



**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"SANSOVINO - OBICI"**

TECNICO- AMMINISTR. FIN. MARK., TURISMO, COSTRUZIONI A.T., TRASP. E LOGISTICA
LICEO ARTISTICO- GRAFICA, MULTIMEDIALE
PROFESSIONALE-SERV. COMM., SERV. PER LA SANITÀ, MANUTENZIONE A.T., IEFP

ODERZO(TV)- Codice MIM: TVIS02800Q - Cod.Fisc. **94179350262**



CURRICOLO DI MATEMATICA

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO: INDIRIZZO Costruzione, Ambiente e territorio

L'insegnamento della Matematica promuove le capacità logiche ed intuitive, educa ai processi di astrazione e formalizzazione dei concetti, esercita al ragionamento sia deduttivo che induttivo, sviluppa le capacità sia di analisi che di sintesi, abitua al rigore sia nell'uso dei termini che nel ragionamento.

Concorre alla formazione dello studente per quanto attiene l'acquisizione di strumenti culturali e metodologici per una comprensione approfondita della realtà, affinché lo studente si ponga, con atteggiamento razionale, creativo, progettuale e critico, di fronte alle situazioni, ai fenomeni e ai problemi.

Concorre inoltre all'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze coerenti con le capacità e le scelte personali e adeguate al proseguimento degli studi di ordine superiore, all'inserimento nella vita sociale e nel mondo del lavoro.

La disciplina concorre oltre che al raggiungimento della competenza di cittadinanza 3 e alla competenza 1, insegnando un lessico specifico e rigoroso, anche alla competenza 4 attraverso l'utilizzo di strumenti informatici e alle competenze 5 e 6, promuovendo la disponibilità a collaborare per una efficace costruzione di un gruppo di lavoro al fine della valorizzazione delle competenze di squadra.

La disciplina contribuisce a pieno titolo al raggiungimento della competenza 8 attraverso: l'acquisizione del metodo logico-deduttivo come "lente" per la lettura del reale e all'interiorizzazione del percorso storico di creazione/modificazione dei modelli matematici.

Note per la lettura del documento

Si riporta di seguito un estratto della *Gazzetta Ufficiale Europea* del 4/6/2018, nella quale si riporta la "*Raccomandazione del Consiglio ... relativa alle competenze chiave per l'apprendimento permanente*", con nostre aggiunte in **grassetto**:

" omissis ...

Competenze chiave

Ai fini della presente raccomandazione le competenze sono definite come una combinazione di conoscenze, abilità e atteggiamenti, in cui: la conoscenza si compone di fatti e cifre, concetti, idee e teorie che sono già stabiliti e che forniscono le basi per comprendere un certo settore o argomento;



**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"SANSOVINO - OBICI"**

TECNICO- AMMINISTR. FIN. MARK., TURISMO, COSTRUZIONI A.T., TRASP. E LOGISTICA
LICEO ARTISTICO- GRAFICA, MULTIMEDIALE
PROFESSIONALE-SERV. COMM., SERV. PER LA SANITÀ, MANUTENZIONE A.T., IEFP

ODERZO(TV)- Codice MIM: TVIS02800Q – Cod.Fisc. **94179350262**



per abilità si intende sapere ed essere capaci di eseguire processi ed applicare le conoscenze esistenti al fine di ottenere risultati; gli atteggiamenti descrivono la disposizione e la mentalità per agire o reagire a idee, persone o situazioni.

Le competenze chiave sono quelle di cui tutti hanno bisogno per la realizzazione e lo sviluppo personali, l'occupabilità, l'inclusione sociale, uno stile di vita sostenibile, una vita fruttuosa in società pacifiche, una gestione della vita attenta alla salute e la cittadinanza attiva. Esse si sviluppano in una prospettiva di apprendimento permanente, dalla prima infanzia a tutta la vita adulta, mediante l'apprendimento formale, non formale e informale in tutti i contesti, compresi la famiglia, la scuola, il luogo di lavoro, il vicinato e altre comunità.

