

[illegible]

PROGETTAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

DIPARTIMENTO	Matematica, Fisica e Informatica
DISCIPLINA	Matematica
CLASSI	Secondo biennio e Quinto anno Liceo Scientifico - Liceo Scientifico Scienze Applicate
ANNO SCOLASTICO	2025 - 2026
RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO	Valeria Bartilomo

Assi culturali e competenze

a. Asse culturale di riferimento

ASSE DEI LINGUAGGI	
ASSE MATEMATICO	X
ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO	
ASSE STORICO-SOCIALE	

b. Tabella delle competenze di Asse

ASSE	COMPETENZE	COMPETENZE DI AREA (PECUP LICEI)
ASSE MATEMATICO	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Comprendere il linguaggio specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. - Essere in grado di utilizzare consapevolmente nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici. - Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi

Obiettivi disciplinari

Terzo anno

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

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

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	- Risolvere equazioni e disequazioni intere e fratte di grado superiore al secondo. - Risolvere equazioni, disequazioni, sistemi di disequazioni in valore assoluto e/o irrazionali	- Disequazioni algebriche intere e fratte. - Disequazione di 2° grado e superiore al secondo - Equazioni e disequazioni irrazionali. - Equazioni e disequazioni con i valori assoluti. - Sistemi di disequazioni
2	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. - Comprendere il linguaggio specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.	- Riconoscere una funzione - Fornire la definizione di dominio e di codominio di una funzione. - Determinare il campo di esistenza, gli zeri e il segno di semplici funzioni. - Interpretare il grafico della funzione per valutare il dominio, il codominio, gli zeri e il segno. - Saper definire e riconoscere una funzione suriettiva, iniettiva e biunivoca dal suo grafico. - Riconoscere funzioni invertibili e costruire la funzione inversa. - Tracciare il grafico della funzione inversa - Determinare la funzione composta mediante due o più funzioni assegnate. - Studiare funzioni definite a tratti.	- Concetto di funzione. - Definizione di funzione reale a variabile reale. - Dominio e codominio. - Lettura del grafico di una funzione. - Definizioni di funzione suriettiva, iniettiva, biunivoca, crescente e decrescente. - Invertibilità di una funzione. - Composizione di funzioni.
3	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. - Essere in grado di utilizzare consapevolmente nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici	- Comprendere la corrispondenza tra punti del piano e coppie ordinate di numeri. - Calcolare il punto medio, la lunghezza di un segmento, il baricentro di un triangolo - Passare dal grafico di una retta alla sua equazione e viceversa. - Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi. - Stabilire la posizione di due rette - Calcolare la distanza tra punto e retta. - Calcolare perimetro e area di un triangolo e di un poligono. - Determinare l'asse di un segmento e la bisettrice di un angolo. - Determinare l'equazione di un luogo in base ad una condizione assegnata. - Determinare le equazioni di una simmetria rispetto agli assi; rispetto a rette parallele agli assi; rispetto alle bisettrici dei quadranti; rispetto all'origine O degli assi; rispetto ad un punto P. - Associare ad un vettore la traslazione corrispondente.	- Coordinate cartesiane sul piano. - Punto medio di un segmento. - Baricentro di un triangolo. - Distanza tra due punti. - Area di un triangolo. - Equazione lineare in x e y. - Forma implicita, esplicita e segmentaria della retta. - Disequazioni in due incognite. - Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra due rette. - Retta per un punto. - Distanza di un punto da una retta. - Alcuni luoghi geometrici: asse di un segmento, bisettrice di un angolo. - Fasci di rette propri e fasci impropri. - Le isometrie: Simmetria centrale Simmetria assiale. Vettori e traslazioni.

		- Determinare gli elementi caratteristici di un fascio di rette: generatrici, centro, retta base, direzione. - Determinare le equazioni delle rette di un fascio che soddisfino condizioni assegnate. - Risolvere i problemi di geometria analitica sulla retta.	
4	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Essere in grado di utilizzare consapevolmente nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Individuare gli elementi caratterizzanti di una parabola. - Tracciare il grafico di una parabola di data equazione. - Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi. - Stabilire la posizione reciproca tra retta e parabola. - Trovare le rette tangenti ad una parabola. - Determinare gli elementi caratteristici di un fascio di parabole: generatrici, punti base; - Determinare le equazioni di parabole di un fascio che soddisfino condizioni assegnate. - Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole. - Risolvere problemi di geometria analitica sulla parabola.	- La parabola come luogo geometrico, equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti. - Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y e all'asse x. - Intersezioni di una parabola con una retta. - Rette tangenti. - Condizioni per determinare l'equazione di una parabola - Fasci di parabole
5	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Essere in grado di utilizzare consapevolmente nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione. - Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi. - Stabilire la posizione reciproca retta-circonferenza e circonferenza-circonferenza. - Determinare l'equazione delle tangenti ad una circonferenza. - Operare con i fasci di circonferenze: determinare i punti base; determinare l'equazione dell'asse radicale; - determinare circonferenze di un fascio che soddisfino condizioni assegnate. - Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze. - Risolvere i problemi di geometria analitica sulla circonferenza.	- La circonferenza come luogo geometrico, equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti. Intersezioni di una circonferenza con una retta. Rette tangenti. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza. Fasci di circonferenze.
6	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Essere in grado di utilizzare consapevolmente nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici.	- Individuare gli elementi caratterizzanti di una ellisse e di una iperbole - Tracciare il grafico di una ellisse e di una iperbole di data equazione. - Determinare l'equazione di una ellisse e di una iperbole dati alcuni elementi. - Stabilire la posizione reciproca retta-ellisse e retta-iperbole. - Trovare le rette tangenti ad una ellisse ad una iperbole. - Determinare le equazioni di ellissi e iperboli traslate. - Risolvere particolari equazioni e disequazioni mediante la	- L'ellisse come luogo geometrico. - Equazione e proprietà dell'ellisse. - Intersezione di un'ellisse con una retta e condizione di tangenza. - Condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse. - L'ellisse e le trasformazioni geometriche. - L'iperbole come luogo geometrico. - Equazione e proprietà dell'iperbole. - Iperbole equilatera. - Intersezioni di un'iperbole con una retta e condizioni di tangenza.

	- Modellizzazione matematica di fenomeni	- rappresentazione grafica di ellissi e iperboli. - Risolvere problemi di geometria analitica sull'ellisse e sull'iperbole.	- Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole. - L'iperbole traslata. - La funzione omografica
7	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi. - Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche elementari e deducibile per trasformazioni. - Risolvere, anche graficamente, equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. - Riconoscere e costruire i modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica.	- Le potenze con esponente reale - La funzione esponenziale. - La curva esponenziale. - Equazioni e disequazioni esponenziali. - Logaritmi e loro proprietà. - La curva logaritmica. - Equazioni e disequazioni logaritmiche. - Grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche deducibili per trasformazioni
8	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Statistica: rappresentazione dati. Indici di posizione centrale. Indici di variabilità. Interpolazione e funzioni interpolanti. Retta di regressione lineare. - Calcolare la varianza e lo scarto quadratico medio.	- Organizzazione dei dati e loro interpretazione. - Gli indici: medie e scarto quadratico medio.
9	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Modellizzazione matematica di fenomeni - Comprendere il linguaggio specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà.	- Conoscere la definizione di successione numerica. - Conoscere le varie rappresentazioni. - Riconoscere progressioni aritmetiche e geometriche - Dedurre la formula per calcolare la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica e geometrica. - Dedurre la formula per calcolare il prodotto dei primi n termini di una progressione geometrica. - Utilizzare il principio di induzione per dimostrare proprietà	- Successioni numeriche. - Progressioni algebriche e geometriche - Principio di induzione

Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	- Risolvere semplici equazioni e disequazioni intere e fratte di grado $\geq 2^\circ$ - Risolvere semplici sistemi di disequazioni in valore assoluto e/o irrazionali	- Disequazioni algebriche intere e fratte. - Disequazione di 2° grado e superiore al secondo - Equazioni e disequazioni irrazionali. - Equazioni e disequazioni con i valori assoluti. - Sistemi di disequazioni
2	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Comprendere il linguaggio specifico della matematica [...]	- Determinare il campo di esistenza, gli zeri e il segno di semplici funzioni. - Riconoscere funzioni invertibili e costruire la funzione inversa. - Determinare la funzione composta mediante due o più funzioni assegnate. - Rappresentare semplici funzioni definite a tratti.	- Concetto di funzione. - Definizione di funzione reale a variabile reale. - Dominio e codominio. - Lettura del grafico di una funzione. - Definizioni di funzione suriettiva, iniettiva, biunivoca, crescente e decrescente. - Invertibilità di una funzione. - Composizione di funzioni.
3	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Essere in grado di utilizzare consapevolmente nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici	- Calcolare il punto medio, la lunghezza di un segmento, il baricentro di un triangolo - Determinare l'equazione di una retta dati alcuni elementi. - Stabilire la posizione reciproca tra due rette - Calcolare la distanza tra punto e retta. - Determinare l'asse di un segmento - Determinare le equazioni di una simmetria rispetto agli assi; rispetto a rette parallele agli assi; rispetto alle bisettrici dei quadranti. - Determinare le equazioni di una simmetria rispetto all'origine O e rispetto ad un punto P. - Associare ad un vettore la traslazione corrispondente. - Determinare gli elementi caratterizzanti un fascio di rette: generatrici e punti base - Determinare le equazioni delle rette di un fascio che soddisfino semplici condizioni assegnate. - Risolvere semplici problemi di geometria analitica sulla retta.	- Coordinate cartesiane sul piano. - Punto medio di un segmento. - Baricentro di un triangolo. - Distanza tra due punti. - Area di un triangolo. - Equazione lineare in x e y. - Forma implicita ed esplicita - Disequazioni in due incognite. - Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra due rette. - Retta per un punto. - Distanza di un punto da una retta. - Asse di un segmento - Le isometrie: - Simmetria centrale - Simmetria assiale. - Vettori e traslazioni. - Fasci di rette propri e fasci impropri.
4	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Essere in grado di utilizzare consapevolmente nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Individuare gli elementi caratterizzanti una parabola. - Tracciare il grafico di una parabola di data equazione. - Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi. - Stabilire la posizione reciproca tra retta e parabola. - Trovare le rette tangenti ad una parabola. - Determinare gli elementi caratterizzanti un fascio di parabole: punti base, generatrici - Determinare le equazioni di parabole di un fascio che soddisfino semplici condizioni assegnate.	- La parabola come luogo geometrico, equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti. - Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y e all'asse x. - Posizioni reciproche tra rette e parabole - Rette tangenti. - Condizioni per determinare l'equazione di una parabola - Fasci di parabole

5	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Essere in grado di utilizzare consapevolmente nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Tracciare il grafico di una circonferenza di data equazione. - Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi. - Stabilire la posizione reciproca retta-circonferenza e circonferenza-circonferenza. - Trovare le rette tangenti ad una circonferenza. - Determinare gli elementi caratterizzanti un fascio di circonferenze: generatrici, punti base, asse radicale; - Determinare circonferenze di un fascio che soddisfino semplici condizioni assegnate.	- La circonferenza come luogo geometrico, Equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti. - Posizioni reciproche tra rette e circonferenze - Rette tangenti. - Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza. - Fasci di circonferenze.
6	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Essere in grado di utilizzare consapevolmente nelle attività di studio e di approfondimento, strumenti informatici e telematici. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Determinare i vertici, i fuochi dell'ellisse in forma canonica e tracciarne il grafico - Determinare i vertici, i fuochi, gli asintoti di una iperbole in forma canonica e tracciarne il grafico - Determinare l'equazione di una ellisse e di una iperbole dati alcuni semplici elementi. - Stabilire la posizione reciproca retta-ellisse e retta-iperbole. - Determinare le equazioni di ellissi e iperboli traslate. - Rappresentare ellissi e iperboli traslate	- L'ellisse come luogo geometrico. - Equazione e proprietà dell'ellisse. - Posizioni reciproche tra rette ed ellissi - Condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse. - L'ellisse traslata. - L'iperbole come luogo geometrico. - Equazione e proprietà dell'iperbole. - Iperbole equilatera. - Posizioni reciproche tra rette ed iperboli - Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole. - L'iperbole traslata e la funzione omografica
7	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Applicare le proprietà delle potenze a esponente reale e le proprietà dei logaritmi. - Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche elementari e deducibili per trasformazioni. - Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	- Le potenze con esponente reale - La funzione esponenziale. - La curva esponenziale. - Equazioni e disequazioni esponenziali. - Logaritmi e loro proprietà. - La curva logaritmica. - Equazioni e disequazioni logaritmiche. - Grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche traslate
8	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Statistica: rappresentazione dati. - Indici di posizione centrale. - Indici di variabilità. - Calcolare la varianza	- Organizzazione dei dati e loro interpretazione. - Gli indici: medie e scarto quadratico medio.
9	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni - Comprendere il linguaggio specifico della matematica [...]	- Riconoscere progressioni aritmetiche e geometriche - Conoscere la formula per calcolare la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica e geometrica. - Conoscere la formula per calcolare il prodotto dei primi n termini di una progressione geometrica.	- Successioni numeriche. - Progressioni algebriche e geometriche

Percorso didattico

N.	MODULO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	Disequazioni algebriche	- Disequazioni algebriche intere e fratte. - Disequazione di 2° grado e superiore al secondo - Equazioni e disequazioni irrazionali. - Equazioni e disequazioni con i valori assoluti. - Sistemi di disequazioni		I Quadrimestre	12
2	Funzioni	- Definizione di funzione reale a variabile reale. - Dominio e codominio. - Lettura del grafico di una funzione. - Definizioni di funzione suriettiva, iniettiva, biunivoca, crescente e decrescente. - Invertibilità di una funzione. - Composizione di funzioni.	Fisica	I Quadrimestre	16
3	Il piano cartesiano e la retta	- Coordinate cartesiane sul piano. - Punto medio di un segmento. - Baricentro di un triangolo. - Distanza tra due punti. - Area di un triangolo. - Equazione lineare in x e y. - Forma implicita ed esplicita - Disequazioni in due incognite. - Condizione di parallelismo e perpendicolarità tra due rette. - Retta per un punto. - Distanza di un punto da una retta. - Asse di un segmento - Le isometrie: Simmetria centrale Simmetria assiale. - Vettori e traslazioni. - Fasci di rette propri e fasci impropri.	Fisica	I Quadrimestre	18
4	La parabola	- La parabola come luogo geometrico, equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti. - Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y e all'asse x. - Posizioni reciproche tra rette e parabole - Rette tangenti. - Condizioni per determinare l'equazione di una parabola. - Fasci di parabole.	Fisica	I Quadrimestre	16
5	La circonferenza	- La circonferenza come luogo geometrico. - Equazione cartesiana ed elementi caratterizzanti. - Posizioni reciproche tra rette e circonferenze - Rette tangenti. - Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza. - Fasci di circonferenze.	Fisica	I/II Quadrimestre	16

6	L'ellisse e l'iperbole	- L'ellisse come luogo geometrico. - Equazione e proprietà dell'ellisse. - Posizioni reciproche tra rette ed ellissi. - Condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse. - L'ellisse traslata. - L'iperbole come luogo geometrico. - Equazione e proprietà dell'iperbole. - Iperbole equilatera. - Posizioni reciproche tra rette ed iperboli - Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole. - L'iperbole traslata e la funzione omografica	Fisica	II Quadrimestre	12
7	Esponenziali e logaritmi	- Le potenze con esponente reale - La funzione esponenziale. - La curva esponenziale. - Equazioni e disequazioni esponenziali. - Logaritmi e loro proprietà. - La curva logaritmica. - Equazioni e disequazioni logaritmiche. - Grafici di funzioni esponenziali e logaritmiche traslate	Fisica Scienze Naturali	II Quadrimestre	22
8	Successioni	- Successioni numeriche. - Progressioni algebriche e geometriche		II Quadrimestre	12
9	Modelli non deterministici	- Organizzazione dei dati e loro interpretazione. - Gli indici: medie e scarto quadratico medio.		II Quadrimestre	8

"I docenti afferenti al dipartimento si riservano di trattare all'inizio di ogni anno scolastico eventuali moduli non svolti nel l'annualità precedente per motivi non prevedibili in fase di programmazione iniziale."

Strategie didattiche

Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	X
Ricerca individuale	X
Realizzazione di progetti	X

Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	X
Biblioteca	X
Audioregistratore	X

Criteri e strumenti di valutazione

Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia		Scritto/Orale	N° minimo (I quadrimestre)	N° minimo (II quadrimestre)	N° minimo totale
Prove scritte	X	S	2	2	4
Colloqui (interrogazioni orali individuali)	X	O	1	1	2
Prove strutturate e/o Prove semistrutturate	X	S/O			
N° minimo totale			3	3	6

