale ● Somme e moltiplicazioni in base decimale ● Numerazioni in base ottale e esadecimale ● Conversioni fra formati diversi ● Codifiche ASCII e Unicode ● Unità di misura delle memorie digitali (Byte..., KB, MB, GB, TB) ● Memoria occupata dai vari tipi di informazione 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper eseguire le operazioni elementari in qualsiasi tipo di aritmetica ● Saper svolgere le equivalenze sull'unità di misura utilizzata nell'Alfabeto binario 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper convertire da base decimale a binaria e viceversa ● Saper convertire una codifica ASCII o Unicode in carattere e viceversa ● Conoscere le Unità di grandezza

NUCLEO 3: Sistemi di numerazione posizionali e codifica delle informazioni nel calcolatore

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Termini informatici di base ● Differenza fra Hardware e Software ● Software proprietario e Open Source ● Gli elementi funzionali della macchina di Von Neumann. ● Gerarchia delle memorie ● Componenti principali del 	<ul style="list-style-type: none"> ● Essere in grado di distinguere le varie componenti hardware di un Personal Computer 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper riconoscere e classificare i componenti di un sistema di elaborazione

computer <ul style="list-style-type: none"> ● Periferiche di input e output ● Memorie di massa 		
--	--	--

NUCLEO 4: *Il sistema operativo*

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Differenza fra programmi applicativi e di sistema ● Software proprietario e Open Source ● Le varie parti del sistema operativo e sue funzionalità ● Concetto di Sistema Operativo (SO) ● Principali funzioni di un SO ● Struttura di un SO <ul style="list-style-type: none"> ○ Gestione della memoria ○ Gestione dei processi ○ File System ○ Gestione delle periferiche I/O ○ L'interfaccia utente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper individuare le principali caratteristiche di un SO 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper distinguere le componenti hardware da quelle software ● Comprendere le ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni alle domande di conoscenza dei diversi contesti con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative delle conquiste scientifiche

NUCLEO 5: *File e applicazioni*

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Conservare le informazioni ● Le applicazioni ● L'organizzazione dei dati ● Cosa è un documento ● Percorso, nome e estensione di un file ● Struttura ad albero ● Operazioni sui file 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper gestire file e cartelle ● Saper utilizzare i componenti di un sistema di elaborazione ● Sapere gestire file e cartelle ● Saper riconoscere i principali tipi di files ● Saper utilizzare stampante, hard disk e memorie esterne ● Saper utilizzare gli strumenti di supporto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprendere le ragioni che hanno prodotto lo sviluppo scientifico e tecnologico nel tempo, in relazione ai bisogni alle domande di conoscenza dei diversi contesti con attenzione critica alle dimensioni tecnico-applicative delle conquiste scientifiche

NUCLEO 6: *OFFICE AUTOMATION (BASE)*

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Introduzione agli ambienti di lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper riconoscere, impostare e realizzare 	<ul style="list-style-type: none"> ● Abituarsi all'utilizzo di un ambiente gestendo le

<ul style="list-style-type: none"> ○ caratteristiche della tastiera, del mouse ○ caratteristiche del monitor e della stampante ● Editor di testo <ul style="list-style-type: none"> ○ introduzione all'ambiente (modelli, layout di pagina, visualizza, ...) ○ gestione dei documenti e dei file ○ formattazione carattere e paragrafo, stili ○ tabelle, illustrazioni, simboli, ... ○ la guida ● Foglio di calcolo <ul style="list-style-type: none"> ○ introduzione all'ambiente (modelli, layout di pagina, visualizza, ...) ○ gestione dei documenti e dei file ○ formattazione di celle ○ formule: operatori aritmetici, di confronto, concatenazione ○ funzioni: somma, media, min, max, se, conta, somma.se, conta.se, ... ○ indirizzi relativi ed assoluti ○ grafici ○ filtri, ordinamento, ... ○ la guida ● Strumenti di presentazione <ul style="list-style-type: none"> ○ introduzione all'ambiente (modelli, layout di pagina, visualizza, ...) ○ gestione dei documenti e dei file ○ impostare di una presentazione: struttura di progetto e contenuti ○ la guida 	documenti/file di tipo diverso	interazioni tra software
--	--------------------------------	--------------------------

