



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. NOSTRO/L.REPACI"

Via Riviera, 10 – 89018 – Villa S. Giovanni (RC)
COD. MECC. RCIS03600Q - COD. FISC. 92081520808

con sedi associate :

Liceo "L. Nostro"- RCPM036017 - I.T.E. "L. Repaci"- RCTD036012
TEL. 0965/795349 - e-mail rcis03600q@istruzione.it - www.nostrorepaci.edu.it

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE

Anno Scolastico 2023/2024

LICEO SCIENTIFICO SCIENZE APPLICATE

MATERIA MATEMATICA

CLASSE II D

PROF.SSA CERAVOLO MARINA

IL COORDINATORE

PROF.SSA CERAVOLO MARINA

IL DIRIGENTE SCOLASTICO

PROF.SSA MARISTELLA SPEZZANO

Data presentazione:25/10/2023

PREREQUISITI DI ACCESSO AL PROGRAMMA DI MATEMATICA DELLA CLASSE II D DEL LICEO SCIENTIFICO

Possedere conoscenze e competenze nel calcolo algebrico e nella dimostrazione di semplici teoremi.

Capacità di analisi di un testo e conseguente trasposizione matematica.

Conoscere le principali proprietà delle operazioni e le regole fondamentali del calcolo algebrico letterale.

Conoscenza e capacità di dimostrazione delle principali proprietà degli figure geometriche, delle relazioni di congruenza, di perpendicolarità e parallelismo.

Conoscenze delle principali grandezze fisiche, delle unità di misura e degli strumenti matematici utilizzati in fisica. Scalari e vettori.

Condizioni di equilibrio di punto materiale e corpo rigido.

Le forze e le diverse formulazioni.

LIVELLI DI APPRENDIMENTO RILEVATI IN INGRESSO

ASSE MATEMATICO E ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGIO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
MATEMATICA	<ul style="list-style-type: none"> Le operazioni con i monomi e i polinomi. Il calcolo letterale e i prodotti notevoli. Le scomposizioni dei polinomi. Le principali figure geometriche Criteri di congruenza dei triangoli. Rette parallele e rette perpendicolari. Parallelogramma, trapezio 	<ul style="list-style-type: none"> Saper operare negli insiemi N, Z, Q Saper gestire le operazioni di calcolo letterale Individuare le proprietà delle figure geometriche e riconoscerle in situazioni concrete 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico Confrontare e analizzare figure geometriche, sviluppando dimostrazioni di proprietà collegate

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni
MATEMATICA	12	8	2	

LEGENDA LIVELLI

LIVELLO ESSENZIALE 1.

La competenza è acquisita in modo essenziale: l'alunno esegue compiti in forma guidata e dimostra una basilare consapevolezza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 50% al 65% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

LIVELLO SODDISFACENTE 2.

La competenza è acquisita in modo soddisfacente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo, con discreta consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 66% all'80% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

LIVELLO BUONO 3.

La competenza è acquisita in modo completo: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con buona consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dall'81% al 90% degli esiti previsti.

LIVELLO ECCELLENTE 4.

La competenza è acquisita in ampi contesti in modo eccellente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con una ottima consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo supera il 91% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle Competenze Chiave di Cittadinanza:	Competenze Attese
<p>Imparare ad imparare Disporsi in atteggiamento ricettivo ed utilizzare correttamente gli strumenti didattici, percorrendo consapevolmente le fasi del processo di apprendimento</p> <p>Progettare Elaborare e realizzare progetti utilizzando le conoscenze apprese</p> <p>Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi attraverso supporti cartacei, informatici e multimediali</p> <p>Collaborare e partecipare Disporsi in atteggiamento collaborativo verso l'interlocutore, comprendendo i diversi punti di vista e contribuendo all'apprendimento comune</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, riconoscendo limiti e responsabilità e rispettando le regole</p> <p>Risolvere problemi Utilizzare gli strumenti culturali di cui si è in possesso al fine di orientarsi in una situazione problematica</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni Saper operare collegamenti tra argomenti diversi e cogliere analogie e differenze in testi tra loro distanti</p> <p>Acquisire e interpretare l'informazione Comprendere il significato e lo scopo dei testi, individuare le informazioni e distinguerle dalle opinioni, cogliere i caratteri specifici dei testi letterari e formulare una semplice, ma consapevole interpretazione.</p>	<p>Acquisizione di competenze a livelli più elevati di astrazione e di formalizzazione con conseguente sviluppo delle capacità razionali</p> <p>Attitudine a sistemare in maniera organica e con una certa logica mediante la creazione di modelli mentali propri, le conoscenze acquisite</p> <p>Realizzazione di un processo logico con il quale raggiungere cognizioni, che pur valide dal punto di vista pratico, risultano finalizzate alla rappresentazione di situazioni reali</p> <p>Attitudine ad utilizzare metodi e procedure della disciplina sia come strumento indispensabile nella ricerca e nella tecnica, sia come momento unificante a livello linguistico</p> <p>- terminologico per la stessa disciplina e per le altre</p> <p>l'insegnamento della matematica deve promuovere negli studenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> ♦ La padronanza dei concetti e dei metodi di base della disciplina ♦ Lo sviluppo delle capacità logiche e il potenziamento dell' intuizione ♦ L'interazione dello studio delle discipline con le altre discipline scientifiche conoscere le proprietà dei numeri e saper applicare correttamente le proprietà delle operazioni ♦ Utilizzare consapevolmente le tecniche del calcolo algebrico e comprendere il senso dei formalismi matematici introdotti ♦ Comprendere l' approccio assiomatico alla geometria euclidea ♦ Conoscere le peculiarità delle principali figure geometriche del piano e dello spazio • Analizzare dati e interpretarli inquadrare in un medesimo schema logico situazioni diverse, riconoscendo analogie e differenze, proprietà varianti ed invarianti • Collegare le conoscenze acquisite alla realtà quotidiana • Conoscere, scegliere e gestire strumenti matematici adeguati e interpretare il significato fisico • Analizzare fenomeni individuando le variabili che li caratterizzano • Stimare ordini di grandezze prima di usare strumenti o effettuare calcoli • Riprodurre i dati in grafici e tabelle • Acquisire e/o potenziare il linguaggio specifico

