



Documento di Progettazione Didattica
Dipartimento di Matematica e Fisica

1

PROGETTAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

DIPARTIMENTO	Matematica e Fisica
DISCIPLINA	Matematica
CLASSI	Primo Biennio Liceo Scientifico e 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	a) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. b) Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni. c) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. d) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.	Uso del formalismo specifico della matematica in casi non complessi, saper utilizzare semplici procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica: comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione di situazioni semplici individuandone i procedimenti risolutivi.

Primo anno – Liceo Scientifico e Liceo Scienze Applicate

Obiettivi disciplinari

a. 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 algebriche, rappresentandole anche sotto forma grafica	Esprimere un numero razionale in notazione frazionaria e decimale ed operare le relative conversioni. Confrontare numeri in varie notazioni. Eseguire correttamente le varie operazioni e procedure riguardanti gli insiemi numerici in oggetto. Esprimere un numero intero in basi diverse da 10. Gestire in modo intuitivo il concetto di numero irrazionale e la possibilità di esprimerlo in modo approssimato.	Insiemi numerici N, Z, Q, R; proprietà delle operazioni e delle potenze, mcm e MCD, percentuali, proporzioni, la notazione scientifica e l'ordine di grandezza di un numero, l'approssimazione di un numero, errore assoluto e relativo. Sistemi di numerazione, con particolare riferimento al sistema binario.
		Gestire operazioni fra monomi e fra polinomi, applicare (nei due versi) i prodotti notevoli. Servirsi della regola di Ruffini per lo svolgimento di divisioni fra polinomi e la scomposizione di polinomi. Usare le varie tecniche disponibili per scomporre polinomi (raccoglimenti totali e parziali, Ruffini, scomposizione a vista, riconoscimento di prodotti notevoli) ed usarle per la gestione e semplificazione di frazioni algebriche e per svolgere operazioni fra esse.	Calcolo letterale: monomi, polinomi e relative operazioni, prodotti notevoli. Divisione tra polinomi, il teorema del resto e la regola di Ruffini. Scomposizione di un polinomio in fattori, frazioni algebriche ed operazioni con esse
		Usare in modo corretto e consapevole i principi di equivalenza fra equazioni e le tecniche di soluzione conseguenti nel caso di equazioni intere. Risolvere equazioni numeriche fratte imponendo correttamente le condizioni di accettabilità. Distinguere e gestire il ruolo di parametri ed incognite all'interno di equazioni di primo grado.	Equazioni lineari numeriche intere, problemi: problem solving e algoritmi risolutivi. Equazioni di primo grado in una incognita: numeriche frazionarie, letterali intere.

2	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebriche, rappresentandole anche sotto forma grafica	Usare in modo corretto e consapevole i principi di equivalenza fra disequazioni e le tecniche di soluzione conseguenti nel caso di disequazioni intere. Risolvere disequazioni frazionarie numeriche fratte semplici imponendo correttamente le condizioni di accettabilità.	Disequazioni lineari intere e frazionarie, sistemi di disequazioni lineari.
		Servirsi della definizione di valore assoluto per risolvere varie situazioni problematiche (tipicamente equazioni e disequazioni) in cui compare il valore assoluto di una variabile o di una espressione letterale	Il valore assoluto nel calcolo letterale. Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti.
3	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti offerti da applicazioni specifiche di tipo informatico	Saper rappresentare in vari modi ed analizzare una relazione. Saper riconoscere se una relazione è una funzione ed individuarne le eventuali proprietà. Saper rappresentare graficamente una funzione e discuterne le principali proprietà su base grafica.	Relazioni e funzioni, funzioni numeriche e rappresentazione grafica.
		Saper inserire una funzione in un foglio elettronico. Saper usare un foglio elettronico per analizzare e rappresentare graficamente dati.	Informatica: fogli elettronici, editori, programmi di manipolazione simbolica, programmi didattici di ambito geometrico.
4	Uso del formalismo specifico della matematica in casi non complessi, saper utilizzare semplici procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica.	Padroneggiare il linguaggio e le tecniche di rappresentazione degli insiemi. Determinare il risultato di operazioni fra insiemi. Costruire ed interpretare la tabella di verità di un connettivo logico e di una proposizione logica composta. Stabilire una corrispondenza fra predicati logici strutturati ed operazioni fra insiemi. Usare in modo appropriato i quantificatori nella costruzione di affermazioni di tipo logico-matematico e nella traduzione di affermazioni logiche dal linguaggio corrente al linguaggio formale	Gli insiemi: definizioni ed operazioni fondamentali. Elementi di logica: concetto di proposizione, connettivi logici, predicati, i quantificatori.

b. Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebriche, rappresentandole anche sotto forma grafica	Esprimere un numero razionale in notazione frazionaria e decimale ed operare le relative conversioni. Confrontare numeri in varie notazioni. Eseguire correttamente le varie operazioni e procedure riguardanti gli insiemi numerici in oggetto. Esprimere un numero intero in basi diverse da 10. Gestire in modo intuitivo il concetto di numero irrazionale e la possibilità di esprimerlo in modo approssimato.	Gli insiemi N e Z , le definizioni operative delle operazioni in essi, le principali regole di calcolo (se non nella loro enunciazione formale, almeno nell'insieme delle possibilità operative che offrono). Definizione di potenza con esponente naturale e relative proprietà. Scomposizione di un numero intero in fattori primi e determinazione di m.c.m e M.C.D fra più numeri. Le frazioni ed i numeri razionali nella loro funzione di esprimere quantità non intere, loro confronto e operazioni fra essi. Conversione fra notazione frazionaria e decimale per i numeri non periodici. Espressione in forma frazionaria e decimale delle potenze di 10. Espressione di un numero in notazione scientifica.
		Gestire operazioni fra monomi e fra polinomi, applicare (nei due versi) i prodotti notevoli. Servirsi della regola di Ruffini per lo svolgimento di divisioni fra polinomi e la scomposizione di polinomi. Usare le varie tecniche disponibili per scomporre polinomi (raccolgimenti totali e parziali, Ruffini, scomposizione a vista, riconoscimento di prodotti notevoli) ed usarle per la gestione e semplificazione di frazioni algebriche e per svolgere operazioni fra esse.	Definizione di monomio. Riconoscimento di monomi simili e loro somma. Operazioni fra monomi. Definizione di polinomio ed operazioni di somma, differenza, prodotto, divisione (in casi semplici) fra polinomi. Prodotti notevoli: quadrato del binomio, differenza di quadrati, cubo del binomio. Riconoscimento di un prodotto notevole sviluppato nel caso di binomi costituiti dalla somma di due lettere. Conoscenza operativa del teorema del resto e della regola di Ruffini. Raccoglimenti. Tecniche di scomposizione di polinomi. Operazioni con le frazioni algebriche in casi semplici.
		Risolvere equazioni di primo grado intere. Risolvere equazioni fratte particolarmente semplici.	Tecniche di soluzione di equazioni di primo grado ed uso di queste nella soluzione di problemi. Tecniche base per la soluzione di equazioni intere fratte.
		Risolvere disequazioni lineari intere, saper costruire lo studio del segno di un polinomio di grado superiore al primo facilmente scomponibile. Servirsi dello studio del segno per risolvere disequazioni razionali fratte semplici.	Disequazioni lineari intere. Lo studio del segno di prodotti o rapporti di polinomi nei casi più semplici. Sistemi di disequazioni semplici di primo grado.
		Risolvere equazioni e disequazioni semplici contenenti valori assoluti.	Il concetto di valore assoluto e sua applicazione in equazioni e disequazioni semplici.

2	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	Eseguire costruzioni geometriche semplici sulla base di consegne assegnate. Saper individuare (nei casi più elementari) e motivare correttamente i passaggi di una dimostrazione, sulla base dei teoremi e principi più ricorrenti della geometria piana (criteri di congruenza fra triangoli, proprietà dei triangoli isosceli, teoremi sugli angoli opposti al vertice, alterni, corrispondenti, coniugati, proprietà dei parallelogrammi).	Gli enti geometrici fondamentali e le loro più importanti proprietà. Gli enti geometrici definibili di base (segmento, angolo, ecc.) ed i concetti di confronto ed operazioni fra essi. Definizione di triangolo. I criteri di congruenza dei triangoli e loro applicazione a casi semplici ed allo studio dei triangoli isosceli. Posizione relativa di rette. Classificazione dei quadrilateri più ricorrenti, conoscenza delle proprietà essenziali dei parallelogrammi. Enunciato e applicazioni semplici del teorema di Talete. Circonferenza e cerchio
3	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Tradurre condizioni matematiche esplicite imposte ad una variabile in una equazione o disequazione di primo grado.	Problemi di determinazione che utilizzano come modello equazioni o disequazioni di primo grado
4	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	Individuare le modalità di una variabile statistica. Eseguire lo spoglio di un insieme di dati statistici. Determinarne le frequenze assolute e relative e rappresentarle su un istogramma. Calcolare media, moda e mediana di un insieme di dati statistici.	Strumenti matematici di base per la raccolta, rappresentazione ed analisi di dati statistici. (raccolta, spoglio, determinazione delle frequenze assolute e relative, rappresentazioni grafiche, calcolo di media modo mediana).
		Rappresentare in vari modi una relazione. Riconoscere se una relazione è una funzione. Saper posizionare punti di coordinate assegnate sul piano cartesiano. Saper rappresentare una funzione su un grafico cartesiano. Saper dedurre dei valori approssimati di una funzione a partire dal suo grafico cartesiano. Discutere il segno di una funzione a partire dal grafico cartesiano.	I concetti di relazione e di funzione e loro rappresentazioni. L'uso del piano cartesiano per la rappresentazione di funzioni.
		Saper costruire una tabella di dati con un foglio elettronico ed usarla per produrre un grafico. Saper eseguire alcune operazioni semplici di analisi dei dati (per esempio calcolarne il valore medio e/o altri indici statistici).	Informatica