Il numero di verifiche va inteso come numero minimo di verifiche per ogni periodo e tipologia.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	• Gravemente Insufficiente - Conoscenze molto carenti; non individua alcuna strategia utile o ne applica una completamente errata.	1	6
		• Parziale - Conoscenze frammentarie; la strategia scelta è imprecisa o inefficace	2	
		• Base - Dimostra conoscenze parziali; individua strategie con qualche aiuto o in modo poco sistematico	3	
		• Buono - Ha una buona padronanza dei concetti; individua strategie adeguate, anche se non sempre ottimali	4	
		• Avanzato - Conosce i concetti fondamentali e seleziona autonomamente strategie corrette ed efficaci	5	
		• Eccellente - Conosce in modo approfondito i concetti teorici e applicativi. Identifica con sicurezza la strategia più efficace e innovativa	6	
B-Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	• Gravemente insufficiente - Non argomenta o lo fa in modo errato e non pertinente	1	4
		• Parziale - Le giustificazioni sono deboli, confuse o solo parzialmente pertinenti	2	
		• Base - Fornisce spiegazioni parziali o poco approfondite; giustifica in modo elementare	2,5	
		• Buono - Sa spiegare le scelte principali e motivarle in modo semplice ma comprensibile	3	
		• Avanzato - Le argomentazioni sono corrette e coerenti, anche se non sempre approfondite	3,5	
		• Eccellente - Argomenta con chiarezza, rigore logico e completezza; giustifica ogni scelta in modo preciso e pertinente	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	• Gravemente insufficiente - Non comprende la situazione; interpreta in modo errato o non interpreta affatto i dati	1	5
		• Parziale - Riconosce solo alcuni elementi del problema; difficoltà nell'uso dei codici	2	
		• Base - Ha una comprensione parziale; interpreta i dati principali, ma con imprecisioni	3	
		• Buono - Comprende la situazione nel complesso; identifica i dati principali e li rappresenta in modo abbastanza corretto	3,5	
		• Avanzato - Interpreta correttamente la situazione e i dati; usa bene i codici simbolici e grafici	4	
		• Eccellente - Comprende perfettamente la situazione; individua e interpreta tutti i dati, utilizzando in modo efficace e autonomo linguaggi grafico-simbolici	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	• Gravemente insufficiente - Il processo è incoerente, non sviluppato o completamente errato.	1	5
		• Parziale - Il processo è incompleto o scorretto; presenti errori significativi	2	
		• Base - La soluzione è parziale o presenta errori nei passaggi fondamentali	3	
		• Buono - Il processo è coerente e in gran parte corretto, con alcuni errori nei calcoli o nelle regole	3,5	
		• Avanzato - Risolve in modo quasi completo e corretto, con piccoli errori non gravi	4	
		• Eccellente - Sviluppa il processo in modo impeccabile, completo, autonomo e corretto in ogni passaggio. Calcoli perfetti.	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA DI VALUTAZIONE BES/DSA PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	Gravemente Insufficiente - Non conosce, non trova strategie	1	6
		Parziale - Poche conoscenze, strategie scorrette	2	
		Base - Conosce poco, strategie con aiuto	3	
		Buono - Conosce adeguatamente, strategie adatte	4	
		Avanzato - Conosce bene, strategie corrette	5	
		Eccellente - Conosce in profondità, strategie sicure	6	
B-Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	Gravemente insufficiente - Non spiega o spiega male	1	4
		Parziale - Spiegazioni incomplete/confuse	2	
		Base - Spiegazioni semplici ma limitate	2,5	
		Buono - Spiega scelte principali chiaramente	3	
		Avanzato - Argomenta in modo corretto	3,5	
		Eccellente - Argomenta con precisione e completezza	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	Gravemente insufficiente - Non comprende o interpreta male i dati	1	5
		Parziale - Riconosce pochi dati, difficoltà con simboli	2	
		Base - Comprende in parte, errori sui dati	3	
		Buono - Comprende il problema nel complesso	3,5	
		Avanzato - Comprende bene e usa correttamente simboli	4	
		Eccellente - Comprende in modo completo e sicuro	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	Gravemente insufficiente - Non risolve o tutto scorretto	1	5
		Parziale - Soluzione incompleta con errori gravi	2	
		Base - Risolve solo in parte o con errori fondamentali	3	
		Buono - Processo coerente con qualche errore	3,5	
		Avanzato - Risolve quasi tutto in modo corretto	4	
		Eccellente - Risolve in modo completo e corretto	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTRE PROVE	
INDICATORI	VOTO
- Conoscenze assenti, lessico totalmente inadeguato. - Non si orienta in alcun modo nella costruzione di una risposta. - Non decodifica neanche approssimativamente l'oggetto della discussione.	1
- Conoscenze praticamente assenti, lessico inadeguato alla formulazione della risposta. - I tentativi di produzione della risposta sono completamente inefficaci. - Non decodifica in modo utile l'oggetto della discussione.	2
- Conoscenze scarse, lessico scorretto. - Non individua i concetti chiave. - Non coglie l'oggetto della discussione.	3
- Conoscenze frammentarie, lessico stentato. - Non effettua collegamenti tra i vari aspetti trattati. - Coglie molto parzialmente e con difficoltà l'oggetto della discussione.	4
- Conoscenze scarse degli aspetti principali affrontati, lessico limitato. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici solo se guidato. - Coglie con molte difficoltà l'oggetto della discussione.	5
- Conoscenze di base, lessico semplice. - Utilizza le conoscenze specifiche in ambiti specifici. - Segue la discussione trattando gli argomenti in modo sommario.	6
- Conoscenze precise, lessico corretto. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiegandone l'applicazione. - Pur non avendo eccessiva autonomia nell'argomentare coglie positivamente i suggerimenti.	7
- Conoscenze puntuali, lessico chiaro. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiega e motiva l'applicazione realizzata. - Discute e approfondisce se indirizzato.	8
- Conoscenze sicure, lessico ricco. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione. - Discute e approfondisce le tematiche in oggetto.	9
- Conoscenze approfondite, ampliate e sistematizzate, lessico appropriato e ricercato. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione e le adatta a contesti generali. - Sostiene i punti di vista personali.	10

N.B.: Per gli allievi con BES/DSA verrà adottata la stessa griglia di valutazione, tenendo però in considerazione le misure compensative e dispensative indicate nel loro PDP.

Criteri della valutazione finale

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

Recupero e valorizzazione delle eccellenze

Modalità del recupero curricolare (da effettuarsi all'interno dei percorsi modulari)

Ripresa delle conoscenze essenziali	x
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	x
Percorsi graduati per il recupero di abilità	x
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	x
Esercitazioni aggiuntive in classe e a casa	x

Modalità del recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	x
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	x
Percorsi graduati per il recupero di abilità	x
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	x
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	x
Corso di recupero per piccoli gruppi omogenei	x
Attività didattiche su piattaforma e-learning	x

Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove	Tipologia della prova	Durata della prova
Prova scritta	Problemi	2 ore
Prova orale	Colloquio; punto di partenza: discussione dell'elaborato	20 minuti

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	x
Esercitazioni aggiuntive in classe e a casa	x
Attività in classe per gruppi di livello	x
Attività didattiche su piattaforma e-learning	x

Progetti, osservazioni e proposte

Argomento	Progetti / osservazioni / proposte
Matematica	Partecipazione alle Olimpiadi di Matematica individuali e a squadre, Giochi Matematici

Obiettivi disciplinari

Quarto anno

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

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

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni goniometriche inverse - Calcolare le funzioni goniometriche di archi particolari. - Tracciare il grafico di funzioni goniometriche mediante opportune trasformazioni geometriche (traslazioni, simmetrie centrali assiali, dilatazioni e contrazioni).	- Le misure degli angoli. - Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente. - Grafici delle funzioni goniometriche. - Funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli - Funzioni goniometriche inverse. - Le funzioni goniometriche e le trasformazioni geometriche (traslazioni, simmetrie centrali e assiali, dilatazioni e contrazioni)
2	- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati. - Verificare un'identità goniometrica. - Risolvere equazioni goniometriche elementari, lineari in seno e coseno, omogenee e riconducibili ad omogenee di 2° grado. - Risolvere sistemi di equazioni goniometriche. - Risolvere disequazioni goniometriche elementari, lineari in seno e coseno, omogenee e riconducibili ad omogenee di 2° grado.	- Angoli associati - Formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi. - Identità goniometriche. - Equazioni goniometriche elementari. - Equazioni lineari in $\sin x$ e $\cos x$. - Equazioni omogenee di 2° grado - Equazioni biquadratiche omogenee in $\sin x$ e $\cos x$. - Sistemi di equazioni goniometriche. - Disequazioni goniometriche.
3	- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque. - Risolvere triangoli rettangoli e triangoli qualunque. - Risolvere problemi di trigonometria. - Determinare le equazioni della rotazione. - Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta.	- Relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo. - Relazioni tra gli elementi di un triangolo qualunque. - Teorema dei seni. - Teorema della corda - Teorema di Carnot - Risoluzione dei triangoli.
4	- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. - Modellizzazione matematica di fenomeni - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	- Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio. - Utilizzare la nomenclatura relativa a figure solide nello spazio. - Calcolare le aree di solidi notevoli. - Utilizzare il Principio di Cavalieri. - Calcolare i volumi di solidi notevoli.	- Punti, rette e piani nello spazio. - I poliedri e la relazione di Eulero tra numero di vertici, spigoli, facce di un poliedro. - I poliedri regolari. - I solidi di rotazione. - Le aree dei solidi notevoli. - Il Principio di Cavalieri. - L'estensione e l'equivalenza dei solidi. - I volumi dei solidi notevoli.