NUCLEI FONDANTI

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico/ Scienze Applicate	Informatica	Scientifico-Tecnologico	seconda

NUCLEO 1: Struttura di internet e servizi

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Struttura di Internet ● Breve storia di Internet. ● World Wide Web ● Servizi e strumenti di navigazione ● Modello client-server ● Protocolli di comunicazione ● Indirizzo IP ● Struttura di un URL e domini ● Connessione a Internet ● Motori di Ricerca ● La posta elettronica ● La sicurezza in Internet ● Virus e Malware 	<ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere il ruolo di Internet e del WWW nella vita quotidiana e nello studio ● Saper utilizzare con criterio e razionale consapevolezza gli strumenti che ruotano intorno al mondo di Internet 	<ul style="list-style-type: none"> ● Essere in grado di utilizzare criticamente e consapevolmente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio ed approfondimento

NUCLEO 2: Operazioni Logiche Sui Dati

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Operazioni logiche. Operatori logici (o booleani): AND, OR e NOT. ● Dalla logica all'aritmetica. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper effettuare confronti fra operatori logici 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

NUCLEO 3: Fondamenti di programmazione

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Problemi risolvibili e non risolvibili ● Algoritmi e soluzione di problemi. ● Diagrammi di flusso (AlgoBuild). <ul style="list-style-type: none"> ○ L'istruzione di selezione doppia o a due vie. ○ L'istruzione di selezione semplice o a una via. ○ L'istruzione di iterazione o ciclo. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aver compreso il concetto di algoritmo e saper formalizzare il procedimento risolutivo di un problema. ● Saper rappresentare un algoritmo utilizzando i diagrammi di flusso (con il supporto di applicazioni). ● Saper organizzare le istruzioni e le strutture di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ● Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate ● Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi

<ul style="list-style-type: none"> ○ Iterazione indefinita: cicli di ripetizione precondizionata (WHILE); ○ cicli di ripetizione post-condizionata (DO... WHILE). ○ Iterazione definita: cicli a conteggio (FOR). ● Introduzione al C++: <ul style="list-style-type: none"> ○ sequenze di istruzioni, ○ variabili, ○ gestione input/output, ○ stringhe ○ selezione binaria semplice e doppia, ○ istruzioni iterative e condizionali. ○ Concetto di vettore e matrice ○ Il debug 	<p>di un linguaggio di programmazione sulla base di un algoritmo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saper realizzare semplici animazioni con la programmazione visuale. 	<p>dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici</p>
--	---	--

* Legenda Assi Culturali:

Asse dei linguaggi:
Asse matematico:
Asse scientifico – tecnologico
Asse storico – sociale:

** Legenda terminologia (Quadro europeo delle Qualifiche e dei Titoli: EQF):

Competenze: Indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Abilità: Indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

Conoscenze: Indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Esempio di compilazione

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Classico Linguistico Musicale	Fisica	Asse scientifico – tecnologico	Prime

TITOLO: Le grandezze		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Definizione di grandezza fisica La misura delle grandezze Il sistema internazionale di Unità Le unità di misura del S.I. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la misura di una grandezza Distinguere le diverse unità di misura Usare correttamente le unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare una misura Saper distinguere le unità di misura in relazione alle diverse grandezze saper trasformare un'unità mediante i suoi multipli e sottomultipli



LICEO STATALE "Pitagora - B. Croce"



Liceo Classico - Liceo Scientifico - Liceo Linguistico

Liceo Scientifico ad Indirizzo Sportivo - Musicale - Scienze Applicate

SCUOLA CAPOFILA AMBITO 21 E DEI LICEI SPORTIVI DELLA CAMPANIA

Cod. mecc. NAPS930006 - C. F. 82007550633 Via Tagliamonte, 13 - 80058 Torre Annunziata (NA) - Tel. 08119970011 - Fax 08119716182

www.liceopitagoracroce.edu.it - naps930006@istruzione.it - [pec: naps930006@pec.istruzione.it](mailto:naps930006@pec.istruzione.it)

PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI MATEMATICA – FISICA INFORMATICA	Materie	Asse*	Triennio
	INFORMATICA -	SCIENTIFICO- TECNOLOGICO	

1. OBIETTIVI EDUCATIVO - DIDATTICI TRASVERSALI

Stabilita l'acquisizione delle competenze di cittadinanza al termine del biennio dell'obbligo, sono individuati i seguenti obiettivi comuni che l'alunno deve consolidare nel corso del triennio.

