



**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.gov.it



MATEMATICA LICEO CLASSICO

COMPETENZE PRIMO BIENNIO



Programmazione didattico-educativa del Dipartimento di MATEMATICA FISICA INFORMATICA

Il presente documento viene stilato tenendo conto delle raccomandazioni del Consiglio dell'Unione europea del 22 maggio 2018 relative alle competenze chiave per l'apprendimento permanente.

MODALITÀ DI ACQUISIZIONE E DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE EUROPEE

La competenza matematica comporta la capacità e la disponibilità a usare modelli matematici di pensiero (dialettico e algoritmico) e di rappresentazione grafica e simbolica (formule, modelli, costrutti, grafici, carte), la capacità di comprendere ed esprimere adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, di esplorare situazioni problematiche, di porsi e risolvere problemi, di progettare e costruire modelli di situazioni reali.

L'APPRENDIMENTO DELLA MATEMATICA CONCORRE IN PARTICOLARE ALL'ACQUISIZIONE DI:

- 📁 **COMPETENZE GENERALI** inerenti principalmente il metodo di studio e alcuni aspetti comportamentali; il docente, attraverso la pratica didattica quotidiana, può guidare gli studenti all'acquisizione di tali competenze.
- 📁 **COMPETENZE TRASVERSALI** che evidenziano il carattere formativo della disciplina e sono raggiungibili attraverso l'apprendimento di tutti gli argomenti del curriculum; compito dell'insegnante sarà proprio inserire nella didattica quotidiana gli stimoli e le applicazioni nella disciplina, che, opportunamente sviluppati, contribuiscano all'acquisizione delle suddette competenze.
- 📁 **COMPETENZE DISCIPLINARI** sono specifiche della disciplina e sono declinate in "nuclei tematici" e, all'interno di essi, in obiettivi che costituiscono gli indicatori del raggiungimento delle suddette competenze.

STRATEGIE E ATTIVITÀ DIDATTICHE

COMPETENZE GENERALI

Imparare ad imparare:

– per favorire la motivazione e la disponibilità ad apprendere si proporranno problematiche che "simulino" o "evochino" situazioni reali e che necessitino, per la loro risoluzione, di conoscenze e abilità acquisite in modo stabile e fruibile;

– per ottimizzare le tecniche di apprendimento si utilizzeranno varie strategie, quali: prendere appunti, utilizzare in modo consapevole il libro di testo, selezionare le informazioni, produrre schemi e mappe concettuali.

Collaborare e partecipare:

– lavoro di gruppo e apprendimento tra pari;

– forme di supporto agli alunni in difficoltà (condivisione di appunti, aiuto nei compiti a casa);

– attività di laboratorio, quest'ultimo inteso sia come luogo fisico che "virtuale" nel quale gli studenti diventano protagonisti dell'attività didattica, costruiscono "oggetti" matematici, sviluppano congetture e propongono soluzioni a problemi, utilizzando, in modo consapevole, diversi strumenti (dalla matita al computer).

Agire in modo autonomo e responsabile:

– far rispettare le regole;

– assegnare compiti e far rispettare i tempi e le consegne.

COMPETENZE TRASVERSALI E DIDATTICHE

Programmazione didattico-educativa del Dipartimento di MATEMATICA FISICA INFORMATICA

Si porrà l'attenzione su tutte quelle metodologie e strategie che forniscono agli studenti metodi e strumenti per apprendere, per imparare ad imparare e costruire il curriculum personale in modo attivo attraverso situazioni di apprendimento fondate sull'esperienza.

Si punterà fondamentalmente su:

1. centralità del processo di apprendimento-insegnamento sull'azione degli studenti che assumeranno il ruolo di facilitatori, tutor.
2. valorizzazione dell'esperienza attiva dello studente, impegnato in "compiti significativi" che prevedono la soluzione di problemi di natura applicativa (alla propria vita, alle altre discipline di indirizzo enogastronomico, alla vita sociale e lavorativa), la gestione di situazioni legate alla vita reale;
3. apprendimento induttivo, dall'esperienza alla rappresentazione, alla generalizzazione, fino al conseguimento del modello teorico per introdurre i nuclei fondamentali delle conoscenze e le abilità;
4. valorizzazione dell'apprendimento sociale, cooperativo e tra pari;
5. riflessione, ricostruzione e relazione dei percorsi attraverso esercitazioni scritte e orali, simulazioni prove INVALSI alle quali accostare semplici riflessioni o risultati di discussioni di gruppo; realizzazione di piccoli progetti che implicano l'applicazione di quanto studiato; progettazione di apprendimento laboratoriali con approccio alla ricerca sperimentale;
6. l'assunzione di responsabilità di fronte ai compiti da gestire in autonomia, individualmente e in gruppo;
7. insegnamento e apprendimento di tipo laboratoriale in cui operare individualmente o in gruppo per affrontare esercizi e problemi sotto la guida del docente, avendo cura di realizzare l'integrazione tra quanto sarà sviluppato nell'area comune e quanto oggetto dell'area specifica di ciascun indirizzo;
8. esecuzione di compiti di prestazione che possono essere definiti come situazioni di apprendimento che hanno una connessione diretta con il mondo reale. Tali compiti hanno una forte somiglianza con i compiti richiesti da un ambiente esterno alla scuola (come per esempio a casa, in un'organizzazione territoriale, nei laboratori artigianali, in alcuni posti di lavoro) e richiedono agli studenti la capacità di pensare le conoscenze in modo integrato ("le une con le altre") e di ragionare su cosa e come lo stanno facendo.

Saperi irrinunciabili per il biennio

Programmazione didattico-educativa del Dipartimento di MATEMATICA FISICA INFORMATICA

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze europee
<p>Gli insiemi e le operazioni di intersezione, unione, complementare.</p> <p>Gli insiemi numerici N, Z, Q, R ; operazioni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, valore assoluto); principali caratteristiche degli insiemi numerici (discretezza, densità, continuità; cardinalità); rappresentazione sulla retta. Potenze con base razionale ed esponente intero; proprietà delle potenze. Radicali; proprietà; insieme di definizione di radicali algebrici.</p> <p>Operazioni e proprietà (commutativa, associativa, esistenza del neutro, esistenza dell'inverso, distributiva).</p> <p>Relazioni in un insieme; proprietà riflessiva, simmetrica, transitiva; relazioni di ordine; relazioni di equivalenza.</p> <p>Funzioni tra due insiemi; caratteristiche di una funzione; rappresentazione grafica;</p>	<p>Utilizzare il linguaggio degli insiemi; eseguire operazioni tra insiemi; utilizzare i connettivi logici (et, vel, non) e i quantificatori (universale ed esistenziale).</p> <p>Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi insiemi (sistemi) numerici.</p> <p>Utilizzare le diverse notazioni dei numeri razionali e saper convertire da una all'altra.</p> <p>Eseguire espressioni nei diversi insiemi numerici; formalizzare il testo di un problema con un'espressione e calcolarne il valore facendo ricorso eventualmente alla calcolatrice.</p> <p>Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze ad esponente intero e applicarne le proprietà.</p> <p>Operare con semplici radicali (anche algebrici) estendendo le potenze agli esponenti razionali.</p> <p>Comprendere il concetto generale di operazione (anche astratta) ed eseguire espressioni applicando le proprietà.</p> <p>Stabilire relazioni in un insieme e riconoscerne le proprietà</p> <p>Comprendere il concetto di funzione tra due insiemi collegandolo a quello di dipendenza tra due grandezze;</p>	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche in forma grafica.</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Imparare ad imparare</p> <p>Consapevolezza e espressione culturale</p> <p>Competenze sociali e civiche</p> <p>Comunicazione nella madrelingua</p>

Programmazione didattico-educativa del Dipartimento di MATEMATICA FISICA INFORMATICA

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze europee
<p>dipendenza lineare (la retta), dipendenza quadratica (la parabola)</p> <p>Espressioni letterali; monomi, polinomi, operazioni con essi; prodotti notevoli; scomposizioni di polinomi in fattori; frazioni algebriche.</p> <p>Equazioni e disequazioni intere e frazionarie di primo e secondo grado in una incognita; disequazioni lineari; equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo. Sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado.</p>	<p>saper costruire semplici modellizzazioni di fenomeni</p> <p>Eeguire espressioni sostituendo alle variabili letterali valori numerici assegnati. Semplificare espressioni letterali, porre eventuali condizioni di esistenza.</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado e verificare la correttezza dei risultati ottenuti. Interpretare graficamente equazioni e disequazioni anche con valori assoluti. Comprendere il concetto di sistema; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni</p> <p>Argomentare in modo appropriato i procedimenti seguiti facendo riferimento alle proprietà valide e attraverso l'uso corretto della logica delle proposizioni</p>		
<p>Gli enti fondamentali della geometria, le figure geometriche. Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano.</p> <p>Le trasformazioni geometriche: traslazione, simmetria, rotazione, omotetia.</p> <p>Definizioni, assiomi, teoremi Alcuni tipi di dimostrazione Il piano euclideo: gli assiomi</p>	<p>Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale. Individuare le proprietà essenziali delle figure e delle trasformazioni, riconoscerle in situazioni concrete.</p> <p>Realizzare costruzioni geometriche elementari utilizzando strumenti diversi ; operare trasformazioni su figure</p> <p>Comprendere la struttura assiomatico-deduttiva della geometria euclidea. Comprendere i principali passaggi logici di una</p>	<p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>	<p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Imparare ad imparare</p> <p>Competenza digitale</p> <p>Consapevolezza e espressione culturale</p> <p>Comunicazione nella</p>
<p>fondamentali; la congruenza tra figure; relazioni tra rette; poligoni e loro caratteristiche. Circonferenza e cerchio Misura di grandezze; grandezze incommensurabili. Perimetro e area dei poligoni. Teoremi di Euclide e Pitagora. Teorema di Talete e sue conseguenze</p>	<p>dimostrazione (catene deduttive). Dimostrare semplici teoremi. Produrre semplici congetture e sostenerle con ragionamenti coerenti e pertinenti. Confutare congetture prodotte, anche mediante il ricorso di contro esempi.</p> <p>Riconoscere e costruire poligoni equiscomponibili.</p>		<p>madrelingua</p>
<p>Variabili, costanti, parametri; rappresentazioni con diagrammi (Eulero-Venn, alberi; macchine per il calcolo...).</p> <p>Problemi di natura insiemistica; problemi di ripartizione, di proporzionalità e percentuale; problemi geometrici; problemi risolvibili con equazioni, disequazioni, sistemi.</p>	<p>Formalizzare una situazione problematica traducendo dal linguaggio naturale al linguaggio simbolico più opportuno. Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe. Formalizzare il percorso risolutivo di un problema attraverso modelli aritmetici, algebrici, geometrici e grafici. Risolvere un problema e convalidare i risultati conseguiti sia empiricamente sia mediante argomentazioni. Riconoscere situazioni problematiche e fenomeni diversi riconducibili a uno stesso modello matematico.</p>	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<p>Comunicazione nella madrelingua</p> <p>Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia</p> <p>Imparare a imparare</p> <p>Competenze sociali e civiche Spirito di iniziativa e imprenditorialità Consapevolezza e espressione culturale</p>
<p>Analisi e organizzazione di dati numerici. Rappresentazioni cartesiane Semplici applicazioni che consentono di creare, elaborare un foglio elettronico con le forme grafiche corrispondenti. Media aritmetica, moda, mediana Frequenza e frequenza relativa Probabilità: definizioni, eventi.</p>	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati (predisporre la struttura dei dati grezzi rispetto a una rilevazione pianificata e inserire i dati rilevati anche in un foglio elettronico). Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta. Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi (passare dalla matrice dei dati grezzi alle distribuzioni di frequenze e alle corrispondenti rappresentazioni grafiche). Riconoscere una relazione tra variabili, in termini di</p>	<p>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</p>	<p>Comunicazione nella madrelingua Competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia Imparare a imparare Competenze sociali e civiche Spirito di iniziativa e imprenditorialità Competenza digitale Consapevolezza e espressione culturale</p>

Programmazione didattico-educativa del Dipartimento di MATEMATICA FISICA INFORMATICA

Conoscenze	Abilità	Competenze disciplinari	Competenze europee
Probabilità e frequenza.	proporzionalità diretta o inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica ricorrendo ad opportune rappresentazioni. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative e le nozioni di media aritmetica e mediana. Calcolare la probabilità di eventi elementari.		