



ISTITUTO DESTINATARIO DI FONDI STRUTTURALI EUROPEI PON FSE-FESR



ISTITUTO DESTINATARIO DI FONDI STRUTTURALI EUROPEI PON FSE-FESR



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

Istituto d'Istruzione Superiore "Margherita HACK "

Largo Giovanni Paolo II, 1 – 00067 Morlupo (RM)

Cod. Mec. RMIS093003 - Cod. Fisc. 97197630581

Tel. 06/121125685 - Fax 06/9071935 - Distr. 31

Sede legale : **Liceo Scientifico "Giuseppe Piazzi"** Morlupo (RM) Cod. Mec. RMPS09301D

Sez. associata: **I.T.C.G. "P.L. Nervi"** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD093019

Sez. associata: **I.P.S.C.T. "P.L. Nervi"** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMRC093012

Sez. associata: **I.T.C.G. "P.L. Nervi" serale** Rignano Flaminio (RM) Cod. Mec. RMTD09351P

E-mail: rmis093003@istruzione.it

PEC: rmis093003@pec.istruzione.it

Sito web: www.iismargheritahack.gov.it

Cod. Univoco: UF5LDS

PROGETTAZIONE

CLASSE...4^.... SEZIONE...E..

DISCIPLINA: Matematica e complementi.....

Docente: Barbara Caramico

Classe: 4 C.A.T. Sezione D

Numero di alunni: 17 di cui frequentanti 14

Libro di testo: La matematica a colori ed. arancione volume 4°.

Editore: Petrini. Autore L.Sasso

ANNO SCOLASTICO 2018-2019

– **Situazione in ingresso:**

- E' stato effettuato un test d'ingresso su argomenti riguardanti le conoscenze e le competenze che i ragazzi avrebbero dovuto avere al termine del terzo anno. Ne è risultata una situazione generale in generale adeguata alle aspettative. La maggior parte degli studenti evidenzia conoscenze discrete su argomenti di fondamentale importanza per la buona riuscita nello studio della materia ed in generale nelle discipline di indirizzo. Pochi studenti non hanno ancora elaborato un metodo di studio del tutto efficace perseguendo delle conoscenze ed abilità superficiali. Alla luce di quanto sopra, quindi, nell'ambito della fase didattica iniziale dedicata all'attività di recupero e ripasso si è cercato di sviluppare, tra l'altro, anche gli aspetti essenziali delle unità didattiche del precedente anno di corso in modo tale da poter far acquisire a tutti gli elementi di base necessari per poter affrontare adeguatamente il programma del corrente anno di corso.
- **- Contributo della disciplina al conseguimento delle competenze di cittadinanza:**

COMPETENZA DI CITTADINANZA	CONTRIBUTI DELLA DISCIPLINA
<i>C1= alfabetica funzionale</i>	Lo studio della matematica promuove l'abitudine alla precisione del linguaggio, conseguenza di ragionamenti coerenti ed argomentati.
<i>C2= multilinguistica</i>	Attraverso la metodologia CLIL è possibile far acquisire la capacità di comprendere ed esprimere informazioni scritte e orali fornite in una lingua diversa dalla lingua madre.
<i>C3= matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria</i>	E' peculiare della materia promuovere la capacità di sviluppare e applicare strategie idonee alla risoluzione di problemi in situazioni quotidiane anche attraverso l'uso di grafici, modelli e diagrammi
<i>C4= digitale</i>	Capacità di utilizzare in maniera critica programmi, piattaforme e software per risolvere esercizi e problemi
<i>C5= personale, sociale e capacità di imparare ad imparare</i>	Lo studio della matematica promuove lo sviluppo delle attitudini analitiche, sintetiche e logiche rendendo sempre più naturale e consapevole il processo di apprendimento. In particolare stimola : Capacità di gestire al meglio il tempo a disposizione per lo studio e/o nell'affrontare le verifiche Capacità di lavorare in gruppo distribuendo i compiti in modo opportuno Capacità di porsi in modo critico di fronte alle proprie strategie di apprendimento individuandone i punti di forza e i punti critici.
<i>C6= cittadinanza</i>	La disciplina contribuisce, attraverso il peer tutoring o attraverso lavori di gruppo, a sviluppare la capacità di partecipare alla vita di classe collaborando con i propri compagni per condividere strategie differenti, cercare aiuto di fronte a difficoltà e darne quanto necessario
<i>C7=imprenditoriale</i>	In particolar modo la statistica e il calcolo delle probabilità, ma anche lo studio di una funzione richiedono di raccogliere dati e/o reperire informazioni, analizzarli e interpretarli consentendo di sviluppare deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, strumenti di calcolo e di tipo informatico. Ciò promuove lo sviluppo del pensiero critico e risoluzione di problemi anche attraverso approcci differenti
<i>C8= consapevolezza ed espressione culturali</i>	Lo studio della matematica non può prescindere dalla consapevolezza proprio perché non può mai essere meramente mnemonico. L'interazione dello studio della matematica con le altre discipline scientifiche permetterà di connettere le varie teorie matematiche studiate con le problematiche storiche che le hanno originate e di approfondirne il significato. Lo studente dovrà acquisire una consapevolezza critica dei rapporti tra lo sviluppo del pensiero