Costruzione di una positiva interazione con gli altri e con la realtà sociale e naturale

- Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
- Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
- Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola.
- Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.
- Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.

Costruzione del sé

- Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.
- Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
- Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
- Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.
- Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.
- Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.
- Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.
- Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.

2. OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

*Gli obiettivi sono declinati per singola classe del triennio, riferiti all'asse culturale di riferimento (dei linguaggi, matematico, scientifico-tecnologico, storico-sociale) e articolati in Competenze, Abilità/Capacità, Conoscenze**. I singoli moduli sono allegati alla presente programmazione e costituiscono parte integrante delle programmazioni individuali disciplinari.*

3. OBIETTIVI MINIMI

Il Dipartimento stabilisce i seguenti obiettivi minimi obbligatori.

CL ASS E TER ZA	-	<ul style="list-style-type: none"> Saper utilizzare gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici e individuare la funzione dell'informatica nello sviluppo scientifico; Comprendere i principali fondamenti teorici delle scienze dell'informazione, acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica, utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio delle altre

	<p>discipline, 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> <ul style="list-style-type: none"> ● Padroneggiare i più comuni strumenti software per il calcolo, la ricerca e la comunicazione in rete, la comunicazione multimediale, l'acquisizione e l'organizzazione dei dati, applicandoli in una vasta gamma di situazioni, ma soprattutto nell'indagine scientifica, e scegliendo di volta in volta lo strumento più adatto. ● Usare correttamente il linguaggio specifico della disciplina ● Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure studiate ● Usare i metodi e gli strumenti informatici oggetti di studio ● Analizzare i dati di una situazione problematica per giungere ad una soluzione
CLASSE QUARTA	<ul style="list-style-type: none"> ● Padroneggiare uno o più linguaggi per sviluppare applicazioni semplici, ma significative, di calcolo in ambito scientifico. ● Acquisire nuove strategie per la risoluzione di problemi sempre più complessi ● Sviluppare la capacità di astrazione per ottenere i modelli rappresentativi dei sistemi oggetto di studio ● Essere in grado di progettare e costruire pagine WEB
CLASSE QUINTA	<ul style="list-style-type: none"> ● Consolidare la capacità di astrazione per ottenere i modelli rappresentativi dei sistemi oggetto di studio ● Essere in grado di valutare le prestazioni e di garantire il mantenimento dell'efficienza. ● Imparare a gestire la complessità di un algoritmo ● Saper individuare e riconoscere una tipologia di rete ● Essere in grado di modellizzare un fenomeno reale ● Avere un'idea dei concetti di Robotica ed Intelligenza Artificiale

4. CONTENUTI DISCIPLINARI INTERCLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire tra classi in parallelo:

Classi Terze	<p>Coding e pensiero computazionale Algoritmo Il pseudo linguaggio Le basi di un linguaggio di programmazione Il mondo WEB</p>
Classi Quarte	<p>Dal sistema informativo al sistema informatico Il salvataggio delle informazioni L'approccio Object Oriented della programmazione</p>
Classi Quinte	<p>Le reti di computer La sicurezza informatica La complessità computazionale</p>

5. CONTENUTI RELATIVI A MODULI INTERDISCIPLINARI DI CLASSE

Il Dipartimento stabilisce i seguenti argomenti da sviluppare e/o approfondire in moduli interdisciplinari di classe

Classi Terze	Si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe
Classi Quarte	Si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe

Classi Quinte	Si rimanda alla programmazione dei singoli consigli di classe
---------------	---

6. METODOLOGIE			
	Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>		Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
	Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	x	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
x	Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	x	Attività di laboratorio <i>(esperienza individuale o di gruppo)</i>
	Lezione / applicazione		Esercitazioni pratiche
	Letture e analisi diretta dei testi		Altro _____

7. MEZZI, STRUMENTI, SPAZI				
x	Libri di testo		Registratore	Cineforum
	Altri libri		Lettore DVD	Mostre
x	Dispense, schemi		Computer	Visite guidate
	Dattatura di appunti	x	Laboratorio di _____ Informatica _____	Stage
	Videoproiettore/LIM		Biblioteca	Altro _____

8. TIPOLOGIA DI VERIFICHE							
TIPOLOGIA			1°Trimes tre	2°Trimes tre	3°Trimes tre	NUMERO	
	Analisi del testo		Test strutturato	1	1	1	Interrogazioni
	Saggio breve		Risoluzione di problemi				Simulazioni colloqui
	Articolo di giornale	x	Prova grafica / pratica				Prove scritte
	Tema - relazione	x	Interrogazione				Test (di varia tipologia)
	Test a risposta aperta		Simulazione colloquio	1	1	1	Prove di laboratorio
	Test semistrutturato		Altro _____				Altro _____

9. CRITERI DI VALUTAZIONE			
<i>Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto, le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:</i>			
x	Livello individuale di acquisizione di conoscenze	x	Impegno
x	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze	x	Partecipazione
x	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	x	Frequenza
x	Interesse	x	Comportamento

10. GRIGLIE E RUBRICHE DI VALUTAZIONE

Griglia verifica orale

VOTO (V)	CONOSCENZE	COMPETENZE	CAPACITÀ
	definizioni, formule, regole, teoremi	organizzazione dei contenuti, uso della terminologia e della simbologia	di rielaborazione, di applicazione, di deduzione
V=2	Rifiuta la verifica, consegna in bianco gli elaborati		
2<V≤3	Mancanza di conoscenze basilari	Non è in grado di organizzare i contenuti, uso improprio della terminologia e simbologia	Non riesce ad applicare le conoscenze e commette gravi errori
3<V≤4	Conoscenza degli elementi essenziali molto frammentaria e lacunosa	Organizza i contenuti in modo disorganico, uso improprio della terminologia e simbologia	Applicazione incerta, errori (di calcolo e/ o concettuali) nell'esecuzione di compiti semplici
4<V≤5	Conoscenza parziale e/o superficiale degli elementi essenziali	Mostra incertezze nella gestione delle procedure risolutive. Uso impreciso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo ripetitivo, errori (di calcolo e/o di applicazione delle regole) nell'esecuzione di compiti semplici
5<V<6	Conoscenze essenziali, ma confuse	È in grado di individuare le giuste procedure, ma in maniera imprecisa e meccanica. Uso confuso della terminologia e simbologia	Applica le conoscenze acquisite in modo generico con omissione di alcuni passaggi essenziali
V=6	Conoscenza degli elementi essenziali	Organizza i contenuti in modo sostanzialmente corretto. Utilizza in modo appropriato la terminologia e simbologia	Applica correttamente le conoscenze acquisite ed esegue compiti semplici senza commettere errori concettuali
6<V≤7	Complete	Organizza i contenuti in modo coerente. Utilizza in modo appropriato e sicuro la terminologia e simbologia	Applica correttamente i procedimenti. Rielabora i contenuti.
7<V≤8	Complete e approfondite	Organizza i contenuti in modo logico e coerente, individua la strategia risolutiva idonea. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora in modo autonomo le conoscenze, esegue compiti complessi
8<V≤9	Complete, sicure ed approfondite	Contestualizza le conoscenze e le organizza in modo logico e coerente, individua l'efficacia della strategia risolutiva. Padroneggia la simbologia e la terminologia	Rielabora autonomamente le conoscenze, deduce e esegue compiti complessi
9<V≤10	Complete, sicure, ampliate e personalizzate	Evidenzia padronanza e disinvoltura nell'individuare la strategia risolutiva più efficace e nell'applicarla in modo rapido, ma chiaro, logico e coerente. Possiede un linguaggio appropriato, fluido e rigoroso	Rielaborazione dei contenuti pienamente autonoma, personale e critica; assoluta padronanza nell'effettuare collegamenti sia in ambito disciplinare che pluridisciplinare

A. ESERCIZI e/o PROBLEMI:

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non affrontato	0% del punteggio massimo
Appena impostato oppure svolto parzialmente/completamente con errori concettuali e/o di calcolo	25%del punteggio massimo
Svolto completamente con qualche errore	50% del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto ma senza argomentazioni	75%del punteggio massimo
Svolto completamente in modo corretto e con argomentazioni	100%del punteggio massimo