Le competenze chiave sono considerate tutte di pari importanza; ognuna di esse contribuisce a una vita fruttuosa nella società. Le competenze possono essere applicate in molti contesti differenti e in combinazioni diverse. Esse si sovrappongono e sono interconnesse; gli aspetti essenziali per un determinato ambito favoriscono le competenze in un altro. Elementi quali il pensiero critico, la risoluzione di problemi, il lavoro di squadra, le abilità comunicative e negoziali, le abilità analitiche, la creatività e le abilità interculturali sottendono a tutte le competenze chiave.

Il quadro di riferimento delinea otto tipi di competenze chiave:

1. competenza alfabetica funzionale,
2. competenza multilinguistica,
3. **competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria,**
4. competenza digitale,
5. competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare,
6. competenza in materia di cittadinanza,
7. competenza imprenditoriale,
8. competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali.

... omissis ...

3. Competenza matematica

A. La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo.

Conoscenze, abilità e atteggiamenti essenziali legati a tale competenza



ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"SANSOVINO - OBICI"

TECNICO- AMMINISTR. FIN. MARK., TURISMO, COSTRUZIONI A.T., TRASP. E LOGISTICA
LICEO ARTISTICO- GRAFICA, MULTIMEDIALE
PROFESSIONALE-SERV. COMM., SERV. PER LA SANITÀ, MANUTENZIONE A.T., IEFP

ODERZO(TV)- Codice MIM: TVIS02800Q - Cod.Fisc. **94179350262**



A. La conoscenza necessaria in campo matematico comprende **una solida conoscenza dei numeri, delle misure e delle strutture, delle operazioni fondamentali e delle presentazioni matematiche di base (3A.C1), la comprensione dei termini e dei concetti matematici (3A.C2) e la consapevolezza dei quesiti cui la matematica può fornire una risposta (3A.C3).**

Le persone dovrebbero **saper applicare i principi e i processi matematici di base nel contesto quotidiano nella sfera domestica e lavorativa (ad esempio in ambito finanziario) nonché seguire e vagliare concatenazioni di argomenti (3A.A1).** Le persone dovrebbero **essere in grado di svolgere un ragionamento matematico, di comprendere le prove matematiche e di comunicare in linguaggio matematico (3A.A2), oltre a saper usare i sussidi appropriati, tra i quali i dati statistici e i grafici (3A.A3), nonché di comprendere gli aspetti matematici della digitalizzazione (3A.A4).**

Un atteggiamento positivo in relazione alla matematica si basa sul rispetto della verità e sulla disponibilità a cercare le cause e a valutarne la validità.

Nel documento si farà riferimento alle Competenze europee per mezzo del codice opportunamente definito; sono inoltre evidenziati in **grassetto sottolineato** i "saperi minimi" essenziali per il conseguimento della sufficienza, con particolare enfasi su quelli da valutare in caso di debiti formativi da saldare al termine dell'anno scolastico.

ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO: INDIRIZZO COSTRUZIONI, AMBIENTE e TERRITORIO

CURRICOLO DI MATEMATICA E COMPLEMENTI SECONDO BIENNIO

Terzo anno

Conoscenze	Abilità	Competenze
1. Funzioni goniometriche e formule goniometriche (3A.C1) (3A.C2) Definizione di angolo orientato e sua misura in gradi e radianti. Circonferenza goniometrica. Definizione delle funzioni $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$, e loro proprietà.	Saper convertire la misura di un angolo in gradi e radianti. Saper utilizzare la circonferenza goniometrica per costruire graficamente $\sin(x)$, $\cos(x)$ e $\tan(x)$. Saper dimostrare le relazioni fondamentali della goniometria. <u>Saper tracciare i grafici delle funzioni goniometriche $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$ e conoscere le loro proprietà</u> Saper risolvere semplici espressioni contenenti funzioni di angoli.	(3A.A2) (3A.A3) 1: Utilizzare tecniche e procedure di calcolo 4: Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche



**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"SANSOVINO - OBICI"**

TECNICO- AMMINISTR. FIN. MARK., TURISMO, COSTRUZIONI A.T., TRASP. E LOGISTICA
LICEO ARTISTICO- GRAFICA, MULTIMEDIALE
PROFESSIONALE-SERV. COMM., SERV. PER LA SANITÀ, MANUTENZIONE A.T., IEFP



ODERZO(TV)- Codice MIM: TVIS02800Q - Cod.Fisc. **94179350262**

Segni, periodicità e variazioni delle funzioni goniometriche. Grafici delle funzioni goniometriche. Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria. Valori delle funzioni goniometriche di angoli notevoli. Relazioni fra angoli associati. Le formule di addizione e sottrazione e di duplicazione, di bisezione.	<u>Saper calcolare le funzioni di un angolo, nota una di esse.</u> Saper ridurre un angolo al primo quadrante. <u>Saper risolvere semplici espressioni goniometriche utilizzando anche addizione, sottrazione e duplicazione</u>	5: Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica
Conoscenze	Abilità	Competenze
2. Equazioni e disequazioni goniometriche (3A.C1) (3A.C2) Le equazioni goniometriche elementari. Le equazioni lineari in seno e coseno. Le equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Le disequazioni goniometriche elementari.	Saper risolvere equazioni goniometriche elementari, riconducibili ad elementari e lineari. Saper risolvere equazioni goniometriche omogenee. Saper risolvere disequazioni goniometriche elementari <u>Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari, di secondo grado e risolubili tramite scomposizione.</u>	(3A.A2) (3A.A3) 1: Utilizzare tecniche e procedure di calcolo 3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
Conoscenze	Abilità	Competenze
3. Trigonometria (3A.C1) (3A.C2) (3A.C3) I triangoli rettangoli. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli. I triangoli qualunque. Il teorema dei seni e di Carnot.	<u>Saper risolvere i triangoli rettangoli</u> <u>Saper risolvere triangoli qualunque</u> <u>Applicare consapevolmente i Teoremi di trigonometria per risolvere figure piane e risolvere problemi geometrici</u>	(3A.A1) (3A.A2) (3A.A3) 3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 4: Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche 5: Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica



ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"SANSOVINO - OBICI"

TECNICO- AMMINISTR. FIN. MARK., TURISMO, COSTRUZIONI A.T., TRASP. E LOGISTICA
LICEO ARTISTICO- GRAFICA, MULTIMEDIALE
PROFESSIONALE-SERV. COMM., SERV. PER LA SANITÀ, MANUTENZIONE A.T., IEFP