5	Uso del formalismo specifico della matematica in casi non complessi, saper utilizzare semplici procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica: comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione di situazioni semplici individuandone i procedimenti risolutivi.	Padroneggiare il linguaggio e le tecniche di rappresentazione degli insiemi. Determinare il risultato di operazioni fra insiemi servendosi della rappresentazione grafica. Costruire ed interpretare la tabella di verità di un connettivo logico e di una proposizione logica composta. Usare consapevolmente i connettivi logici per esprimere (mediante caratteristica) il risultato delle principali operazioni fra insiemi. Usare in modo appropriato i quantificatori nella traduzione di affermazioni logiche dal linguaggio corrente al linguaggio formale specialistico e viceversa.	Conoscenza dei concetti di insieme, elemento e del simbolo di appartenenza. Modalità di rappresentazione degli insiemi. Definizione delle operazioni fra insiemi e loro modalità di effettuazione. Relazione di inclusione fra insiemi. Conoscenza dei due quantificatori e loro corrispondenza con la lingua corrente.
---	---	--	--

Percorso didattico

Moduli / Unità didattiche / Unità di apprendimento (disciplinari/interdisciplinari)

N.	MODULO UD / UDA	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N. ORE
0	Richiami del programma della secondaria di primo grado	Operazioni in $\mathbb{Z}$ e $\mathbb{Q}$		I Quadrimestre	8
1	Insiemi e logica	Gli insiemi: definizioni ed operazioni fondamentali. Elementi di logica: concetto di proposizione, connettivi logici, predicati e quantificatori.		I Quadrimestre	10
2	Gli insiemi numerici e le relative operazioni	Insiemi numerici $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$; proprietà delle operazioni e delle potenze, mcm e MCD, percentuali, proporzioni, la notazione scientifica e l'ordine di grandezza di un numero, l'approssimazione di un numero, errore assoluto e relativo. Sistemi di numerazione, con particolare riferimento al sistema binario.		I Quadrimestre	12
3	Calcolo letterale	Calcolo letterale: monomi, polinomi e relative operazioni, prodotti notevoli. Divisione tra polinomi, il teorema del resto e la regola di Ruffini. Scomposizione di un polinomio in fattori, frazioni algebriche ed operazioni con esse		I Quadrimestre	30
4	Equazioni e problemi algebrici	Equazioni lineari numeriche intere, problemi: problem solving e algoritmi risolutivi. Equazioni di primo grado in una incognita: numeriche frazionarie, letterali intere. Problemi di determinazione che utilizzano come modello equazioni di primo grado		I/II Quadrimestre	10
5	Geometria del piano	Introduzione alla geometria del piano, triangoli, rette perpendicolari e parallele, parallelogrammi e trapezi, luoghi geometrici e corrispondenza di Talete. Circonferenza e cerchio.	Disegno	II Quadrimestre	50
6	Relazioni e funzioni	I concetti di relazione e di funzione e loro rappresentazioni.		II Quadrimestre	15
7	Disequazioni	Disequazioni lineari intere e frazionarie, sistemi di disequazioni lineari.		II Quadrimestre	20
8	Valore assoluto	Il valore assoluto nel calcolo letterale. Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti.		II Quadrimestre	10

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	
Ricerca individuale	
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	X
Attività in lingua straniera.(*)	
ALTRO: [specificare]	

(*) quando previsto.

Strumenti didattici	
Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	
Biblioteca	X
Palestra	
Audioregistratore	
Videoproiettore	X
CD audio	
ALTRO: [specificare]	

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
Colloqui (interrogazioni orali individuali)		O	1	1	2
Prove strutturate e/o Prove semistrutturate					
Prove scritte		S	2	2	4
N° minimo totale			3	3	6