B. QUESITI A RISPOSTA APERTA

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Non Svolto	0% del punteggio massimo
Argomentazione non pertinente	25% del punteggio massimo
Argomentazione imprecisa e/o incompleta	50% del punteggio massimo
Argomentazione pertinente ma incompleta	75% del punteggio massimo
Argomentazione completa e corretta	100% del punteggio massimo

C. QUESITI A RISPOSTA CHIUSA

SVOLGIMENTO	VALUTAZIONE
Risposta mancante o errata	0%del punteggio massimo
Risposta parzialmente corretta	50% del punteggio massimo
Risposta corretta	100% del punteggio massimo

N.B. Il punteggio finale della prova scritta si ottiene facendo la somma dei punteggi ottenuti nei singoli esercizi/problemi/quesiti.

La verifica consegnata in bianco viene valutata 2 (due).

Griglia di valutazione DDI

GRIGLIA DI VALUTAZIONE

ALUNNO/A		Classe		Sez.	
INDIRIZZO		DISCIPLINA			
DOCENTE					

INDICATORI DI VALUTAZIONE	LIVELLO BASE NON RAGGIUNTO				LIVELLO BASE	LIVELLO INTERMEDIO		LIVELLO AVANZATO		livello assegnato
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
IMPEGNO E INTERESSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SUPERFICIALE	PARZIALMENTE ADEGUATO	ADEGUATO	COSTANTE E ADEGUATO	ASSIDUO E TENACE	ASSIDUO, TENACE E RESPONSABILE	CONTINUATIVO, TENACE, RESPONSABILE E MOTIVATO	
PARTECIPAZIONE E COLLABORAZIONE CON DOCENTI E COMPAGNI DI CLASSE	ASSENTE	QUASI ASSENTE	SCARSA	PARZIALMENTE ADEGUATA	ADEGUATA	ADEGUATA E PROFICUA	CORRETTA E PROFICUA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	CORRETTA, PROFICUA E COSTRUTTIVA	
ELABORAZIONE DELLE CONSEGNE	NESSUNA CONSEGNA FATTA	ESECUZIONE SPORADICA PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO NON CORRETTA	ESECUZIONE NON REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO PARZIALMENTE CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE PRODUZIONE DEL COMPITO CORRETTA	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI E PRECISI	ESECUZIONE REGOLARE REALIZZAZIONE CORRETTA DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI E ARGOMENTATI	ESECUZIONE REALIZZAZIONE DI PRODOTTI ORDINATI, PRECISI, ARGOMENTATI E ORIGINALI	
METODO DI STUDIO E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO	ASSENTE	QUASI ASSENTE	APPROSSIMATIVO	PARZIALMENTE AUTONOMO	AUTONOMO	AUTONOMO E FUNZIONALE	AUTONOMO, FUNZIONALE E ACCURATO	AUTONOMO, ACCURATO ED EFFICACE	ORGANICO, RIFLESSIVO E CRITICO	
CONOSCENZE DEI CONTENUTI DISCIPLINARI	NESSUNA	FRAMMENTARIE	SUPERFICIALI	ESSENZIALI	SUFFICIENTI	SODDISFACENTI	BUONE	OTTIME	ECCELLENTI	
COMPETENZE SPECIFICHE DISCIPLINARI	NESSUNA	FRAMMENTARIE	SUPERFICIALI	ESSENZIALI	SUFFICIENTI	SODDISFACENTI	BUONE	OTTIME	ECCELLENTI	

Rubrica di valutazione

CLASSE:					
EVIDENZE	DESCRITTORI				PUNTI
	LIVELLI				
	L1	L2	L3	L4	
Esamina la situazione in modo	superficiale e/o frammentario	parziale	quasi completo	critico, completo ed esauriente	
Formula ipotesi esplicative	non adeguate	non del tutto adeguate	complessivamente adeguate	adeguate	
Riconosce modelli o analogie o leggi in modo	nullo	non sempre appropriato	generalmente appropriato	appropriato	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Formalizza situazioni problematiche in modo	superficiale	parziale	quasi completo	completo ed esauriente	
Applica gli strumenti matematici necessari in modo	nullo	non sempre corretto	generalmente corretto	corretto e ottimale	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Interpreta e/o elabora i dati proposti, anche di natura sperimentale, in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
Verifica la pertinenza con il modello scelto in modo	nullo	non sempre corretto	corretto	corretto e ottimale	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
Descrive il processo risolutivo adottato in modo	superficiale	parziale	completo	completo ed esauriente	
Comunica con un linguaggio specifico	non appropriato	non sempre appropriato	appropriato	appropriato	
Valuta la coerenza con la situazione problematica in modo	nullo	parziale	complessivamente accettabile	in modo ottimale	
	L1 (0-3)	L2 (4-6)	L3 (7-8)	L4 (9-10)	0
				TOTALE	0
				VOTO	0

11. MODALITÀ DI COMUNICAZIONE CON LE FAMIGLIE

- Ricevimenti settimanali su richiesta delle famiglie e con appuntamento.
- Convocazione straordinaria dei genitori per colloqui individuali in caso di comportamento scorretto o di carenze gravi nella disciplina.
- Comunicazioni telefoniche per assenze “strategiche” in occasione di compiti in classe o di interrogazioni.

NUCLEI FONDANTI

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico/ Scienze Applicate	Informatica	Scientifico-Tecnologico	terza

NUCLEO 1: Metodologie di programmazione

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Sotto algoritmi e sottoprogrammi ● Le procedure ● Ambiente locale e globale ● le funzioni ● I parametri ● Il passaggio di parametri per valore e per indirizzo ● Le funzioni ricorsive (concetto di ricorsione ed esempi). ● File di testo, stringhe e matrici. Algoritmi di ordinamento e ricerca evoluti (cenni). 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conosce le varie tipologie di linguaggi di programmazione e ne comprende i fondamenti teorici ● Approfondisce i linguaggi imperativi e relativi costrutti ● Comprende semplici esempi di linguaggi logici ● Applica la metodologia top-down ● Gestisce il passaggio di parametri ● Valuta il software in termini di efficienza, efficacia e qualità ● Sa implementare un metodo di ordinamento evoluto (ad es. metodo dicotomico). ● Sa documentare software, a livello elementare. 	<ul style="list-style-type: none"> ● M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ● M4. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. ● T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. ● T4. Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.

NUCLEO 2: Linguaggi per il WEB

CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Architettura Client/Server per le applicazioni web. ● I siti web. La progettazione di un sito web. ● I font tipografici e la leggibilità di una pagina. ● Il linguaggio HTML. ● 	<ul style="list-style-type: none"> ● Progetta e realizza pagine web ● Conosce i fondamenti dei linguaggi XHTML e XML ● Implementa pagine web statiche con i linguaggi XHTML e XML ● Conosce i fogli di stile 	<ul style="list-style-type: none"> ● L3. Produrre testi di vario tipo in relazione ai differenti scopi comunicativi ● L4. Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ● L7. Utilizzare e produrre testi multimediali ● M3. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ● T3. Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono

		applicate
--	--	-----------

NUCLEI FONDANTI

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico/ Scienze Applicate	Informatica	Scientifico-Tecnologico	quarta

Dal sistema informativo al sistema informatico

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Sistemi informativi e sistemi informatici ● Le basi dati dall'origine ad oggi ● Concetto di DBMS ● Differenziazione di modelli di base dati ● Modello gerarchico ● Modello reticolare ● Modello relazionale ● Modello orientato agli oggetti 	<ul style="list-style-type: none"> ● Capire la differenza fra base dati e DBMS ● Inquadrare storicamente l'evoluzione delle base dati ● Essere in grado di scegliere il modello dati in base alle specifiche richieste 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ● Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ● Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. ● Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. ● Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.