5	- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Operare con i numeri complessi in forma algebrica. - Interpretare i numeri complessi come vettori. - Operare con i numeri complessi in forma trigonometrica ed esponenziale. - Calcolare la radici n-esima di un numero complesso	- Numeri immaginari. - Numeri complessi. - Rappresentazione geometrica dei numeri complessi. - Vettori e numeri complessi. - Numeri complessi in forma algebrica. - Forma trigonometrica ed esponenziale dei numeri complessi. - Il calcolo con i numeri complessi. - Radici n-esime dell'unità. - Le radici n-esime di un numero complesso.
6	- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Calcolare il numero di disposizioni semplici e con ripetizione. - Calcolare il numero di combinazioni semplici e con ripetizione. - Operare con i coefficienti binomiali - Sviluppare il binomio di Newton. - Calcolare la probabilità di eventi semplici. - Utilizzare 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 metodo della disintegrazione e il teorema di Bayes.	- Permutazioni. - Disposizioni. - Combinazioni. - Coefficienti binomiali. - Potenza di un binomio. - Eventi. - Definizione classica di probabilità. - Definizione frequentista di probabilità. - L'impostazione assiomatica della probabilità. - Probabilità totale. - Probabilità contraria. - Probabilità condizionata. - Il problema delle prove ripetute. - Formula di Bayes.
7	- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica	- Saper tradurre proprietà di enti geometrici nello spazio e le loro reciproche posizioni e relazioni servendosi di metodi analitici basati anche su un approccio vettoriale.	- Coordinate nello spazio. - Vettori nello spazio. - Piano e retta nello spazio e loro posizioni reciproche. - Alcune superfici notevoli.

Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico [...] - Effettuare analisi corrette ma non approfondite e semplici valutazioni.	- Applicare le conoscenze in compiti semplici anche se con imprecisioni ed esprimerle con un linguaggio semplice ma corretto. - Rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e le funzioni inverse - Calcolare le funzioni goniometriche di archi particolari.	- Conoscenze corrette ma non approfondite sui seguenti argomenti: - Le misure degli angoli. - Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente. - Grafici delle funzioni goniometriche. - Funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli - Funzioni goniometriche inverse.
2	- Utilizzare modelli, tecniche e procedure del calcolo aritmetico ed algebrico. - Effettuare analisi corrette ma non approfondite e semplici valutazioni.	- Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati. - Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche elementari, lineari in seno e coseno, omogenee di 2° grado.	- Angoli associati - Formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione, parametriche, - Equazioni goniometriche elementari. - Equazioni lineari in $\sin x$ e $\cos x$. - Equazioni omogenee di 2° grado - Disequazioni goniometriche
3	- Costruire e utilizzare modelli - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico [...] - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...]	- Risolvere triangoli rettangoli e triangoli qualunque. - Risolvere problemi di trigonometria. - Applicare le conoscenze in compiti semplici anche se con imprecisioni ed esprimerle con un linguaggio non complesso ma corretto.	- Relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo. - Relazioni tra gli elementi di un triangolo qualunque. - Teorema dei seni. - Teorema della corda - Teorema di Carnot - Risoluzione dei triangoli.
4	- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Valutare la posizione reciproca di punti, rette e piani nello spazio. - Calcolare le aree di solidi notevoli. - Calcolare i volumi di solidi notevoli. - Applicare le conoscenze in compiti semplici anche se con imprecisioni	- Punti, rette e piani nello spazio. - I poliedri e la relazione di Eulero - I poliedri regolari. - I solidi di rotazione. - Le aree dei solidi notevoli. - Il Principio di Cavalieri. - I volumi dei solidi notevoli.
5	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico [...] - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...]	- Operare con i numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale. - Applicare le conoscenze in esercizi semplici anche se con imprecisioni	- Numeri complessi. - Rappresentazione geometrica dei numeri complessi. - Numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale - Radici n-esime dell'unità.
6	- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico [...] - Effettuare analisi corrette ma non approfondite e semplici valutazioni.	- Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione. - Calcolare la probabilità di eventi semplici. - Calcolare la probabilità della somma e del prodotto logico di eventi. - Calcolare la probabilità condizionata e la probabilità nei problemi di prove ripetute in contesti semplici.	- Permutazioni, disposizioni e combinazioni. - Coefficienti binomiali. - Potenza di un binomio. - Eventi. - Definizione classica e frequentista di probabilità - L'impostazione assiomatica della probabilità. - Probabilità totale, contraria, condizionata. - Il problema delle prove ripetute. - Formula di Bayes.
7	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico [...] - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...]	- Saper tradurre semplici proprietà di enti geometrici nello spazio e le loro reciproche posizioni e relazioni. - Applicare le conoscenze in situazioni semplici anche se con imprecisioni ed esprimerle con un linguaggio non articolato ma corretto.	- Coordinate nello spazio. - Vettori nello spazio. - Piano e retta nello spazio e loro posizioni reciproche. - Alcune superfici notevoli.

Percorso didattico

N.	MODULO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	Le funzioni goniometriche	- Le misure degli angoli. - Funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente e cotangente. - Funzioni goniometriche di alcuni angoli notevoli - Funzioni goniometriche inverse.	Fisica	I Quadrimestre	20
2	Le formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche	- Angoli associati - Formule di sottrazione, addizione, duplicazione, bisezione, parametriche, prostaferesi. - Equazioni e disequazioni goniometriche.	Fisica	I Quadrimestre	24
3	Trigonometria	- Risoluzione di triangoli rettangoli - Teorema dei seni, del coseno, della corda - Risoluzione dei triangoli.	Fisica	I Quadrimestre	20
4	Lo spazio	- Punti, rette e piani nello spazio. - I poliedri e la relazione di Eulero - I solidi di rotazione. - Le aree dei solidi notevoli. - Il Principio di Cavalieri. - I volumi dei solidi notevoli.		I/II Quadrimestre	24
5	Geometria analitica nello spazio	- Coordinate nello spazio. - Piano e retta nello spazio e loro posizioni reciproche. - Alcune superfici notevoli.		II Quadrimestre	12
6	Numeri complessi -	- Numeri complessi e loro rappresentazione geometrica - Vettori e numeri complessi. - Il calcolo con i numeri complessi. - Le radici n-esime di un numero complesso.		II Quadrimestre	12
7	Calcolo combinatorio e probabilità	- Permutazioni. - Disposizioni. - Combinazioni. - Coefficienti binomiali e potenza di un binomio. - Definizione classica e frequentista di probabilità. - L'impostazione assiomatica della probabilità. - Probabilità totale, contraria, condizionata. - Formula di Bayes.		II Quadrimestre	20

"I docenti afferenti al dipartimento si riservano di trattare all'inizio di ogni anno scolastico eventuali moduli non svolti nel l'annualità precedente per motivi non prevedibili in fase di programmazione iniziale."

Strategie didattiche

Metodologie didattiche

Lezione frontale	x
Lezione dialogata	x
Attività laboratoriali	x
Lavoro di gruppo	x
Esercizi	x
Soluzione di problemi	x
Discussione di casi	x
Ricerca individuale	x
Realizzazione di progetti	x

Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	X
Biblioteca	X
Audioregistratore	X

Criteri e strumenti di valutazione

Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia		Scritto/Orale	N° minimo (I quadrimestre)	N° minimo (II quadrimestre)	N° minimo totale
Prove scritte	X	S	2	2	4
Colloqui (interrogazioni orali individuali)	X	O	1	1	2
Prove strutturate e/o Prove semistrutturate	X	S/O			
N° minimo totale			3	3	6

Il numero di verifiche va inteso come numero minimo di verifiche per ogni periodo e tipologia.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	• Gravemente Insufficiente - Conoscenze molto carenti; non individua alcuna strategia utile o ne applica una completamente errata.	1	6
		• Parziale - Conoscenze frammentarie; la strategia scelta è imprecisa o inefficace	2	
		• Base - Dimostra conoscenze parziali; individua strategie con qualche aiuto o in modo poco sistematico	3	
		• Buono - Ha una buona padronanza dei concetti; individua strategie adeguate, anche se non sempre ottimali	4	
		• Avanzato - Conosce i concetti fondamentali e seleziona autonomamente strategie corrette ed efficaci	5	
		• Eccellente - Conosce in modo approfondito i concetti teorici e applicativi. Identifica con sicurezza la strategia più efficace e innovativa	6	
B-Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	• Gravemente insufficiente - Non argomenta o lo fa in modo errato e non pertinente	1	4
		• Parziale - Le giustificazioni sono deboli, confuse o solo parzialmente pertinenti	2	
		• Base - Fornisce spiegazioni parziali o poco approfondite; giustifica in modo elementare	2,5	
		• Buono - Sa spiegare le scelte principali e motivarle in modo semplice ma comprensibile	3	
		• Avanzato - Le argomentazioni sono corrette e coerenti, anche se non sempre approfondite	3,5	
		• Eccellente - Argomenta con chiarezza, rigore logico e completezza; giustifica ogni scelta in modo preciso e pertinente	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, identificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	• Gravemente insufficiente - Non comprende la situazione; interpreta in modo errato o non interpreta affatto i dati	1	5
		• Parziale - Riconosce solo alcuni elementi del problema; difficoltà nell'uso dei codici	2	
		• Base - Ha una comprensione parziale; interpreta i dati principali, ma con imprecisioni	3	
		• Buono - Comprende la situazione nel complesso; identifica i dati principali e li rappresenta in modo abbastanza corretto	3,5	
		• Avanzato - Interpreta correttamente la situazione e i dati; usa bene i codici simbolici e grafici	4	
		• Eccellente - Comprende perfettamente la situazione; individua e interpreta tutti i dati, utilizzando in modo efficace e autonomo linguaggi grafico-simbolici	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	• Gravemente insufficiente - Il processo è incoerente, non sviluppato o completamente errato.	1	5
		• Parziale - Il processo è incompleto o scorretto; presenti errori significativi	2	
		• Base - La soluzione è parziale o presenta errori nei passaggi fondamentali	3	
		• Buono - Il processo è coerente e in gran parte corretto, con alcuni errori nei calcoli o nelle regole	3,5	
		• Avanzato - Risolve in modo quasi completo e corretto, con piccoli errori non gravi	4	
		• Eccellente - Sviluppa il processo in modo impeccabile, completo, autonomo e corretto in ogni passaggio. Calcoli perfetti.	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA DI VALUTAZIONE BES/DSA PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	Gravemente Insufficiente - Non conosce, non trova strategie	1	6
		Parziale - Poche conoscenze, strategie scorrette	2	
		Base - Conosce poco, strategie con aiuto	3	
		Buono - Conosce adeguatamente, strategie adatte	4	
		Avanzato - Conosce bene, strategie corrette	5	
		Eccellente - Conosce in profondità, strategie sicure	6	
B-Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	Gravemente insufficiente - Non spiega o spiega male	1	4
		Parziale - Spiegazioni incomplete/confuse	2	
		Base - Spiegazioni semplici ma limitate	2,5	
		Buono - Spiega scelte principali chiaramente	3	
		Avanzato - Argomenta in modo corretto	3,5	
		Eccellente - Argomenta con precisione e completezza	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	Gravemente insufficiente - Non comprende o interpreta male i dati	1	5
		Parziale - Riconosce pochi dati, difficoltà con simboli	2	
		Base - Comprende in parte, errori sui dati	3	
		Buono - Comprende il problema nel complesso	3,5	
		Avanzato - Comprende bene e usa correttamente simboli	4	
		Eccellente - Comprende in modo completo e sicuro	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	Gravemente insufficiente - Non risolve o tutto scorretto	1	5
		Parziale - Soluzione incompleta con errori gravi	2	
		Base - Risolve solo in parte o con errori fondamentali	3	
		Buono - Processo coerente con qualche errore	3,5	
		Avanzato - Risolve quasi tutto in modo corretto	4	
		Eccellente - Risolve in modo completo e corretto	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTRE PROVE	
INDICATORI	VOTO
- Conoscenze assenti, lessico totalmente inadeguato. - Non si orienta in alcun modo nella costruzione di una risposta. - Non decodifica neanche approssimativamente l'oggetto della discussione.	1
- Conoscenze praticamente assenti, lessico inadeguato alla formulazione della risposta. - I tentativi di produzione della risposta sono completamente inefficaci. - Non decodifica in modo utile l'oggetto della discussione.	2
- Conoscenze scarse, lessico scorretto. - Non individua i concetti chiave. - Non coglie l'oggetto della discussione.	3
- Conoscenze frammentarie, lessico stentato. - Non effettua collegamenti tra i vari aspetti trattati. - Coglie molto parzialmente e con difficoltà l'oggetto della discussione.	4
- Conoscenze scarse degli aspetti principali affrontati, lessico limitato. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici solo se guidato. - Coglie con molte difficoltà l'oggetto della discussione.	5
- Conoscenze di base, lessico semplice. - Utilizza le conoscenze specifiche in ambiti specifici. - Segue la discussione trattando gli argomenti in modo sommario.	6
- Conoscenze precise, lessico corretto. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiegandone l'applicazione. - Pur non avendo eccessiva autonomia nell'argomentare coglie positivamente i suggerimenti.	7
- Conoscenze puntuali, lessico chiaro. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiega e motiva l'applicazione realizzata. - Discute e approfondisce se indirizzato.	8
- Conoscenze sicure, lessico ricco. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione. - Discute e approfondisce le tematiche in oggetto.	9
- Conoscenze approfondite, ampliate e sistematizzate, lessico appropriato e ricercato. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione e le adatta a contesti generali. - Sostiene i punti di vista personali.	10

N.B.: Per gli allievi con BES/DSA verrà adottata la stessa griglia di valutazione, tenendo però in considerazione le misure compensative e dispensative indicate nel loro PDP.

Criteri della valutazione finale

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

Recupero e valorizzazione delle eccellenze

Modalità del recupero curricolare (da effettuarsi all'interno dei percorsi modulari)

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe e a casa	X

Modalità del recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	X
Corso di recupero per piccoli gruppi omogenei	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X

Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove	Tipologia della prova	Durata della prova
Prova scritta	Problemi	2 ore
Prova orale	Colloquio; punto di partenza: discussione dell'elaborato	20 minuti

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	X
Esercitazioni aggiuntive in classe e a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X

Progetti, osservazioni e proposte

Argomento	Progetti / osservazioni / proposte
Matematica	Partecipazione alle Olimpiadi di Matematica individuali e a squadre, Giochi Matematici

Obiettivi disciplinari

Quinto anno

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

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

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Applicare le proprietà delle funzioni. - Ricavare funzioni inverse e funzioni composte - Rappresentare grafici deducibili - Classificare le funzioni. - Determinare dominio, segno, parità e periodicità.	- Definizioni generali. - Rappresentazione cartesiana di una funzione. - Grafici deducibili. - Principali caratteristiche di una funzione - Definizione di funzione e loro classificazione. Ricerca dell'insieme di esistenza di una funzione analitica - Funzioni pari, dispari e periodiche.
2	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno, punti isolati, punti di accumulazione. - Applicare i teoremi sui limiti (permanenza del segno, confronto) - Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni - Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata - Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli - Confrontare infinitesimi e infiniti - Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare gli asintoti di una funzione - Risolvere un'equazione col metodo di bisezione	- Intervalli nell'insieme dei numeri reali. - Estremo superiore o inferiore di un insieme numerico. - Intorno di un punto e punti di accumulazione di un insieme. - Definizione di limite di una funzione in un punto e all'infinito - Teoremi fondamentali sui limiti. - Operazioni sui limiti - Definizione ed approssimazione del "numero di Neper" e di "pi greco" - Limiti notevoli. - Infiniti ed infinitesimi. - Definizione di continuità di una funzione in un punto e in un intervallo. - Teoremi sulle funzioni continue. - Punti di discontinuità di una funzione. - Asintoti del diagramma di una funzione.
3	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione - Ricavare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. - Determinare la retta tangente al grafico di una funzione - Individuare e classificare i punti di non derivabilità di una funzione. - Applicare le derivate alla fisica e in altri contesti. - Definire e determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima. - Definire e determinare i flessi mediante la derivata seconda. - Risolvere problemi di massimo e minimo.	- Definizione di derivata di una funzione. - Derivate di funzioni elementari - Operazioni nella derivazione. - La derivata della funzione composta, e della funzione inversa - Correlazione tra continuità e derivabilità. - Differenziale di una funzione e suo significato geometrico. - Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy. - Regole di de L'Hospital. - Le derivate nella fisica e in altri contesti. - Massimi, Minimi, Flessi orizzontali e la derivata prima. - Flessi e la derivata seconda. - Problemi di max e min.
4	- Saper studiare una funzione, rappresentandola anche sotto forma grafica. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	- Studiare una funzione e tracciare il suo grafico - Riconoscere il grafico di una funzione partendo da quello della sua derivata.	- Studio di funzione e rappresentazione del suo grafico - Andamento qualitativo del grafico della derivata noto il grafico della funzione e viceversa.

	- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Dedurre l'espressione analitica di una funzione a partire dal suo grafico. - Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica.	- Applicazioni dello studio di una funzione.
5	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati. - Calcolare gli integrali indefiniti con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti. - Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte.	- Primitive di una funzione e concetto di funzione integrale. - Definizione di integrale indefinito. - Integrali indefiniti immediati. - Metodi di integrazione indefinita. - Integrazione indefinita delle funzioni razionali fratte.
6	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Utilizzare le proprietà dell'integrale definito. - Dimostrare il Teorema della media e il Teorema fondamentale del calcolo integrale. - Calcolare gli integrali definiti. - Calcolare il valore medio di una funzione. - Operare con la funzione integrale e la sua derivata. - Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi. - Calcolare gli integrali impropri. - Calcolare i volumi di solidi con sezioni figure note.	- Definizione di integrale definito - Proprietà dell'operazione di integrazione definita. - Il Teorema della media. - La funzione integrale. - Teorema fondamentale del calcolo integrale (Torricelli). - Calcolo ▪ dell'area di una superficie piana ▪ del volume di un solido di rotazione. ▪ della lunghezza di un arco di curva piana ▪ dell'area di una superficie di rotazione. - Integrale improprio. - Volumi di solidi con sezioni di figure note. - Gli integrali nella fisica e in altri contesti
7	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Risolvere le equazioni differenziali del primo ordine. - Risolvere il problema di Cauchy. - Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine. - Applicare le equazioni differenziali alla fisica o ad altri contesti.	- Concetto di equazione differenziale e sua utilizzazione per la descrizione e modellizzazione di fenomeni fisici o di altra natura. - Equazioni differenziali del 1° ordine: - a variabili separabili - Equazione lineari - Equazioni differenziali del secondo ordine - lineari con coefficienti costanti omogenee - lineari con coefficienti costanti complete - Equazioni differenziali e fisica
8	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Riconoscere l'utilità di un modello probabilistico (almeno nel caso di variabile discreta) nella descrizione di un fenomeno aleatorio. - Usare gli strumenti del calcolo delle probabilità e della statistica per modellizzare e risolvere problemi semplici di tipo non deterministico.	- Variabili casuali discrete e distribuzioni di probabilità - Variabili casuali continue - Funzione densità di probabilità - Funzione di ripartizione - Valori caratterizzanti una variabile casuale - Giochi aleatori - Distribuzioni di probabilità binomiale, di Poisson, di Gauss.
9	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentando anche sotto forma grafica. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Calcolare il limite di una successione - Definire il carattere di una serie - Determinare il carattere di una serie geometrica e telescopica	- Successioni convergenti, divergenti - Principio di induzione - Serie numeriche

Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Conoscere le proprietà delle funzioni elementari - Ricavare funzioni inverse e funzioni composte - Determinare dominio, segno, parità e periodicità.	- Principali caratteristiche di una funzione - Definizione di funzione e loro classificazione. - Ricerca dell'insieme di esistenza di una funzione analitica - Funzioni pari, dispari e periodiche.
2	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Conoscere il concetto di intorno di un punto, estremo sup/inf di un intervallo. - Dimostrare il th di permanenza del segno e del confronto - Risolvere semplici forme di indeterminazione - Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni - Conoscere e applicare i limiti notevoli in casi semplici - Determinare il tipo di discontinuità - Calcolare gli asintoti di una funzione	- Intervalli e intorni, estremo superiore/inferiore - Teoremi fondamentali sui limiti. - Operazioni sui limiti - Limiti notevoli. - Infiniti ed infinitesimi. - Definizione di continuità di una funzione in un punto - Teoremi sulle funzioni continue. - Punti di discontinuità di una funzione. - Asintoti del diagramma di una funzione.
3	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Ricavare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione. - Determinare la retta tangente al grafico di una funzione - Applicare il th di Rolle, dimostrare e applicare il th di Lagrange - Individuare e classificare i punti di non derivabilità di una funzione. - Applicare le derivate alla fisica e in altri contesti di facile applicazione - Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante la derivata prima e seconda. - Risolvere semplici problemi di max e min	- Definizione di derivata di una funzione. - Derivate di funzioni elementari - Operazioni nella derivazione. - La derivata della funzione composta, e della funzione inversa - Correlazione tra continuità e derivabilità. - Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy. - Regole di de L'Hospital. - Le derivate nella fisica e in altri contesti. - Calcolo di Massimi, Minimi e Flessi - Problemi di max e min.
4	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Studiare una funzione e tracciare il suo grafico - Risolvere semplici equazioni per via grafica.	- Studio di funzione e rappresentazione del suo grafico - Applicazioni dello studio di una funzione.
5	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Calcolare gli integrali immediati. - Calcolare gli integrali con il metodo di sostituzione o con la formula di integrazione per parti. - Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte.	- Primitive di una funzione e concetto di funzione integrale. - Definizione di integrale indefinito. - Integrali indefiniti immediati. - Metodi di integrazione indefinita. - Integrazione indefinita delle funzioni razionali fratte.
6	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Utilizzare le proprietà dell'integrale definito. - Calcolare gli integrali definiti. - Calcolare il valore medio di una funzione. - Operare con la funzione integrale e la sua derivata. - Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi. - Calcolare gli integrali impropri.	- Proprietà dell'operazione di integrazione - Il Teorema della media. - La funzione integrale. - Teorema fondamentale del calcolo integrale (Torricelli). - Calcolo ▪ dell'area di una superficie piana ▪ del volume di un solido di rotazione. ▪ Del volume di solidi di data sezione - Gli integrali nella fisica e in altri contesti
7	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...]	- Risolvere semplici equazioni differenziali del primo ordine - Risolvere le equazioni differenziali del secondo ordine omogenee	- Equazioni differenziali del 1° ordine: - Equazioni differenziali del secondo ordine

8	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...] - Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi [...] - Modellizzazione matematica di fenomeni	- Usare gli strumenti del calcolo delle probabilità e della statistica per risolvere problemi semplici.	- Variabili casuali discrete e distribuzioni di probabilità - Variabili casuali continue - Funzione densità di probabilità - Funzione di ripartizione - Valori caratterizzanti una variabile casuale - Giochi aleatori - Distribuzioni di probabilità binomiale, di Poisson, di Gauss.
9	- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico [...]	- Calcolare il limite di una successione - Definire il carattere di una serie - Determinare il carattere di una serie geometrica e telescopica	- Successioni convergenti, divergenti - Principio di induzione - Serie numeriche

Percorso didattico

N.	MODULO	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	Funzioni e loro proprietà	- Principali caratteristiche di una funzione - Dominio, zeri, segno di una funzione - Funzioni pari, dispari e periodiche.		I Quadrimestre	12
2	Limiti e continuità	- Intervalli, intorni, estremo sup/inf - Definizione di limite - Teoremi fondamentali sui limiti. - Operazioni sui limiti e limiti notevoli - Infiniti ed infinitesimi - Continuità di una funzione. - Teoremi sulle funzioni continue. - Punti di discontinuità - Asintoti		I Quadrimestre	20
3	Calcolo differenziale	- Definizione di derivata - Derivate di funzioni elementari - Operazioni nella derivazione. - Continuità e derivabilità. - Teoremi di Rolle, Lagrange, Cauchy. - Regole di de L'Hospital. - Massimi, Minimi, Flessi - Problemi di max e min.		I Quadrimestre	20
4	Studio di funzioni	- Studio di funzione - Applicazioni dello studio di una funzione.		I Quadrimestre	12
5	Integrali indefiniti	- Definizione di integrale indefinito. - Integrali indefiniti immediati. - Metodi di integrazione indefinita.		I/II Quadrimestre	16
6	Integrali definiti	- Definizione di integrale definito - Proprietà dell'integrazione definita - Il Teorema della media, la funzione integrale e il teorema fondamentale del calcolo integrale - Area di superfici, volumi di solidi - Integrale improprio		II Quadrimestre	16
7	Equazioni differenziali.	- Equazioni differenziali del 1° ordine - Equazioni differenziali del 2° ordine		II Quadrimestre	12
8	Distribuzione di probabilità.	- Variabili casuali discrete e continue - Distribuzioni di probabilità		II Quadrimestre	12
9	Successioni	- Successioni convergenti, divergenti - Principio di induzione - Serie numeriche		II Quadrimestre	12

"I docenti afferenti al dipartimento si riservano di trattare all'inizio di ogni anno scolastico eventuali moduli non svolti nel l'annualità precedente per motivi non prevedibili in fase di programmazione iniziale."