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

Griglie di valutazione delle prove di verifica

GRIGLIA PER LA CORREZIONE DEL COMPITO SCRITTO DI MATEMATICA e FISICA				
Primo Biennio				
		A	B	C
Voto in decimi	Livello	Conoscenze sotto forma di: definizioni, enunciati dei teoremi, dimostrazioni, formule, procedure risolutive standard, classificazione dei problemi mediante archetipi.	Abilità che si rilevano mediante: la correttezza dei calcoli svolti, la precisione e l'efficacia nell'applicazione delle procedure, l'accuratezza nella rappresentazione grafica, nell'uso del simbolismo matematico, nella presentazione formale dei risultati.	Competenze che si manifestano attraverso: la comprensione e l'analisi del testo, l'identificazione e la scelta delle strategie risolutive, l'applicazione non standard delle regole di calcolo usuali, l'analisi e l'interpretazione dei risultati, la risoluzione di esercizi e problemi noti in contesti nuovi, l'appropriatezza e la coerenza logica delle argomentazioni proposte.
1	Totalmente negativo	Assenza di qualunque conoscenza rilevabile.	Assenza di qualunque abilità rilevabile.	Assenza di qualunque competenza rilevabile.
2	Fortemente negativo	Conoscenze quantitativamente sostanzialmente trascurabili e fortemente inficiate da errori	Abilità quantitativamente trascurabili e usate in modo totalmente inefficace.	Competenze trascurabili.
3	Assolutamente insufficiente	Conoscenze quantitativamente inadottissime e spesso errate.	Impossibilità di sviluppare le soluzioni per mancato possesso delle abilità minime; errori gravissimi.	Competenze scarsamente adeguate anche agli aspetti più elementari della prova.
4	Gravemente insufficiente	Possesso di una parte ridotta delle conoscenze minime con errori e confusioni	Impossibilità di sviluppare la maggior parte delle soluzioni per scarso possesso delle abilità minime; errori gravi.	Parzialmente compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
5	Insufficiente	Le conoscenze minime sono possedute solo parzialmente e con inesattezze.	Impossibilità di sviluppare parte rilevante delle soluzioni per inadeguato possesso delle necessarie abilità minime; presenza significativa di errori.	Compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
6	Sufficiente	Possesso qualitativamente accettabile delle conoscenze minime	Uso adeguato delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova.	Adeguate agli aspetti concettuali non complessi.
7	Discreto	Possesso sicuro delle conoscenze essenziali.	Padronanza adeguata delle abilità essenziali necessarie alla soluzione di una parte rilevante della prova.	Adeguate agli aspetti concettuali di media complessità.
8	Buono	Possesso sostanziale delle conoscenze previste con qualche eccezione.	Uso sicuro delle abilità previste con qualche eccezione.	Adeguate alla trattazione di gran parte della prova, anche in relazione ad aspetti di rilevante complessità.
9	Ottimo	Possesso sicuro delle conoscenze previste con poche eccezioni.	Uso sicuro delle abilità previste con rare eccezioni.	Adeguate ad una trattazione esauriente della prova.
10	Eccellente	Nessun elemento relativo alle conoscenze pregiudica lo svolgimento completo e corretto della prova.	Nessun impedimento allo svolgimento completo e corretto della prova imputabile alle abilità	Capaci da consentire una trattazione ottimale di tutta la prova, nonché un uso creativo di conoscenze ed abilità.
VALUTAZIONI ANALITICHE				
VOTO (Vcon+Vab+Vcom)/3 arrotondato			Firma del Docente	

GRIGLIA PER LA CORREZIONE DEL COMPITO SCRITTO DI MATEMATICA e FISICA – BES/DSA				
Primo Biennio				
		A	B	C
Voto in decimi	Livello	Conoscenze sotto forma di: definizioni, enunciati dei teoremi, dimostrazioni, formule, identificazione dei dati e dei concetti chiave, procedure risolutive standard, classificazione dei problemi mediante archetipi.	Abilità che si rilevano mediante: l'individuazione e l'applicazione delle principali procedure di risolutive, l'efficacia nell'applicazione di tali procedure, l'uso appropriato del simbolismo matematico.	Competenze che si manifestano attraverso: la comprensione del testo, la scelta e la giustificazione delle strategie risolutive, la coerenza dei risultati ottenuti rispetto al contesto del problema, la risoluzione di esercizi e problemi noti in contesti nuovi.
1	Totalmente negativo	Assenza di qualunque conoscenza rilevabile.	Assenza di qualunque abilità rilevabile.	Assenza di qualunque competenza rilevabile.
2	Fortemente negativo	Conoscenze quantitativamente sostanzialmente trascurabili e fortemente inficiate da errori.	Abilità quantitativamente trascurabili e usate in modo totalmente inefficace.	Competenze trascurabili.
3	Assolutamente insufficiente	Conoscenze quantitativamente idottissime e spesso errate.	Impossibilità di sviluppare le soluzioni per mancato possesso delle abilità minime; errori gravissimi.	Competenze scarsamente adeguate anche agli aspetti più elementari della prova.
4	Gravemente insufficiente	Possesto di una parte ridotta delle conoscenze minime con errori e confusioni	Impossibilità di sviluppare la maggior parte delle soluzioni per scarso possesso delle abilità minime; errori gravi.	Parzialmente compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
5	Insufficiente	Le conoscenze minime sono possedute parzialmente e con inesattezze, tanto da impedire l'individuazione degli strumenti matematici chiave e del tipo di esercizio proposto.	Impossibilità di sviluppare parte rilevante delle soluzioni per inadeguato possesso delle abilità minime: presenza significativa di errori inerenti alle procedure risolutive standard, non imputabili alle capacità di calcolo o alla mancata acquisizione di particolari automatismi.	Compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
6	Sufficiente	Possesto qualitativamente sufficiente delle conoscenze minime, quanto basta per individuare gli strumenti matematici chiave e il tipo di esercizio proposto, almeno nei casi più semplici.	Uso adeguato delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate agli aspetti concettuali non complessi.
7	Discreto	Possesto delle conoscenze essenziali tale da garantire l'individuazione degli strumenti matematici e del tipo di esercizio proposto.	Uso per lo più sicuro delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate agli aspetti concettuali di media complessità.
8	Buono	Possesto sicuro delle conoscenze tale da garantire l'individuazione degli strumenti matematici e del tipo di esercizio proposto, anche nei casi meno semplici.	Uso sicuro delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova, anche nei casi meno semplici. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate alla trattazione di gran parte della prova, anche in relazione ad aspetti di rilevante complessità.
9	Ottimo	Padronanza delle conoscenze previste con rare eccezioni.	Uso sicuro delle abilità previste con rare eccezioni. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate ad una trattazione esauriente della prova.
10	Eccellente	La padronanza delle conoscenze supporta in maniera sicura la formulazione di ragionamenti e procedure risolutive complesse e creative.	Nessun impedimento allo svolgimento completo e corretto della prova imputabile alle abilità. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Tali da consentire una trattazione ottimale di tutta la prova, nonché un uso creativo di conoscenze ed abilità.
VALUTAZIONI ANALITICHE				
VOTO (Vcon+Vab+Vcom)/3 arrotondato			Firma del 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	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	X
Peer Education (educazione tra pari)	
ALTRO: [specificare]	

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	
ALTRO: [specificare]	

Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove		Tipologia della prova	Durata della prova
Prova scritta	X	Soluzione di problemi	2 ore
Prova orale	X	Colloquio	10 – 20 min

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

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

Progetti, osservazioni e proposte

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

Secondo anno – Liceo Scientifico e Liceo Scienze Applicate

Obiettivi disciplinari

a. 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

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	Semplificare espressioni contenenti radici. Operare con le potenze ad esponente razionale. Eeguire operazioni con le matrici e calcolare il determinante di una matrice quadrata	L'insieme $\mathbb{R}$ e le sue caratteristiche. Concetto di radice n-esima di un numero reale. Le potenze con esponente razionale. Il concetto di matrice e le operazioni tra matrici.
Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni. Dimostrare proprietà di figure geometriche. Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi Acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare, definire, generalizzare, dimostrare).	Calcolare l'area delle principali figure geometriche del piano. Utilizzare i teoremi di Pitagora, di Euclide e di Talete per calcolare lunghezze. Applicare le relazioni fra lati, perimetri e aree di poligoni simili.	Il metodo delle coordinate: la retta nel piano cartesiano. Circonferenza e cerchio. Area dei poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora. Il teorema di Talete e la similitudine. Le omotetie e le similitudini.
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico. Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi	Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di primo e secondo grado e saperli interpretare graficamente. Risolvere semplici equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo, irrazionali o con valori assoluti.	Sistemi lineari. Funzioni, equazioni, disequazioni e sistemi di secondo grado. Particolari equazioni, disequazioni e sistemi di grado superiore al secondo.
Individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi.	Calcolare la probabilità di eventi in spazi equiprobabili finiti. Calcolare la probabilità dell'evento unione e intersezione di due eventi dati.	Significato della probabilità e sue valutazioni. Probabilità e frequenza. I primi teoremi di calcolo delle probabilità.

b. Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.	Saper risolvere sistemi lineari di più equazioni in più incognite. Saper distinguere un numero razionale da un irrazionale. Saper applicare le principali proprietà dei radicali in $\mathbb{R}$ per il calcolo di espressioni numeriche e/o letterali semplici in $\mathbb{R}$. Saper trasportare dentro e fuori radice fattori numerici e/o letterali. Saper razionalizzare il denominatore di una frazione. Saper esprimere un radicale come potenza con esponente frazionario. Saper definire la radice n-esima di un numero in $\mathbb{R}$, specificando quando questa esiste. Saper applicare le proprietà fondamentali dei radicali in $\mathbb{R}$ per il calcolo di espressioni numeriche e/o letterali semplici. Saper risolvere una equazione di secondo grado attraverso la formula risolutiva. Saper usare la formula risolutiva per scomporre polinomi di secondo grado. Saper applicare il principio di annullamento del prodotto per la soluzione di equazioni di grado superiore al secondo. Saper applicare il metodo di sostituzione alla soluzione di sistemi di vario grado semplici. Applicare lo studio del segno alla soluzione di disequazioni di secondo grado e superiore semplici. Saper porre le condizioni di esistenza dei radicali presenti in equazioni irrazionali.	Sistemi di equazioni lineari. Il significato di "sistema". Sistemi di equazioni determinati, indeterminati, impossibili. Le differenti "tecniche" per la soluzione di sistemi. Calcolo con i radicali. Definizione di radicale in $\mathbb{R}$ e relative proprietà. Tecniche di calcolo con radicali in $\mathbb{R}$. Il problema dell'estensione dei radicali a $\mathbb{R}$. Le equazioni di secondo grado, interpretazione algebrica ed interpretazione grafica. Tecniche di soluzione. Equazioni di grado superiore al secondo: tecniche di soluzione. Sistemi di equazioni di grado superiore al primo. Grado di un sistema e possibile numero delle soluzioni. Tecniche di soluzione. Disequazioni di grado superiore al primo. Interpretazione in termini di studio del segno. Equazioni irrazionali. Condizioni di esistenza e di accettabilità. Principi e tecniche per la soluzione di equazioni irrazionali.
2	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.	Saper definire una figura come luogo geometrico. Saper sfruttare teoremi e proprietà riguardanti figure geometriche (in particolare cerchio e circonferenza) per operare costruzioni semplici. Sviluppare ragionamenti semplici che coinvolgono cerchio e circonferenza. Usare la scomposizione di figure piane per dimostrarne l'equivalenza. Applicare i teoremi di Pitagora e di Euclide e di equivalenza fra superfici per risolvere problemi semplici di geometria per via geometrica e algebrica. Saper definire due classi di grandezze direttamente proporzionali e riconoscerle. Individuare figure simili e stabilirne formalmente la similitudine tramite criteri. Applicare la similitudine in casi semplici per impostare la soluzione di problemi.	Circonferenza e cerchio, poligoni inscritti e circoscritti. Equivalenza delle figure piane e relativi teoremi; teoremi di Pitagora e di Euclide. Teorema di Talete. Similitudine tra figure piane; triangoli simili e applicazioni.
3	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Tradurre condizioni o informazioni riguardanti grandezze geometriche o di altro tipo in termini algebrici in casi particolarmente semplici; usare tale processo	Problemi geometrici risolubili con le equazioni di primo grado. Problemi risolubili con equazioni di secondo grado.

		per risolvere problemi di natura quantitativa con equazioni di vario tipo.	Applicazioni dell'algebra alla geometria.
4	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo.	Stimare la probabilità di un evento secondo la definizione classica. Riconoscere, anche solo intuitivamente, eventi dipendenti ed indipendenti.	Probabilità.

Percorso didattico

Moduli / Unità didattiche / Unità di apprendimento (disciplinari/interdisciplinari)

S.A sta per Scienze Applicate

L.O. sta per Liceo Scientifico Ordinario

N.	MODULO UD UDA	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N. ORE
1	Sistemi di equazioni.	Tecniche di soluzione dei sistemi lineari di due equazioni in due incognite. Sistemi determinati, indeterminati, impossibili. Dipendenza lineare di equazioni. Generalizzazione e sistemi di n equazioni in m incognite. Generalizzazione a sistemi di grado superiore al primo (grado, numero delle possibili soluzioni, tecniche di soluzione): quest'ultima parte da svolgersi dopo le equazioni di secondo grado.		I Quadrimestre	12 - S. A 14 - L. O.
2	Circonferenza e cerchio.	Circonferenza e cerchio: definizione e proprietà. Posizioni reciproche fra rette e circonferenze e relativi teoremi. Posizioni relative fra circonferenze. Angoli al centro ed alla circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti.		I Quadrimestre	10 - S. A. 12 - L. O.

