

LICEO CLASSICO STATALE “R. FRANCHETTI” VE-MESTRE
ANNO SCOLASTICO 2012/2013
PERCORSO FORMATIVO PREVENTIVO

Materia: Matematica

Classe: V E

Insegnante: Barbara Visicchio

Ore di lezione settimanali: 3

Classe assegnata per la prima volta: NO

Numero alunni: 24

Femmine: 15

Maschi: 9

Ripetenti: 0

Testi adottati: M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi
Matematica.blu, voll. 1 e 2, Zanichelli

OBIETTIVI

- **Obiettivi disciplinari formativi e standard minimi in termini di conoscenze, competenze e di capacità** (livello minimo di sufficienza)

Al termine del primo biennio lo studente deve aver sviluppato alcune competenze fondamentali, per le quali si è fatto riferimento al Quadro Europeo delle Qualificazioni e alle indicazioni per l'obbligo di istruzione.

Competenze matematiche dello studente al termine del primo biennio dei licei

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica e saperle applicare in contesti reali.
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni anche a partire da situazioni reali
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- 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

Per promuovere tali competenze vengono di seguito indicate le principali conoscenze che ne formano la base. Esse costituiscono il riferimento per la progettazione didattica del docente in relazione alle scelte compiute nell'ambito della programmazione collegiale del Consiglio di Classe.

CONOSCENZE

Algebra

- Elementi di teoria degli insiemi
- Logica
- Numeri razionali e relativi
- Calcolo letterale
- Equazioni di primo grado
- Scomposizione dei polinomi
- Le frazioni algebriche
- Statistica
- Le disequazioni lineari
- Il piano cartesiano e la retta

- Sistemi lineari
- I radicali
- Equazioni di secondo grado e superiore al secondo
- Le disequazioni di secondo grado
- Introduzione alla probabilità

Geometria

- I fondamenti di geometria.
- I triangoli
- Perpendicolari e parallele.
- Circonferenza.
- Equivalenza delle superfici piane
- Grandezze geometriche

OSA PRIMO BIENNIO

<p>Aritmetica e Algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistemare logicamente tutte le nozioni dell'aritmetica di base ponendo l'attenzione più sui concetti e sugli aspetti logici che non sulle tecniche di calcolo. ▪ Acquisire una conoscenza intuitiva dei numeri reali, con particolare riferimento alla loro rappresentazione geometrica su una retta. ▪ Comprendere il significato di approssimazione attraverso lo studio dei numeri razionali e irrazionali e delle espressioni in cui essi compaiono. ▪ Riconoscere monomi e polinomi e individuarne le caratteristiche e operare con essi. ▪ Comprensione del calcolo letterale come strumento di generalizzazione e come ambiente di calcolo autonomo. ▪ Acquisire le tecniche per la risoluzione grafica, con il piano cartesiano, ed algebrica di equazioni, disequazioni e sistemi, per poi applicarli alla risoluzione di problemi.
<p>Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comprendere l'importanza e il significato dei concetti di: postulato, assioma, definizione, teorema e dimostrazione. ▪ Comprendere i principali passaggi di una dimostrazione e sviluppare semplici catene deduttive. ▪ Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale per individuarne le proprietà essenziali e riconoscerle in situazioni concrete. ▪ Conoscere e individuare proprietà invarianti per le principali trasformazioni geometriche elementari (traslazioni, rotazioni, simmetrie). ▪ Realizzare costruzioni geometriche elementari mediante programmi informatici di geometria. ▪ Evidenziare la corrispondenza biunivoca tra ente algebrico ed ente geometrico attraverso l'intervento dell'algebra nella rappresentazione di oggetti geometrici.
<p>Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni come introduzione al concetto di modello matematico. ▪ Descrivere un problema con un'equazione, disequazione o un sistema di equazioni o disequazioni. ▪ Ottenere informazione e ricavare le soluzioni del problema di una rappresentazione matematica di fenomeni, anche in contesti di ricerca operativa. ▪ Acquisire attraverso la rappresentazione della retta nel piano cartesiano i concetti di soluzione dell'equazione lineare, delle disequazioni associate e dei sistemi di equazioni lineare in due incognite. ▪ Passare agevolmente da un registro di rappresentazione ad un altro.

Dati e previsioni
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentare e analizzare in diversi modi un insieme di dati, scegliendo le rappresentazioni più idonee. ▪ Operare con distribuzioni di frequenze e rappresentarle. ▪ Conoscere le definizioni e le proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità. ▪ Analizzare raccolte di dati e serie statistiche mediante l'uso strumenti di calcolo (calcolatrice, foglio di calcolo). ▪ Conoscere la nozione di probabilità e costruire lo spazio degli eventi in casi semplici. ▪ Utilizzare gli strumenti informatici, al fine precipuo di rappresentare e manipolare oggetti matematici.

- **Obiettivi trasversali**

Accanto agli obiettivi generali espressi nel POF, pienamente accolti dal Consiglio di classe, e sulla scorta delle competenze chiave di cittadinanza (dall' Allegato II DM 139/2007) qui sotto riportate:

1. *Imparare ad imparare: ogni giovane deve acquisire un proprio metodo di studio e di lavoro.*
2. *Progettare: ogni giovane deve essere capace di utilizzare le conoscenze apprese per darsi obiettivi significativi e realistici. Questo richiede la capacità di individuare priorità, valutare i vincoli e le possibilità esistenti, definire strategie di azione, fare progetti e verificarne i risultati.*
3. *Comunicare: ogni giovane deve poter comprendere messaggi di genere e complessità diversi nella varie forme comunicative e deve poter comunicare in modo efficace utilizzando i diversi linguaggi.*
4. *Collaborare e partecipare: ogni giovane deve saper interagire con gli altri comprendendone i diversi punti di vista.*
5. *Agire in modo autonomo e responsabile: ogni giovane deve saper riconoscere il valore delle regole e della responsabilità personale.*
6. *Risolvere problemi: ogni giovane deve saper affrontare situazioni problematiche e saper contribuire a risolverle.*
7. *Individuare collegamenti e relazioni: ogni giovane deve possedere strumenti che gli permettano di affrontare la complessità del vivere nella società globale del nostro tempo.*
8. *Acquisire ed interpretare l'informazione: ogni giovane deve poter acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.*

si individuano, in particolare, i seguenti obiettivi generali:

- migliorare il clima di classe, creando le condizioni per una piena integrazione e serena partecipazione alla vita di classe di tutti gli allievi;
- favorire il consolidamento di un metodo di studio efficace e la consapevolezza di sé e delle proprie attitudini;
- consolidare e completare l'acquisizione di conoscenze e l'esercizio di competenze relative ai nuclei fondamentali del sapere, avviandone un'organica e sistematica strutturazione;
- favorire l'interesse degli allievi per manifestazioni e attività di carattere culturale presenti nel territorio;
- favorire l'abitudine alla chiarezza espressiva, all'ordine e alla coerenza argomentativa;
- fornire strumenti adeguati per comprendere, discutere e confrontarsi in un dialogo sereno e pacato sulla realtà presente;
- potenziare e consolidare l'abitudine a un inquadramento e a una contestualizzazione in prospettiva storico/culturale dei fenomeni studiati;
- porre lo studente al centro dell'azione educativa finalizzata al rispetto della legalità, delle norme di convivenza civile e del senso di appartenenza alla comunità scolastica.

MODALITA' E STRUMENTI DI LAVORO

- **Modalità di lavoro**

Lezione frontale classica / Supporti informatici / Esercitazioni di gruppo.

- **Strumenti di lavoro**

Libri di testo / Supporti multimediali / Laboratorio di Informatica / LIM.

VERIFICA E VALUTAZIONE

- **Tipologie di verifica**

Prove scritte / Interrogazioni orali / Test scritti.

- **Criteri di valutazione**

La valutazione delle verifiche scritte (vedi griglia) prenderà in considerazione:

- Pertinenza delle risposte ai quesiti e/o correttezza di procedura
- Conoscenza dei contenuti
- Padronanza dei linguaggi specifici, strategie di procedimento
- Capacità di sintesi, analisi, rielaborazione, argomentazione calcolo

Per le prove orali, invece, si esprimerà la valutazione sulla base di considerazioni relative a:

- livello di partecipazione al dialogo didattico;
- interrogazioni e/o colloqui;
- brevi relazioni su letture o approfondimenti curati individualmente;
- partecipazione all'attività di laboratorio.

Si avrà cura di diversificare le prove di verifica per raccogliere un vario e significativo numero di valutazioni.

Corrispondenza fra voti, livelli di competenza, capacità e conoscenze

Conoscenze	Competenze	Capacità	Voto	Livello
l'allievo ha conoscenze scarsissime e/o gravemente errate	l'allievo non riesce ad applicare le conoscenze minime, anche se guidato; l'allievo non si orienta o compie analisi errate	commette molti e gravi errori nella esecuzione dei lavori assegnati, si esprime in modo scorretto con termini generici e/o del tutto impropri, non sintetizza.	1-3/10	-
l'allievo dimostra conoscenze carenti e gravemente lacunose	l'allievo applica le conoscenze minime solo se guidato: non è, infatti, in grado di utilizzarle in modo autonomo neppure nell'esecuzione di compiti semplici	l'allievo compie analisi parziali, sintesi scorrette, commette gravi errori nella esecuzione dei lavori assegnati, si esprime in modo spesso scorretto ed usa termini generici ed impropri.	4 /10	-
l'allievo conosce gli argomenti in modo superficiale e frammentario	nell'esecuzione di compiti semplici l'allievo dimostra di possedere alcune abilità che utilizza, tuttavia, con incertezza; commette errori nella esecuzione dei lavori assegnati	l'allievo compie analisi parziali, sintesi imprecise, si esprime a volte in modo scorretto ed usa termini generici e/o non sempre appropriati.	5	-
l'allievo conosce gli aspetti essenziali degli argomenti, a volte con qualche imperfezione	l'allievo esegue senza errori compiti semplici, e dimostra di saper gestire semplici situazioni nuove	compie analisi corrette; si esprime in modo sostanzialmente corretto, ma non sempre scorrevole, utilizza una terminologia generica	6	1
l'allievo conosce gli argomenti;	l'allievo commette qualche errore nell'esecuzione dei compiti che svolge con strategie generalmente adeguate. Sa cogliere le implicazioni	l'allievo. si esprime in modo corretto con una terminologia quasi sempre adeguata, compie analisi abbastanza complete e coerenti	7	2
l'allievo conosce i contenuti e approfondisce autonomamente qualche argomento	l'allievo sa applicare i contenuti, dimostrando abilità nelle procedure, pur con imprecisioni. Sa rielaborare correttamente	l'allievo coglie le implicazioni, compie correlazioni, si esprime in modo corretto e scorrevole con una terminologia appropriata	8	2
l'allievo padroneggia tutti gli argomenti che approfondisce autonomamente	l'allievo sa organizzare le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove, anche complesse senza commettere errori o imprecisioni; se guidato è in grado di trovare soluzioni migliori, rielabora con correttezza e completezza	l'allievo coglie implicazioni, compie correlazioni esatte e analisi approfondite, si esprime in modo corretto e scorrevole con un linguaggio ricco e appropriato.	9	3
l'allievo padroneggia tutti gli argomenti, che approfondisce e amplia autonomamente	l'allievo sa affrontare con abilità situazioni nuove e complesse e sceglie autonomamente procedure e soluzioni migliori, sa approfondire in modo autonomo e critico situazioni complesse	l'allievo sa rielaborare correttamente e originalmente, si esprime in modo corretto e scorrevole con un linguaggio ricco e appropriato.	10	3

Tabella riassuntiva dei livelli di competenze

BASILARE	ADEGUATO	ECCELLENTE
L'allievo è in grado di affrontare compiti semplici, in contesti noti, che porta a termine in modo autonomo e consapevole ponendo in atto procedure standard ed efficaci	L'allievo è in grado di affrontare compiti complessi, in contesti via via meno noti, per la cui soluzione efficace pone in atto procedure appropriate, che esegue in modo autonomo e consapevole	L'allievo è in grado di affrontare compiti complessi, anche in contesti poco noti, per la cui soluzione efficace pone in atto procedure innovative ed originali, che esegue in modo autonomo e con piena consapevolezza dei processi attivati e dei principi sottostanti
1	2	3

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO

- **Attività di recupero e di sostegno che si intendono attivare per colmare le lacune rilevate o che si presenteranno durante l'anno**

Corsi di recupero / Studio assistito / Intensificazione del lavoro a casa per gli studenti in difficoltà.

PROGRAMMAZIONE• **I quadrimestre**

Moduli	Contenuti
La scomposizione in fattori e le frazioni algebriche	La scomposizione in fattori dei polinomi, il MCD e il mcm fra polinomi, le frazioni algebriche, il calcolo con le frazioni algebriche.
Le equazioni lineari	Le identità, le equazioni, i principi di equivalenza, le equazioni numeriche intere, le equazioni fratte, le equazioni letterali, equazioni e problemi.
La geometria del piano	Oggetti geometrici e proprietà, appartenenza e ordine, gli enti fondamentali, le operazioni con i segmenti e con gli angoli.
Introduzione alla statistica	I dati statistici, la rappresentazione grafica dei dati, gli indici di posizione centrale, gli indici di variabilità.

• **II quadrimestre**

Unità didattiche / Moduli	Contenuti
Le disequazioni lineari	Le disuguaglianze numeriche, le disequazioni di primo grado, le disequazioni intere, le disequazioni fratte, i sistemi di disequazioni, equazioni e disequazioni con valori assoluti.
I triangoli	Considerazioni generali sui triangoli, la congruenza dei triangoli e il primo criterio di congruenza, il secondo criterio di congruenza, le proprietà del triangolo isoscele, il terzo criterio di congruenza dei triangoli, le disuguaglianze nei triangoli, cosa sono i poligoni.
Perpendicolari e parallele	Le rette perpendicolari, le rette parallele, le proprietà degli angoli dei poligoni, i criteri di congruenza dei triangoli rettangoli, il parallelogramma, il rettangolo, il quadrato, il trapezio, le corrispondenze in un fascio di rette parallele, i poliedri.
I numeri reali e i radicali	La necessità di ampliare l'insieme \mathbb{Q} , dai numeri razionali ai numeri reali, i radicali, i radicali in \mathbb{R}_0^+ , la moltiplicazione e la divisione tra radicali, la potenza e la radice di un radicale, l'addizione e la sottrazione di radicali, la razionalizzazione del denominatore di una frazione, i radicali quadratici doppi, equazioni, sistemi e disequazioni con coefficienti irrazionali, potenze con esponente razionale, i radicali in \mathbb{R}
La circonferenza, i poligoni inscritti e circoscritti	La circonferenza e il cerchio, i teoremi sulle corde, le posizioni di una retta rispetto a una circonferenza, le posizioni reciproche di due circonferenze, gli angoli alla circonferenza e i corrispondenti angoli al centro, i poligoni inscritti e circoscritti, i punti notevoli di un triangolo, i quadrilateri inscritti e circoscritti, i poligoni regolari.