	<p>matematico e il contesto storico, filosofico, scientifico e tecnologico. Questa competenza non ha una dislocazione precisa nella progettazione degli argomenti specifici della materia ma viene sviluppata ed affinata nel corso del quinquennio.</p>
--	---

- Articolazione di conoscenze, abilità e competenze in unità di apprendimento:

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA 1	
Denominazione	Le equazioni e disequazioni trascendenti
Competenze chiave di cittadinanza	C1, C3, C4, C6, C7
Competenze disciplinari	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p>
Conoscenze/contenuti	<p>Potenze con esponente reale e loro proprietà.</p> <p>Concetto di logaritmo e sue proprietà.</p> <p>Grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche.</p> <p>Procedure di risoluzione di equazioni e disequazioni esponenziali.</p> <p>Procedure di risoluzione di equazioni e disequazioni logaritmiche.</p>
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<p>Riconoscere e applicare le proprietà delle potenze con esponente reale.</p> <p>Riconoscere e applicare le proprietà dei logaritmi.</p> <p>Distinguere i grafici delle funzione esponenziale e logaritmica in funzione del valore della base.</p> <p>Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali.</p> <p>Risolvere semplici equazioni e disequazioni logaritmiche.</p>
Utenti destinatari	4 ^a CAT
Tempi	Settembre- Ottobre- Novembre
Metodologia Didattica	L'insegnante guida la comprensione del concetto di potenza ad esponente reale e l'apprendimento

	<p>delle tecniche e delle procedure per la risoluzione di equazioni/disequazioni esponenziali anche attraverso l'uso di software e programmi (Lezione partecipata ;esercizi guidati)</p> <p>Coordina le attività di gruppo (peer tutoring)</p> <p>Controlla il lavoro degli alunni</p> <p>Verifica, valuta e pianifica la fase di recupero (esercizi mirati e peer tutoring)</p> <p>Pianifica e guida il lavoro per le eccellenze (esercizi mirati e uso di software)</p>
Strumenti	Schede di sintesi redatte dal docente, Libro di testo , contenuti digitali integrativi, internet.
Criteri di Verifica	In itinere, semistrutturate, orali e scritte, individuali.
Criteri di Valutazione	<p>Valutazione 9-10: Applica correttamente conoscenze e abilità nella risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi con esponenziali e logaritmi. Applica le proprie conoscenze e abilità nella risoluzione di problemi con esponenziali e logaritmi con sicurezza, originalità e padronanza.</p> <p>Valutazione 8: Comprende a vari livelli testi, dati e informazioni. Sa applicare adeguatamente le proprie conoscenze e abilità nella risoluzione di equazioni e disequazioni con esponenziali e logaritmi. Sa applicare conoscenze e abilità nella risoluzione di problemi con esponenziali e logaritmi in modo corretto.</p> <p>Valutazione 7: Comprende in modo globale testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze e abilità nella risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi con esponenziali e logaritmi in modo complessivamente corretto. Sa applicare conoscenze e abilità nella risoluzione di problemi trascendenti in modo corretto.</p> <p>Valutazione 6: Comprende solo in parte e superficialmente testi, dati e informazioni. Se guidato, applica conoscenze e abilità nella risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi con esponenziali e logaritmi molto semplici in modo complessivamente corretto. Sa applicare conoscenze e abilità nella risoluzione di problemi trascendenti in modo complessivamente corretto.</p> <p>Valutazione 5: Comprende in modo limitato e impreciso testi, dati e informazioni. Commette errori sistematici nell'applicare conoscenze e</p>

	<p>abilità nella risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi con esponenziali e logaritmi molto semplici così come nella risoluzione di problemi trascendenti.</p> <p>Valutazione 3-4: Comprende in modo frammentario testi, dati e informazioni. Non sa applicare conoscenze e abilità in contesti semplici; anche se guidato non riesce ad organizzare un procedimento risolutivo per risolvere semplici esercizi .</p>
--	---

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA 2	
Denominazione	Le funzioni
Competenze chiave di cittadinanza	C1;C3; C4;C5;C6
Competenze disciplinari	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.
Conoscenze/contenuti	<p>Le relazioni definite in un insieme e le loro proprietà.</p> <p>Le funzioni: Definizione, e classificazione</p> <p>Studio del segno e intersezione con gli assi.</p> <p>Continuità, discontinuità e classificazione relativa</p> <p>Asintoti</p>
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<p>Riconoscere e rappresentare una relazione in diversi modi.</p> <p>Saper analizzare il grafico di una funzione</p> <p>Disegnare il grafico di una funzione lineare, di proporzionalità diretta e inversa, quadratica, trascendente</p>
Utenti destinatari	4 ^a C.A.T.
Tempi	Dicembre-gennaio- febbraio- marzo
Metodologia Didattica	<p>Lezione partecipata.</p> <p>Esercitazioni alla lavagna guidate.</p> <p>Lavori di gruppo e peer tutoring</p> <p>Esercitazioni interattive per il rinforzo dei concetti appresi.</p>

Strumenti	Schede di sintesi redatte dal docente, Libro di testo , contenuti digitali integrativi, internet.
Criteri di Verifica	In itinere, semistrutturate, orali e scritte, individuali.
Criteri di Valutazione	<p>Valutazione 9-10: Comprende in modo completo approfondito testi, dati e informazioni. Applica con padronanza conoscenze di procedure e abilità di calcolo per determinare le caratteristiche di una funzione di cui conosce l'equazione. Applica conoscenze e abilità nell'analisi di un grafico con sicurezza e padronanza.</p> <p>Valutazione 8: Comprende a vari livelli testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze di procedure e abilità di calcolo per determinare le caratteristiche di una funzione di cui conosce l'equazione in modo corretto. Applica conoscenze e abilità nell'analisi di un grafico in modo adeguato</p> <p>Valutazione 7: Comprende in modo globale testi, dati e informazioni.Sa applicare conoscenze di procedure in modo adeguato e abilità di calcolo in modo standard per determinare le caratteristiche di una funzione di cui conosce l'equazione.</p> <p>Sa applicare conoscenze e abilità nell' analisi di un grafico in modo corretto.</p> <p>Valutazione 6: Comprende solo in parte e superficialmente testi, dati e informazioni . Se guidato, sa applicare conoscenze di procedure e abilità di calcolo per determinare le caratteristiche di una funzione di cui conosce l'equazione solo se molto semplici in modo complessivamente corretto. Sa applicare conoscenze e abilità nell'analisi di un grafico in modo complessivamente corretto.</p> <p>Valutazione 5: Comprende in modo limitato e impreciso testi, dati e informazioni. Commette errori sistematici nell'applicare conoscenze e abilità nella risoluzione di equazioni, disequazioni e sistemi molto semplici così come nella risoluzione di problemi algebrici.</p> <p>Valutazione 3-4: Comprende in modo frammentario testi, dati e informazioni. Non sa applicare conoscenze e abilità in contesti semplici; anche se guidato non riesce ad organizzare un procedimento risolutivo per risolvere semplici esercizi .</p>

UNITA' DI APPRENDIMENTO UDA 3		Complementi di matematica
Denominazione	Statistica descrittiva	
Competenze chiave di cittadinanza	C1;C3;C4;C5;C6	
Competenze disciplinari	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</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>	

Conoscenze/contenuti	<p>I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione.</p> <p>La frequenza e la frequenza relativa.</p> <p>Gli indici di posizione centrale: media aritmetica, media ponderata, mediana e moda.</p> <p>Gli indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard.</p>
Obiettivi specifici di apprendimento/Abilità	<p>Raccogliere, organizzare e rappresentare i dati.</p> <p>Determinare frequenze assolute e relative.</p> <p>Trasformare una frequenza relativa in percentuale.</p> <p>Rappresentare graficamente una tabella di frequenze.</p> <p>Calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati.</p> <p>Calcolare gli indici di variabilità di una serie di dati.</p>
Utenti destinatari	4 ^a C.A.T.
Tempi	Aprile- Maggio
Metodologia Didattica	<p>Introduzione storica dello studio della statistica. (lezioni partecipate).</p> <p>Guida gli alunni alla comprensione delle fasi di un'indagine statistica. (esercitazioni guidate)</p> <p>Controlla il lavoro degli alunni e coordina le attività di gruppo.(lavori di gruppo)</p> <p>(Esercitazioni con l'uso del foglio elettronico)</p>
Strumenti	Schede di sintesi redatte dal docente, Libro di testo , contenuti digitali integrativi, internet.
Criteri di Verifica	In itinere, semistrutturate, orali e scritte, individuali.
Criteri di Valutazione	<p>Valutazione 9-10: comprende in modo completo approfondito testi, dati e informazioni. Applica in modo adeguato e completo conoscenze e abilità nella risoluzione di problemi legati ad una indagine statistica. Applica conoscenze e abilità nella lettura ed interpretazione di tabelle e grafici con sicurezza e padronanza.</p> <p>Valutazione 8: Comprende a vari livelli testi, dati e informazioni.Sa applicare in modo corretto conoscenze e abilità nella risoluzione di problemi legati ad una indagine statistica. Applica conoscenze e abilità nella lettura ed interpretazione di tabelle e grafici in modo corretto.</p> <p>Valutazione 7: Comprende in modo globale testi, dati e informazioni.Sa</p>

	<p>applicare in modo complessivamente corretto conoscenze e abilità nella risoluzione di problemi legati ad una indagine statistica. Applica conoscenze e abilità nella lettura ed interpretazione di tabelle e grafici in modo corretto.</p> <p>Valutazione 6: Comprende solo in parte e superficialmente testi, dati e informazioni. Se guidato, applica conoscenze e abilità nella risoluzione di problemi legati ad una indagine statistica. Sa applicare conoscenze e abilità nella lettura ed interpretazione di tabelle e grafici in modo globalmente corretto.</p> <p>Valutazione 5: Comprende in modo limitato e impreciso testi, dati e informazioni. Commette errori sistematici nell'applicare conoscenze e abilità nella risoluzione di problemi legati ad una indagine statistica, così come nella lettura ed interpretazione di tabelle e grafici.</p> <p>Valutazione 3-4: Comprende in modo frammentario testi, dati e informazioni. Non sa applicare conoscenze e abilità in contesti semplici; anche se guidato non riesce ad organizzare un procedimento risolutivo per risolvere semplici esercizi.</p>
--	--

Contributo della materia all'orientamento formativo degli studenti:

La matematica concorre a far conseguire allo studente, al termine del percorso quinquennale, risultati di apprendimento che lo mettono in grado di:

- 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 calcolo 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

La matematica inoltre costituisce il linguaggio delle scienze sperimentali, difatti sono innumerevoli le sue applicazioni alla fisica, alla chimica, all'informatica, all'economia. Per tale motivo il suo studio svolge un ruolo importante e insostituibile nella formazione del pensiero razionale.

Morlupo, 27 / 10 / 2018

Docente

Prof./Prof.ssa ___Barbara Caramico_____

ANNO SCOLASTICO 2018-2019