3	Probabilità.	Definizione classica di probabilità. Evento somma e prodotto. Eventi dipendenti ed indipendenti. Probabilità condizionata. Probabilità e statistica.		I Quadrimestre	12 – S. A.
4	Equivalenza fra figure, il concetto di area, i teoremi di Pitagora ed Euclide.	Equi scomposizione ed equi estensione di figure piane. Il concetto di area. L'area del rettangolo e dei principali poligoni. I teoremi di Euclide ed il teorema di Pitagora. Problemi geometrici risolvibili tramite equazioni di secondo grado.		I Quadrimestre	18 – S. A. 24 – L. O.
5	I radicali.	Ampliamento di $\mathbb{Q}$. I radicali in $\mathbb{R}$: definizione e proprietà. Le potenze con esponente razionale. Estensione del concetto di radicale a $\mathbb{IR}$.		I/II Quadrimestre	18 – S. A. 20 – L. O.
6	Equazioni di secondo grado e superiore.	Soluzione di equazioni di secondo grado: formula risolutiva. Scomposizione di un trinomio di secondo grado. Discussione di equazioni di secondo grado parametriche. Soluzione di equazioni di grado superiore al secondo. Problemi di secondo grado.		II Quadrimestre	16 – S. A. 20 – L. O.
7	Disequazioni di grado superiore al primo.	Disequazioni di grado superiore al primo, anche con valori assoluti.		II Quadrimestre	18 – S. A. 24 – L. O.
8	Equazioni irrazionali.	Le equazioni irrazionali: problematiche connesse e tecniche di soluzione.		II Quadrimestre	10 – S. A. 12 – L. O.
9	Teorema di Talete e similitudine.	Grandezze direttamente proporzionali. Il teorema di Talete. Il concetto di similitudine fra figure. Criteri di similitudine fra triangoli. Ulteriori teoremi con applicazione della similitudine.		II Quadrimestre	18 – S. A. 27 – L. O.

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	
Ricerca individuale	
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	x
Attività in lingua straniera.(*)	
ALTRO: [specificare]	

(*) quando previsto.

Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	
Biblioteca	X
Palestra	
Audioregistratore	
Videoproiettore	X
CD audio	
ALTRO: [specificare]	

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
Colloqui (interrogazioni orali individuali)		O	1	1	2
Prove strutturate e/o Prove semistrutturate					
Prove scritte		S	2	2	4
N° minimo totale			3	3	6

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

Griglie di valutazione delle prove di verifica

GRIGLIA PER LA CORREZIONE DEL COMPITO SCRITTO DI MATEMATICA e FISICA				
Primo Biennio				
		A	B	C
Voto in decimi	Livello	Conoscenze sotto forma di: definizioni, enunciati dei teoremi, dimostrazioni, formule, procedure risolutive standard, classificazione dei problemi mediante archetipi.	Abilità che si rilevano mediante: la correttezza dei calcoli svolti, la precisione e l'efficacia nell'applicazione delle procedure, l'accuratezza nella rappresentazione grafica, nell'uso del simbolismo matematico, nella presentazione formale dei risultati.	Competenze che si manifestano attraverso: la comprensione e l'analisi del testo, l'identificazione e la scelta delle strategie risolutive, l'applicazione non standard delle regole di calcolo usuali, l'analisi e l'interpretazione dei risultati, la risoluzione di esercizi e problemi noti in contesti nuovi, l'appropriatezza e la coerenza logica delle argomentazioni proposte.
1	Totalmente negativo	Assenza di qualunque conoscenza rilevabile.	Assenza di qualunque abilità rilevabile.	Assenza di qualunque competenza rilevabile.
2	Fortemente negativo	Conoscenze quantitativamente sostanzialmente trascurabili e fortemente inficiate da errori	Abilità quantitativamente trascurabili e usate in modo totalmente inefficace.	Competenze trascurabili.
3	Assolutamente insufficiente	Conoscenze quantitativamente ridottissime e spesso errate.	Impossibilità di sviluppare le soluzioni per mancato possesso delle abilità minime; errori gravissimi.	Competenze scarsamente adeguate anche agli aspetti più elementari della prova.
4	Gravemente insufficiente	Possesso di una parte ridotta delle conoscenze minime con errori e confusioni	Impossibilità di sviluppare la maggior parte delle soluzioni per scarso possesso delle abilità minime; errori gravi.	Parzialmente compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
5	Insufficiente	Le conoscenze minime sono possedute solo parzialmente e con inesattezze.	Impossibilità di sviluppare parte rilevante delle soluzioni per inadeguato possesso delle necessarie abilità minime; presenza significativa di errori.	Compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
6	Sufficiente	Possesso qualitativamente accettabile delle conoscenze minime	Uso adeguato delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova.	Adeguate agli aspetti concettuali non complessi.
7	Discreto	Possesso sicuro delle conoscenze essenziali.	Padronanza adeguata delle abilità essenziali necessarie alla soluzione di una parte rilevante della prova.	Adeguate agli aspetti concettuali di media complessità.
8	Buono	Possesso sostanziale delle conoscenze previste con qualche eccezione.	Uso sicuro delle abilità previste con qualche eccezione.	Adeguate alla trattazione di gran parte della prova, anche in relazione ad aspetti di rilevante complessità.
9	Ottimo	Possesso sicuro delle conoscenze previste con poche eccezioni.	Uso sicuro delle abilità previste con rare eccezioni.	Adeguate ad una trattazione esauriente della prova.
10	Eccellente	Nessun elemento relativo alle conoscenze pregiudica lo svolgimento completo e corretto della prova.	Nessun impedimento allo svolgimento completo e corretto della prova imputabile alle abilità	Fatti da consentire una trattazione ottimale di tutta la prova, nonché un uso creativo di conoscenze ed abilità.
VALUTAZIONI ANALITICHE				
VOTO (Vcon+Vab+Vcom)/3 arrotondato			Firma del Docente	

GRIGLIA PER LA CORREZIONE DEL COMPITO SCRITTO DI MATEMATICA e FISICA – BES/DSA				
Primo Biennio				
		A	B	C
Voto in decimi	Livello	Conoscenze sotto forma di: definizioni, enunciati dei teoremi, dimostrazioni, formule, identificazione dei dati e dei concetti chiave, procedure risolutive standard, classificazione dei problemi mediante archetipi.	Abilità che si rilevano mediante: l'individuazione e l'applicazione delle principali procedure di risolutive, l'efficacia nell'applicazione di tali procedure, l'uso appropriato del simbolismo matematico.	Competenze che si manifestano attraverso: la comprensione del testo, la scelta e la giustificazione delle strategie risolutive, la coerenza dei risultati ottenuti rispetto al contesto del problema, la risoluzione di esercizi e problemi noti in contesti nuovi.
1	Totalmente negativo	Assenza di qualunque conoscenza rilevabile.	Assenza di qualunque abilità rilevabile.	Assenza di qualunque competenza rilevabile.
2	Fortemente negativo	Conoscenze quantitativamente sostanzialmente trascurabili e fortemente inficiate da errori.	Abilità quantitativamente trascurabili e usate in modo totalmente inefficace.	Competenze trascurabili.
3	Assolutamente insufficiente	Conoscenze quantitativamente idottissime e spesso errate.	Impossibilità di sviluppare le soluzioni per mancato possesso delle abilità minime; errori gravissimi.	Competenze scarsamente adeguate anche agli aspetti più elementari della prova.
4	Gravemente insufficiente	Possesso di una parte ridotta delle conoscenze minime con errori e confusioni	Impossibilità di sviluppare la maggior parte delle soluzioni per scarso possesso delle abilità minime; errori gravi.	Parzialmente compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
5	Insufficiente	Le conoscenze minime sono possedute parzialmente e con inesattezze, tanto da impedire l'individuazione degli strumenti matematici chiave e del tipo di esercizio proposto.	Impossibilità di sviluppare parte rilevante delle soluzioni per inadeguato possesso delle abilità minime: presenza significativa di errori inerenti alle procedure risolutive standard, non imputabili alle capacità di calcolo o alla mancata acquisizione di particolari automatismi	Compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
6	Sufficiente	Possesso qualitativamente sufficiente delle conoscenze minime, quanto basta per individuare gli strumenti matematici chiave e il tipo di esercizio proposto, almeno nei casi più semplici.	Uso adeguato delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate agli aspetti concettuali non complessi.
7	Discreto	Possesso delle conoscenze essenziali tale da garantire l'individuazione degli strumenti matematici e del tipo di esercizio proposto.	Uso per lo più sicuro delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate agli aspetti concettuali di media complessità.
8	Buono	Possesso sicuro delle conoscenze tale da garantire l'individuazione degli strumenti matematici e del tipo di esercizio proposto, anche nei casi meno semplici.	Uso sicuro delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova, anche nei casi meno semplici. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate alla trattazione di gran parte della prova, anche in relazione ad aspetti di rilevante complessità.
9	Ottimo	Padronanza delle conoscenze previste con rare eccezioni.	Uso sicuro delle abilità previste con rare eccezioni. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate ad una trattazione esauriente della prova.
10	Eccellente	La padronanza delle conoscenze supporta in maniera sicura la formulazione di ragionamenti e procedure risolutive complesse e creative.	Nessun impedimento allo svolgimento completo e corretto della prova imputabile alle abilità. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Capaci da consentire una trattazione ottimale di tutta la prova, nonché un uso creativo di conoscenze ed abilità.
VALUTAZIONI ANALITICHE				
VOTO (Vcon+Vab+Vcom)/3 arrotondato			Firma del 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	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	X
Peer Education (educazione tra pari)	
ALTRO: [specificare]	

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	
ALTRO: [specificare]	

Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove		Tipologia della prova	Durata della prova
Prova scritta	X	Soluzione di problemi	2 ore
Prova orale	X	Colloquio	10 – 20 min

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

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

Progetti, osservazioni e proposte

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

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'interdisciplinarietà 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