La progettazione logica: il modello relazionale

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Le relazioni ● Chiavi, schemi e occorrenze ● Definizione delle relazioni ● Rappresentazione delle associazioni ● Integrità referenziale ● Le operazioni relazionali ● Conoscere la progettazione concettuale tramite il modello E/R 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizza le potenzialità di una base di dati relazionale ● Utilizza gli operatori relazionali ● Utilizza il modello logico dei dati ● Analizza un problema e organizza dati e relazioni tra i dati ● Distinguere tra proiezioni, selezioni e congiunzioni ● Partendo da una specifica dei requisiti saper descrivere un modello concettuale dei dati utilizzando il modello E/R. 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ● Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ● Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. ● Essere consapevole delle

		<p>potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.
--	--	---

Introduzione ai linguaggi di interrogazione e manipolazione dei dati: lo standard SQL

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Un linguaggio per le basi di dati relazionali ● Reperimento dei dati: SELECT ● Le operazioni relazionali in SQL ● Join ● Union 	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprende la necessità di un linguaggio di interrogazione ● Apprende i costrutti principali del linguaggio SQL ● Effettua ricerche nelle tabelle ● Costruisce semplici query da eseguire su una base di dati ● Saper importare dati in un database ad esempio da un file csv o xml. ● Saper utilizzare il server database MySQL in modalità grafica e a linea di comando per la creazione l'utilizzo di un database 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzare la lingua inglese per i principali scopi comunicativi ● Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. ● Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. ● Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. ● Saper scegliere gli strumenti informatici in relazione all'analisi dei dati e alla modellizzazione di specifici problemi scientifici.

Programmazione Orientata agli Oggetti (OOP)

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Caratteristiche generali della OOP: astrazione, mascheramento dei dati, incapsulamento del SW, modularità, riutilizzabilità, sicurezza ● Il concetto di classe come nuovo tipo di dato astratto (ADT): dati e metodi ● Accesso ai membri della classe: livelli public, protected e private ● Elementi static di una classe (cenni) ● Inizializzazione di oggetti: i costruttori ● Rimozione di oggetti: il distruttore (cenni) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Modellare la realtà dei dati, individuando collegamenti e relazioni ● Risolvere problemi scomponendoli in problemi più piccoli ● Generalizzare i problemi ● Applicare il paradigma della Programmazione Orientata agli Oggetti (OOP) nella soluzione di problemi ● Valutare l'efficienza di algoritmi risolutivi 	<ul style="list-style-type: none"> ● Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi ● C2 Raccogliere, gestire ed organizzare dati e/o informazioni

Introduzione al linguaggio Python

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Gli elementi di base del linguaggio • Le strutture condizionali • I cicli iterativi • Le stringhe e le strutture di dati complessi (liste, tuple) • Le funzioni con parametri e ricorsive. I moduli • Disegnare con Turtle 	<ul style="list-style-type: none"> • Valutare la posizione dei piani nello spazio cartesiano • Conoscenze di base del linguaggio e dei suoi ambienti di programmazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Confrontare e analizzare figure geometriche individuando Saper risolvere problemi di IA attraverso l'utilizzo di questo linguaggio e dell'enorme insieme di librerie a corredo.

NUCLEI FONDANTI

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Scientifico/ Scienze Applicate	Informatica	Scientifico-Tecnologico	quinta

Reti di computer

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • le architetture di rete • la comunicazione tra computer • la classificazione delle reti • i protocolli di comunicazione • la trasmissione dati nelle LAN • architettura client/server, architettura peer to peer, cloud computing • classificazione delle reti per estensione: PAN, LAN, WAN, GAN • componenti hardware di una rete (livello fisico): • i mezzi trasmissivi • la codifica di linea • il livello di linea del modello OSI • Le LAN Ethernet e Wireless • dalle reti locali alle reti delle reti • Le origini di Internet • sintassi di IPv4 e IPv6 • classi di indirizzi IP • indirizzi privati, indirizzi pubblici • la suite di protocolli TCP/IP • il livello di Internet: protocolli IP, formato del pacchetto IP, ARP, ICMP, indirizzo socket • il livello di trasporto e di applicazione • il livello di trasporto: protocolli TCP, UDP, (de)multiplexing • il livello di applicazione: 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere le differenze delle modalità di gestione hardware e software di una rete • Comprendere ed analizzare le differenze tecnico operative degli strumenti hardware legati all'implementazione di una rete 	<ul style="list-style-type: none"> • Controllare la configurazione di rete del computer Individuare risorse condivise • Descrivere le caratteristiche di una rete Individuare le unità che compongono una rete di computer • Rappresentare con uno schema la topologia di una rete • Rappresentare con uno schema a livelli un'attività di comunicazione • Individuare gli aspetti rilevanti dei primi due livelli OSI • Descrivere le caratteristiche tecniche dei dispositivi di rete