Strategie didattiche

Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	X
Ricerca individuale	X
Realizzazione di progetti	X

Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	X
Biblioteca	X
Audioregistratore	X

Criteri e strumenti di valutazione

Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia		Scritto/Orale	N° minimo (I quadrimestre)	N° minimo (II quadrimestre)	N° minimo totale
Prove scritte	X	S	2	2	4
Colloqui (interrogazioni orali individuali)	X	O	1	1	2
Prove strutturate e/o Prove semistrutturate	X	S/O			
N° minimo totale			3	3	6

Il numero di verifiche va inteso come numero minimo di verifiche per ogni periodo e tipologia.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	• Gravemente Insufficiente - Conoscenze molto carenti; non individua alcuna strategia utile o ne applica una completamente errata.	1	6
		• Parziale - Conoscenze frammentarie; la strategia scelta è imprecisa o inefficace	2	
		• Base - Dimostra conoscenze parziali; individua strategie con qualche aiuto o in modo poco sistematico	3	
		• Buono - Ha una buona padronanza dei concetti; individua strategie adeguate, anche se non sempre ottimali	4	
		• Avanzato - Conosce i concetti fondamentali e seleziona autonomamente strategie corrette ed efficaci	5	
		• Eccellente - Conosce in modo approfondito i concetti teorici e applicativi. Identifica con sicurezza la strategia più efficace e innovativa	6	
B-Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	• Gravemente insufficiente - Non argomenta o lo fa in modo errato e non pertinente	1	4
		• Parziale - Le giustificazioni sono deboli, confuse o solo parzialmente pertinenti	2	
		• Base - Fornisce spiegazioni parziali o poco approfondite; giustifica in modo elementare	2,5	
		• Buono - Sa spiegare le scelte principali e motivarle in modo semplice ma comprensibile	3	
		• Avanzato - Le argomentazioni sono corrette e coerenti, anche se non sempre approfondite	3,5	
		• Eccellente - Argomenta con chiarezza, rigore logico e completezza; giustifica ogni scelta in modo preciso e pertinente	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	• Gravemente insufficiente - Non comprende la situazione; interpreta in modo errato o non interpreta affatto i dati	1	5
		• Parziale - Riconosce solo alcuni elementi del problema; difficoltà nell'uso dei codici	2	
		• Base - Ha una comprensione parziale; interpreta i dati principali, ma con imprecisioni	3	
		• Buono - Comprende la situazione nel complesso; identifica i dati principali e li rappresenta in modo abbastanza corretto	3,5	
		• Avanzato - Interpreta correttamente la situazione e i dati; usa bene i codici simbolici e grafici	4	
		• Eccellente - Comprende perfettamente la situazione; individua e interpreta tutti i dati, utilizzando in modo efficace e autonomo linguaggi grafico-simbolici	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	• Gravemente insufficiente - Il processo è incoerente, non sviluppato o completamente errato.	1	5
		• Parziale - Il processo è incompleto o scorretto; presenti errori significativi	2	
		• Base - La soluzione è parziale o presenta errori nei passaggi fondamentali	3	
		• Buono - Il processo è coerente e in gran parte corretto, con alcuni errori nei calcoli o nelle regole	3,5	
		• Avanzato - Risolve in modo quasi completo e corretto, con piccoli errori non gravi	4	
		• Eccellente - Sviluppa il processo in modo impeccabile, completo, autonomo e corretto in ogni passaggio. Calcoli perfetti.	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA DI VALUTAZIONE BES/DSA PROVA SCRITTA – MATEMATICA – FISICA
Secondo Biennio e Quinto Anno

INDICATORI		DESCRITTORI		PUNTO MAX Valutazione in VENTESIMI
A-Individuare Conoscere i concetti matematici e/o fisici. Analizzare possibili strategie risolutive ed individuare la strategia più adatta	Riguardano - Definizioni - Formule - Regole - Teoremi - Leggi - Modelli - Procedimenti “elementari”	Gravemente Insufficiente - Non conosce, non trova strategie	1	6
		Parziale - Poche conoscenze, strategie scorrette	2	
		Base - Conosce poco, strategie con aiuto	3	
		Buono - Conosce adeguatamente, strategie adatte	4	
		Avanzato - Conosce bene, strategie corrette	5	
		Eccellente - Conosce in profondità, strategie sicure	6	
B-Argomentare Commentare e giustificare opportunamente la scelta della strategia risolutiva, i passaggi fondamentali del processo esecutivo e la coerenza dei risultati al contesto del problema.	Riguardano - La capacità di analisi - Efficacia argomentativa - Controllo dei risultati	Gravemente insufficiente - Non spiega o spiega male	1	4
		Parziale - Spiegazioni incomplete/confuse	2	
		Base - Spiegazioni semplici ma limitate	2,5	
		Buono - Spiega scelte principali chiaramente	3	
		Avanzato - Argomenta in modo corretto	3,5	
		Eccellente - Argomenta con precisione e completezza	4	
C-Comprendere Analizzare la situazione problematica, indentificare i dati (anche di natura sperimentale) ed interpretarli. Effettuare eventuali collegamenti e adoperare i codici grafico-simbolico	Riguardano - La comprensione nelle richieste - L'impostazione della risoluzione del problema - L'efficacia della strategia risolutiva	Gravemente insufficiente - Non comprende o interpreta male i dati	1	5
		Parziale - Riconosce pochi dati, difficoltà con simboli	2	
		Base - Comprende in parte, errori sui dati	3	
		Buono - Comprende il problema nel complesso	3,5	
		Avanzato - Comprende bene e usa correttamente simboli	4	
		Eccellente - Comprende in modo completo e sicuro	5	
D-Sviluppare Sviluppare il processo risolutivo. Risolvere la situazione problematica in maniera coerente, completa e corretta, applicando le regole ed eseguendo i calcoli necessari	Riguardano - L'organizzazione e l'utilizzazione delle conoscenze - Numero quesiti risolti - La completezza della soluzione	Gravemente insufficiente - Non risolve o tutto scorretto	1	5
		Parziale - Soluzione incompleta con errori gravi	2	
		Base - Risolve solo in parte o con errori fondamentali	3	
		Buono - Processo coerente con qualche errore	3,5	
		Avanzato - Risolve quasi tutto in modo corretto	4	
		Eccellente - Risolve in modo completo e corretto	5	
TOTALE in VENTESIMI		TOTALE in DECIMI		

Il Docente _____

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTRE PROVE	
INDICATORI	VOTO
- Conoscenze assenti, lessico totalmente inadeguato. - Non si orienta in alcun modo nella costruzione di una risposta. - Non decodifica neanche approssimativamente l'oggetto della discussione.	1
- Conoscenze praticamente assenti, lessico inadeguato alla formulazione della risposta. - I tentativi di produzione della risposta sono completamente inefficaci. - Non decodifica in modo utile l'oggetto della discussione.	2
- Conoscenze scarse, lessico scorretto. - Non individua i concetti chiave. - Non coglie l'oggetto della discussione.	3
- Conoscenze frammentarie, lessico stentato. - Non effettua collegamenti tra i vari aspetti trattati. - Coglie molto parzialmente e con difficoltà l'oggetto della discussione.	4
- Conoscenze scarse degli aspetti principali affrontati, lessico limitato. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici solo se guidato. - Coglie con molte difficoltà l'oggetto della discussione.	5
- Conoscenze di base, lessico semplice. - Utilizza le conoscenze specifiche in ambiti specifici. - Segue la discussione trattando gli argomenti in modo sommario.	6
- Conoscenze precise, lessico corretto. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiegandone l'applicazione. - Pur non avendo eccessiva autonomia nell'argomentare coglie positivamente i suggerimenti.	7
- Conoscenze puntuali, lessico chiaro. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiega e motiva l'applicazione realizzata. - Discute e approfondisce se indirizzato.	8
- Conoscenze sicure, lessico ricco. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione. - Discute e approfondisce le tematiche in oggetto.	9
- Conoscenze approfondite, ampliate e sistematizzate, lessico appropriato e ricercato. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione e le adatta a contesti generali. - Sostiene i punti di vista personali.	10

N.B.: Per gli allievi con BES/DSA verrà adottata la stessa griglia di valutazione, tenendo però in considerazione le misure compensative e dispensative indicate nel loro PDP.

Criteri della valutazione finale

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

Recupero e valorizzazione delle eccellenze

Modalità del recupero curricolare (da effettuarsi all'interno dei percorsi modulari)

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe e a casa	X

Modalità del recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	X
Corso di recupero per piccoli gruppi omogenei	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	X
Esercitazioni aggiuntive in classe e a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X

Progetti, osservazioni e proposte

Argomento	Progetti / osservazioni / proposte
Matematica	Partecipazione alle Olimpiadi di Matematica individuali e a squadre, Giochi Matematici

CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA – EDUCAZIONE FINANZIARIA

La curvatura della disciplina “Matematica”, è stata incentrata in ambito economico, dando risalto alle varie forme di capitalizzazione semplice e composta con riferimento ai tassi di interesse, alle forme di capitalizzazione e di pagamento, nonché alla loro applicazione nel mondo economico reale.

Questa sezione è stata arricchita con i concetti che riguardano l'inflazione, il debito pubblico e la sostenibilità economica. Tale struttura valida per tutti gli indirizzi di studio presenti nell'Istituto: Liceo Scientifico, Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate, Liceo Linguistico, Liceo Classico

Matematica Classi	Sviluppo economico e sostenibilità	Curvatura disciplinare
TERZE	2 ore	L'ABC del denaro: contante e forme di pagamento alternative: vantaggi e svantaggi (carta di credito e di debito, wallet, assegni, bonifici.....).
QUARTE	2 ore	Capitalizzazione semplice e composta. Forme di prestito o finanziamento: TAN e TAEG. Forme di finanziamento e prodotti assicurativi.
QUINTE	2 ore	Curve di costo e di ricavo. Sviluppo sostenibile: leggere i dati aggregati. Relazione tra la sostenibilità e le scelte finanziarie individuali. La politica dei Dazi.

1. Introduzione

Il nostro liceo, tradizionalmente orientato alla formazione umanistica, scientifica e interculturale, intende rafforzare la propria offerta formativa integrando le discipline **STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica)**.