ODERZO(TV)- Codice MIM: TVIS02800Q - Cod.Fisc.94179350262



Conoscenze	Abilità	Competenze
4. Piano cartesiano e retta (3A.C1) (3A.C2) (3A.C3) Piano cartesiano: distanza tra due punti e punto medio di un segmento. La retta: Assi cartesiani e rette parallele ad essi. Retta per l'origine. Bisettrici dei quadranti. Equazioni della retta in forma implicita ed esplicita. Coefficienti angolare. Rette parallele e perpendicolari. Retta per due punti. Distanza punto-retta. Retta per un punto e parallela o perpendicolare ad un'altra retta. Posizione reciproca di due rette e loro intersezione. Fascio proprio e improprio di rette. Semplici problemi.	<u>Riconoscere l'equazione di una retta.</u> <u>Riconoscere le caratteristiche della retta analizzando il coefficiente angolare.</u> Individuare la procedura di risoluzione dei problemi. <u>Saper disegnare il grafico di una retta.</u> <u>Saper ricavare l'equazione di una retta, fissate alcune sue caratteristiche.</u> <u>Conoscere e saper applicare le formule studiate (coefficiente angolare, rette parallele e perpendicolari, retta per due punti, retta per un punto e parallela o perpendicolare ad un'altra retta, distanza punto-retta) per risolvere problemi di geometria analitica</u> Saper applicare le formule studiate per risolvere problemi di geometria analitica.	(3A.A1) (3A.A2) (3A.A3) 3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 4: Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche 5: Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica
Conoscenze	Abilità	Competenze
5. Parabola, Circonferenza, Ellisse ed Iperbole (3A.C1) (3A.C2) La parabola: definizione come luogo geometrico. Elementi caratteristici della parabola: asse, fuoco, vertice. Condizioni per determinare l'equazione di una parabola. Equazione della parabola con asse di simmetria paralleli all'asse y. Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi. Parabola con asse di simmetria paralleli all'asse x. Posizione reciproca tra retta e parabola. Rette tangenti ad una parabola.	<u>Conoscere la definizione di parabola e circonferenza come luoghi geometrici.</u> <u>Riconoscere le caratteristiche delle coniche presentate attraverso l'analisi dei coefficienti delle equazioni.</u> <u>Disegnare il grafico delle coniche presentate.</u> <u>Associare l'equazione corrispondente analizzando il grafico di una conica.</u> Trovare l'equazione di una conica date alcune sue caratteristiche. Determinare sia algebricamente che graficamente le coordinate dei punti di intersezione fra coniche e rette. Determinare sia algebricamente che graficamente le coordinate dei punti di intersezione fra coniche	(3A.A2) (3A.A3) 3: Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi 4: Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche 5: Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica



**ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
"SANSOVINO - OBICI"**

TECNICO- AMMINISTR. FIN. MARK., TURISMO, COSTRUZIONI A.T., TRASP. E LOGISTICA
LICEO ARTISTICO- GRAFICA, MULTIMEDIALE
PROFESSIONALE-SERV. COMM., SERV. PER LA SANITÀ, MANUTENZIONE A.T., IEFP

ODERZO(TV)- Codice MIM: TVIS028000 - Cod.Fisc. **94179350262**



La circonferenza: definizione come luogo geometrico. Equazione della circonferenza e relativo grafico. Circonferenza per tre punti. Circonferenza per due punti e centro appartenente ad una retta. Circonferenza in posizioni particolari. Possibili posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza. Retta tangente ad una circonferenza. Condizioni per determinare le equazioni di una circonferenza. Posizioni di due circonferenze. Intersezioni di coniche. Ellisse ed Iperbole: definizione come luoghi geometrici. Equazione canonica dell'ellisse e dell'iperbole con i fuochi sugli assi cartesiani. Equazione dell'iperbole riferita ai propri asintoti.	<u>Saper risolvere problemi di geometria analitica che coinvolgono parabola, circonferenza e retta</u> <u>Saper calcolare le tangenti alla parabola e alla circonferenza</u> Rappresentare graficamente ellissi ed iperboli nota la relativa equazione. Trovare l'equazione di una ellisse e di una iperbole date alcune sue caratteristiche.	
6. Esponenziali e Logaritmi (3A.C1) (3A.C2) (3A.C3) Le funzioni e loro caratteristiche. La funzione esponenziale. Le equazioni e le disequazioni esponenziali. La definizione di logaritmo. Le proprietà dei logaritmi. La funzione logaritmica. Le equazioni e le disequazioni logaritmiche.	<u>Saper riconoscere una funzione esponenziale e una funzione logaritmica.</u> <u>Saper disegnare e dedurre le loro caratteristiche fondamentali anche dal loro grafico.</u> <u>Saper applicare correttamente le proprietà relative agli esponenziali e ai logaritmi</u> <u>Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</u>	(3A.A2) (3A.A3) 1: Utilizzare tecniche e procedure di calcolo 4 Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche 5: Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica