



**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
“G.A. PISCHEDDA” di BOSA**

VIALE ALGHERO – 08013 BOSA (OR) ORIS00800B – C.F. 01343680912

☎ 0785/373221-605265-373202 FAX 0785/373202

E-Mail: oris00800b@istruzione.it oris00800b@pec.istruzione.it

Sito web: www.iisgapischeddabosa.edu.it



Dipartimento di Matematica

CURRICULA DI MATEMATICA

“ Istituto Professionale”

Secondo Biennio e Quinto anno

ASSE MATEMATICO

L'asse matematico ha come finalità l'acquisizione di competenze necessarie per affrontare razionalmente problemi e situazioni della vita reale, per arricchire il patrimonio culturale personale e per promuovere nuovi apprendimenti. I risultati specifici di tale insegnamento sono declinati sia progressivamente, dal primo all'ultimo anno del percorso, sia orizzontalmente in collegamento con gli altri assi e le altre discipline, soprattutto di indirizzo.

Più specificamente, la competenza matematica sviluppa la capacità di utilizzare le strategie proprie del pensiero razionale nei suoi aspetti dialettici e algoritmici, di organizzare e valutare informazioni qualitative e quantitative, di dominare situazioni problematiche progettando e costruendo per esse modelli di spiegazione e soluzione.

Il modello didattico cui si ispira il *Decreto Legislativo 61/2017* si fonda su un ripensamento complessivo di strumenti e metodi, basato sull'accorpamento delle discipline in Assi Culturali e su una declinazione di "competenze", "abilità" e "conoscenze" così come riportata nell'allegato A.

Alcune competenze in uscita sono riferibili agli Assi Culturali, comuni e di indirizzo; altre si presentano con un livello di trasversalità più o meno elevata, la cui acquisizione si ottiene attraverso l'interazione tra tutte le attività didattico/formative e non può essere attribuito a un singolo asse.

Il D.Lgs 61/2017 dà peraltro chiare indicazioni in merito alle *metodologie di apprendimento* che dovranno necessariamente includere attività di tipo induttivo e dovranno prevedere un'organizzazione per unità di apprendimento, che saranno indicate e sviluppate nella programmazione del Consiglio di Classe.

Il docente di "Matematica" concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale di istruzione professionale, i seguenti risultati di apprendimento relativi al profilo educativo, culturale e professionale:

- **padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;**
- **possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;**
- **collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche .**

I risultati di apprendimento sopra riportati in esito al percorso quinquennale costituiscono il riferimento delle attività didattiche della disciplina nel secondo biennio e quinto anno.

La disciplina, nell'ambito della programmazione del Consiglio di classe, concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento espressi in termini di competenza:

- **utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;**
- **utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;**
- **utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;**
- **utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;**
- **correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.**

OBIETTIVI DISCIPLINARI

I fascia: Conoscenza degli elementi basilari ed essenziali, capacità di semplici collegamenti all'interno delle singole informazioni.

II fascia: Capacità di orientarsi fra i contenuti con una certa duttilità e di cogliere i nessi tematici.

III fascia: Capacità di costruire un percorso critico tra aree tematiche diverse, padronanza della terminologia specifica.

IV fascia: Saper affrontare autonomamente con rigore di analisi e sintesi le diverse tematiche. Saper esprimere i concetti matematici con chiarezza e rigore.

L'articolazione dell'insegnamento di "Matematica" in conoscenze e abilità è di seguito indicata quale orientamento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di classe.

La presente programmazione è strutturata secondo le linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento DPR 87/2010 ed è conforme al modello didattico proposto nel D. Lgs 6/2017.

Le competenze di seguito riportate sono declinate secondo quanto atteso nel *Profilo di uscita dei percorsi di istruzione professionale per le attività e gli insegnamenti di area generale* (All.1 del Decreto 24 maggio 2008 n.92).