L'obiettivo è costruire un **ponte tra competenze scientifiche e competenze linguistiche**, preparando studenti capaci di affrontare le sfide della società digitale e globalizzata.

In tale prospettiva si propone l'implementazione di percorsi che sfruttino strumenti digitali open source per una didattica innovativa, sostenibile e inclusiva, come per esempio **Arduino e l'Internet of Things (IoT)**.

2. Motivazioni

- **Competenze trasversali:** le STEM sviluppano pensiero critico, problem solving, creatività, collaborazione
- **Orientamento al futuro:** i settori digitali e l'IoT sono in forte espansione e richiedono competenze spendibili in ambito accademico e professionale.
- **Interdisciplinarietà:** i progetti STEM possono essere integrati con le lingue straniere, favorendo l'uso di inglese, francese e spagnolo in contesti tecnico-scientifici.
- **Inclusività:** la didattica laboratoriale valorizza diversi stili cognitivi e stimola la partecipazione attiva.
- **Innovazione didattica:** l'uso di strumenti open source e di licenze Arduino IoT permette un apprendimento esperienziale e motivante.

3. Strumenti digitali proposti

- **Arduino** con kit e licenze IoT per coding e progetti di automazione.
- **Scratch e App Inventor** per il coding visuale.
- **Python e Jupyter Notebook** per analisi ed elaborazione dati.
- **Geogebra** per attività matematiche interattive.
- **Inkscape, GIMP, Audacity** per produzioni multimediali.
- **Piattaforme collaborative (Moodle, eTwinning, Erasmus+)** per progetti internazionali e multilingue.
- **PhET Colorado** per simulazioni di esperimenti di Fisica.

4. Obiettivi formativi

- Stimolare interesse e motivazione verso le discipline STEM.
- Sviluppare competenze digitali e scientifiche integrate con quelle linguistiche.
- Avvicinare gli studenti al mondo dell'IoT e della programmazione.
- Favorire l'uso delle lingue straniere in ambiti tecnico-scientifici (es. documentazione, presentazioni, blog, podcast).
- Promuovere un profilo di studente europeo, capace di coniugare cultura umanistica e scientifica.

5. Attività previste

Fase 1 – Introduzione

- Avvio dei laboratori di coding con Arduino, Scratch e Python, considerando la proposta del dipartimento di Storia e Filosofia di avviare progetti interdisciplinari sulla logica computazionale.
- Prime sperimentazioni con sensori e automazioni semplici.

Fase 2 – Sviluppo

- Creazione di progetti STEM interdisciplinari.
- Analisi e visualizzazione dati con strumenti open source.
- Redazione di report e presentazioni in lingua straniera.
- Potenziamento dei laboratori scientifici (Fisica, Chimica, Informatica, Scienze) con esperimenti e simulazioni.
- Progetti interdisciplinari con robotica e gare di robotica
- Progetti creativi con arte digitale, stampa 3D, realtà aumentata, Scienza e Filosofia.
- Temi come cittadinanza digitale, etica dell'IA, sicurezza online e sostenibilità
- Incontri con professionisti, Università, Centri di Ricerca, PCTO STEM.
- Corsi di formazione e aggiornamento su didattica digitale e innovativa, metodologie STEM
- Sviluppare la parità di genere e l'inclusione attraverso progetti per avvicinare la comunità scolastica alle discipline STEM abbattendo qualsiasi stereotipo.

Fase 3 – Applicazione e valorizzazione

- Realizzazione di progetti IoT connessi al cloud e dashboard di monitoraggio.
- Condivisione dei risultati in eventi scolastici ed extrascolastici.
- Attività internazionali (Erasmus+, e-Twinning) per presentare i progetti in lingua straniera e collaborare con scuole europee.

6. Ricadute formative

- Maggiore motivazione e partecipazione degli studenti.
- Competenze digitali e STEM spendibili in ambito accademico e professionale.
- Rafforzamento delle lingue straniere attraverso l'uso tecnico e scientifico.
- Sviluppo di soft skills (collaborazione, creatività, comunicazione).
- Consolidamento dell'immagine del liceo come scuola innovativa e internazionale.

7. Conclusioni

L'integrazione delle STEM, mediante l'utilizzo di **strumenti digitali open source, Arduino e IoT**, rappresenta un'occasione di crescita per l'istituto e per gli studenti.

Questa proposta consente di unire cultura umanistica e scientifica, fornendo agli studenti strumenti per affrontare con consapevolezza la società digitale e multiculturale.

Il liceo potrà così rafforzare il proprio ruolo come **ambiente innovativo di apprendimento** e come polo formativo capace di valorizzare l'interdisciplinarità e l'internazionalizzazione.

DEFINIZIONE E PROGETTAZIONE DEL CURRICOLO DIGITALE

La definizione e progettazione del Curricolo Digitale è un processo strategico volto a integrare le competenze digitali nel percorso educativo degli studenti, in modo coerente, progressivo e trasversale rispetto alle discipline. Riguarda non solo l'uso delle tecnologie, ma soprattutto lo sviluppo di competenze digitali critiche, etiche e funzionali, in linea con le indicazioni nazionali e i quadri europei di riferimento (es. DigComp 2.2).

È un percorso educativo sistematico che guida lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti dalla scuola dell'infanzia fino alla secondaria di secondo grado. Include conoscenze, abilità e atteggiamenti relativi all'uso consapevole, sicuro ed efficace delle tecnologie digitali.

Obiettivi principali:

- Promuovere cittadinanza digitale attiva e responsabile.
- Favorire il pensiero computazionale e il problem solving.
- Rafforzare le competenze digitali trasversali (ricerca, analisi delle informazioni, collaborazione online, sicurezza digitale).
- Sviluppare una cultura digitale critica e consapevole.

Obiettivo generale del Curricolo Digitale

- Sviluppare competenze digitali trasversali e disciplinari, promuovere un uso consapevole e critico delle tecnologie, e formare cittadini digitali responsabili e creativi.

STRUTTURA DEL CURRICOLO DIGITALE

ANNO	COMPETENZE DIGITALI (RIFERIMENTO DIGCOMP 2.2)	ATTIVITÀ / PROGETTI	DISCIPLINE COINVOLTE	METODOLOGIE STRUMENTI
1° anno	☒ Alfabetizzazione su informazioni e dati ☒ Navigazione sicura	- Ricerca guidata online - Creazione di una presentazione su temi disciplinari	Matematica, Fisica, Informatica	Flipped classroom Cooperative learning Uso di Canva, Slides
2° anno	☒ Comunicazione e collaborazione online ☒ Introduzione al pensiero computazionale	- Attività collaborative su Drive / Classroom - Uso consapevole dei social media	Matematica, Informatica, Educazione Civica	Peer learning

ANNO	COMPETENZE DIGITALI (RIFERIMENTO DIGCOMP 2.2)	ATTIVITÀ / PROGETTI	DISCIPLINE COINVOLTE	METODOLOGIE / STRUMENTI
3° anno	☒ Creazione di contenuti digitali ☒ Rispetto del copyright e delle licenze	- Progetto multimediale interdisciplinare	Matematica, Fisica, Informatica, Filosofia	Project-based learning
4° anno	☒ Sicurezza digitale ☒ Risoluzione di problemi tecnici ☒ Programmazione più avanzata	- Modulo su cybersecurity e fake news - Basi di dati - Realizzazione di siti - Simulazioni in ambienti online	Informatica, Matematica, Fisica	Coding (Python, HTML/CSS) Data analysis con Excel/Sheets
5° anno	☒ Cittadinanza digitale attiva ☒ Gestione dell'identità digitale ☒ Creazione di contenuti complessi	- E-portfolio personale - Reti e Comunicazione - Campagna social su temi civici (in lingua straniera o italiano) - Progetto finale interdisciplinare digitale	Educazione Civica, Lingua Straniera, Matematica, Informatica, Filosofia	E-portfolio (Google Sites) Peer review Realtà aumentata / podcast / video interattivi

Focus specifici per ogni indirizzo

- Liceo Scientifico

- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).

- Liceo Scientifico - Scienze Applicate

- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).
- Approfondimenti su coding, algoritmi, robotica.
- Data science base e ambienti di sviluppo (es. Python e strumenti IA).

- Liceo Linguistico

- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).

- Liceo Classico

- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).

Strumenti e piattaforme consigliati

- Google Workspace / Microsoft 365
- Python IDE
- Canva, Adobe Express, Padlet
- Audacity, WeVideo, Anchor (per podcast)
- GeoGebra, Desmos, PhET

Modalità di Valutazione

Strumento	Finalità
E-Portfolio	Documentare competenze digitali e metacognitive
Rubriche di valutazione	Valutare creazione contenuti, collaborazione, uso degli strumenti
Autovalutazione e peer-review	Sviluppare consapevolezza e riflessione critica
Prove pratiche digitali	Verificare abilità operative e problem solving