<ul style="list-style-type: none"> • protocollo HTTP, DHCP, DNS, FTP, SMTP, POP3, IMAP, SSH, telnet, SSID 		
--	--	--

La sicurezza in rete

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • La sicurezza. • La crittografia: chiave simmetrica e asimmetrica • Algoritmo RSA • Firma digitale • Protocollo sfida-risposta • Algoritmo HTTPS 	<ul style="list-style-type: none"> • La sicurezza. La crittografia: chiave simmetrica e asimmetrica Algoritmo RSA Firma digitale Protocollo sfida-risposta Algoritmo HTTPS 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper utilizzare gli strumenti e i servizi di internet considerando gli aspetti della sicurezza. • Riconoscere le regole di un social network per la privacy. • Riconoscere servizi di cloud computing. • Attivare accorgimenti pratici per la sicurezza.

Teoria della computabilità

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare e computare • Cosa è computabile • Ricorsività • Alfabeti • Linguaggi formali 	<p>Saper analizzare una situazione reale al fine di studiarne il comportamento e saperla rappresentare tramite un modello</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare strumenti metodologici per porsi con atteggiamento razionale e critico di fronte a sistemi, modelli e teorie di calcolo, complessità degli algoritmi

Teoria degli automi

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di automa • Automi deterministici a stati finiti • Automi non deterministici a stati finiti • Linguaggi regolari 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare una situazione reale al fine di studiarne il comportamento e saperla rappresentare tramite un modello 	<ul style="list-style-type: none"> • Essere in grado di trasformare un problema reale in un automa

Complessità degli algoritmi

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Qualità di un algoritmo: tempo di esecuzione e spazio di memoria • Costo di un algoritmo, regole di valutazione del costo • La complessità computazionale • Ordine di grandezza e classi di computabilità • Efficienza di un algoritmo • Classificazione dei problemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper valutare un algoritmo in termini di qualità e costo e saper confrontare algoritmi in termini di efficienza 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la complessità in numero di passi base di semplici programmi strutturati e non. Saper determinare la complessità asintotica di semplici programmi strutturati e non

Intelligenza Artificiale

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> • declinazioni di IA 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare le 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere nella vita reale

<ul style="list-style-type: none"> ● dalle origini ad oggi ● test di Turing ● aree di applicazione ● Estrarre informazioni dai dati con gli algoritmi di Machine Learning ● Le reti neurali: concetti di base. 	<p>caratteristiche dei sistemi di intelligenza artificiale</p>	<p>le differenti applicazioni dell'IA</p>
---	--	---

CALCOLO NUMERICO

CONOSCENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> ● Teoria dell'errore: dal modello matematico al modello di calcolo numerico <ul style="list-style-type: none"> ○ Computer e calcolo numerico ○ I metodi del calcolo numerico 	<ul style="list-style-type: none"> ● Saper individuare comprendere le differenze di un modello matematico che descrive una realtà rispetto ad un modello implementato che rappresenta la realtà attraverso una macchina 	<p>Acquisire la padronanza di strumenti dell'informatica ed utilizzare tali strumenti per la soluzione di problemi significativi in generale, ma in particolare connessi allo studio della matematica</p>

* Legenda Assi Culturali:

Asse dei linguaggi:
Asse matematico:
Asse scientifico – tecnologico
Asse storico – sociale:

** Legenda terminologia (Quadro europeo delle Qualifiche e dei Titoli: EQF):

Competenze: Indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia.

Abilità: Indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

Conoscenze: Indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

Esempio di compilazione

Indirizzo/i	Materia	Asse*	Classe
Classico Linguistico Musicale	Fisica	Asse scientifico – tecnologico	Prime

TITOLO: Le grandezze		
Conoscenze	Abilità/Capacità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> Definizione di grandezza fisica La misura delle grandezze Il sistema internazionale di Unità Le unità di misura del S.I. 	<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la misura di una grandezza Distinguere le diverse unità di misura Usare correttamente le unità di misura 	<ul style="list-style-type: none"> Saper calcolare una misura Saper distinguere le unità di misura in relazione alle diverse grandezze saper trasformare un'unità mediante i suoi multipli e sottomultipli