SECONDO BIENNIO

Conoscenze	Abilità
Equazioni e disequazioni intere e fratte; Sistemi lineari: criterio dei rapporti, metodi risolutivi algebrici (sostituzione, Cramer, confronto) e metodo grafico.	- saper risolvere semplici Equazioni e disequazioni intere e fratte - saper risolvere semplici sistemi lineari con i metodi risolutivi (sostituzione, Cramer, confronto) e verificare la correttezza dei risultati
Elementi di geometria Euclidea: segmenti, rette, angoli, poligoni	-Eseguire costruzioni geometriche elementari e riconoscere i principali poligoni e loro proprietà
Elementi di geometria analitica: coordinate cartesiane, segmenti, rette; luoghi geometrici del piano cartesiano e grafici.	-Saper Utilizzare il metodo delle coordinate - Saper riconoscere ed analizzare la retta e le principali coniche
Elementi di Ricerca operativa : Il modello matematico, le variabili, le funzioni elementari lineari e quadratiche; semplici problemi di scelta o fra più alternative; problemi economici.	Saper Risolvere semplici problemi DI SCELTA che implicano l'uso di equazioni, disequazioni, sistemi , collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso l'applicazione dei modelli matematici in svariati campi:

	Saper risolvere problemi di secondo grado specifici per l'economia .
Elementi di goniometria e trigonometria: principali funzioni goniometriche e alcune formule goniometriche; semplici equazioni e disequazioni goniometriche. Teoremi sui triangoli rettangoli e triangoli qualsiasi.	-Saper operare con angoli, le principali funzioni goniometriche e alcune formule goniometriche - Risolvere problemi trigonometrici collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso l'applicazione dei modelli matematici in svariati campi.
I logaritmi: definizione, proprietà e operazioni. Le funzioni logaritmiche: proprietà e grafico; Equazioni e disequazioni logaritmiche. Le funzioni esponenziali: proprietà e grafico; Equazioni e disequazioni esponenziali.	- Saper operare con potenze ad esponente reale e riconoscere il logaritmo come operazione inversa dell'elevamento a potenza; saper applicare le proprietà dei logaritmi e riconoscere le caratteristiche delle funzioni esponenziali e logaritmiche e costruire i grafici
Elementi di statistica e probabilità : i dati, rappresentazioni sui principali grafici, distribuzioni di frequenze Calcolo combinatorio elementare	Saper investigare fenomeni sociali e naturali per interpretare dati; utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; Saper utilizzare il combinatorio elementare

QUINTO ANNO

COMPETENZA

M5: Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative

ABILITA'

Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico.
Analizzare il grafico di funzione

CONOSCENZE

Lo studio del grafico probabile di una funzione

COMPETENZA

M6: Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni

ABILITA'

Dato un problema , costruire un modello matematico mediante l'uso delle funzioni.
Risolvere problemi DI SCELTA che implicano l'uso di equazioni, funzione retta e funzione parabola, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso l'applicazione dei modelli matematici in svariati campi.
Discussione relativa alla scelta più conveniente (minimizzazione di un costo o massimizzazione di un profitto).

CONOSCENZE

Il modello matematico: le variabili, i vincoli, la funzione obiettivo;
Modelli di crescita lineare ,Modelli di crescita esponenziale .Modelli di secondo grado
Problemi di scelta in piu variabili nel caso discreto.
Problemi di scelta in condizioni di certezza con effetti immediati (caso continuo): max ricavo, max guadagno, minimo costo, scelta tra più alternative.

COMPETENZA

M7: Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare sui fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati

ABILITA'

Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi.

CONOSCENZE

Elementi di statistica e calcolo delle probabilità

COMPETENZA**M8: Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare**

ABILITA'	CONOSCENZE
Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni goniometriche, esponenziali e logaritmiche con metodi grafici o numerici e anche con l'ausilio di strumenti elettronici.	Calcolo algebrico. Algoritmi risolutivi

COMPETENZA**M9: Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze. Delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento**

ABILITA'	CONOSCENZE
Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico.	Storia ed evoluzione della matematica,

VALUTAZIONE

Verifiche delle conoscenze: domande e risposte dal posto, svolgimento di brevi esercizi alla lavagna.

Criteri di valutazione:

- conoscenze dei contenuti disciplinari
- competenza elaborativa
- capacità di calcolo

Verifiche delle abilità: verifica scritta

Criteri di valutazione:

- conoscenza dei processi logico-matematici
- correttezza dei calcoli
- ordine nella risoluzione

Verifiche delle competenze: verifica all'interno di una o più UDA.

Criteri di valutazione:

- comprensione del problema
- costruzione e soluzione del modello matematico
- indicatori specifici relativi all'UDA.

Le UDA e le relative **prove di competenza** si svolgeranno nei tempi e nelle modalità che devono essere deliberati durante gli appositi incontri dei Consigli di Classe da convocarsi e tenersi nel corso dell'anno scolastico, secondo quanto previsto nel piano annuale delle attività.