Livello di apprendimento da raggiungere al termine del percorso didattico-formativo della seconda classe del Liceo Scientifico

DISCIPLINA	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
MATEMATICA	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado, e di grado superiore al secondo • Sistemi di primo grado e di secondo grado e di grado superiore al secondo • Enti fondamentali della geometria, principali assiomi, teoremi, definizioni • Circonferenza e cerchio • Il piano cartesiano e il concetto di funzione • Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici • Risolvere equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati • Rappresentare graficamente disequazioni di primo e di secondo grado • Comprendere il concetto di equazione e quello di funzione • Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • Analizzare e confrontare figure geometriche • Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei 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
	<p>Obiettivi minimi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza degli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti essenziali. • Utilizzo corretto delle fondamentali tecniche di calcolo. • Utilizzo consapevole in esercizi standard delle regole studiate. • Saper applicare le leggi, i principi, le formule studiati per la risoluzione di semplici problemi. • Capacità di esprimersi in un linguaggio che, pur spontaneo, sia chiaro e preciso e privo di errori concettuali. • Capacità di utilizzare i formalismi acquisiti. • Saper porre attenzione ai procedimenti di misura ad alla definizione delle unità di misura. • Capacità di leggere, interpretare e costruire tabelle e grafici. <p>Obiettivi per l'eccellenza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acquisire le dimensioni della problematicità, della congetturalità e della trasferibilità dei concetti, dei modelli e delle procedure matematiche, con la conseguente estensione del piano applicativo e verso la costruzione dei mondi simbolici. • Arricchire le conoscenze dei contenuti disciplinari e le competenze logico- astratte. • Interpretare e risolvere problemi connessi all'uomo ed alla realtà naturale ed artificiale. • Partecipazione con risultati positivi a competizioni studentesche specifiche per la disciplina. • Partecipazione ad attività progettuali a distanza e di laboratorio virtuale svolte in orario extracurricolare, rivolte a studenti particolarmente meritevoli e finalizzate al potenziamento e all'approfondimento didattico e delle abilità in ambito scientifico-tecnologico . 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenza a percorsi formativi individuali a distanza, per promuovere la partecipazione a concorsi nazionali e internazionali dedicati alle scuole.
--	---

Articolazione della Programmazione Disciplinare

MATEMATICA

FASE	Obiettivi di apprendimento	CONTENUTI
Set/Dic	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere operare con le frazioni algebriche • Saper risolvere un'equazione lineare intera e fratta • Saper risolvere una disequazione lineare intera e riuscire a dare la rappresentazione grafica dell'insieme delle sue soluzioni • Saper risolvere una semplice disequazione fratta, determinando graficamente l'insieme delle sue soluzioni • Analizzare e risolvere i problemi di primo grado • Conoscere la circonferenza e il cerchio e le fondamentali proprietà collegate agli angoli dei poligoni inscritti e circoscritti <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere i sistemi di primo grado 	<ul style="list-style-type: none"> • Le frazioni algebriche • Le equazioni lineari • Le disequazioni lineari • Circonferenza e cerchio • Retta e circonferenza • Posizioni reciproche delle circonferenze • I sistemi di primo grado • Angoli alla circonferenza e angoli al centro • Poligoni inscritti e circoscritti
Gen/Feb	<ul style="list-style-type: none"> • Abituare alla chiarezza espositiva utilizzando terminologia e simboli propri della geometria • Rappresentare nel piano cartesiano punti e rette • Conoscere le relazioni di perpendicolarità e condizione di parallelismo nel piano cartesiano • Sapere operare nell'insieme dei numeri reali con i radicali aritmetici e algebrici • Sapere affrontare e risolvere problemi di grado superiore al primo mediante le equazioni e le disequazioni di secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> • Il piano cartesiano • Punti e rette nel piano cartesiano • Rette parallele e rette perpendicolari • Radicali aritmetici e loro proprietà • Radicali algebrici • Equazioni di secondo grado • Il trinomio di secondo grado • Le disequazioni di secondo grado
Feb/Mar	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere rappresentare la parabola nel piano cartesiano e determinarne relazioni utili per lo studio del segno di un trinomio di secondo grado • Sapere riconoscere poligoni equivalenti e calcolarne l'area • Acquisire capacità logiche attraverso l'applicazione corretta delle proprietà fondamentali delle figure piane 	<ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazione grafica della parabola • Equivalenza dei poligoni • Scomposizione dei poligoni • Area dei poligoni • Lunghezza della circonferenza e area del cerchio
Apr/Giu	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere con le opportune tecniche i sistemi di equazioni di grado superiore al primo • Saper risolvere equazioni irrazionali • Saper determinare, classificare e rappresentare dati di un'indagine statistica 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo • Omotetia e similitudine

EDUCAZIONE CIVICA				
NUCLEI	TEMATICHE	COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (ALL C - LINEE GUIDA 23/06/2020)	CONOSCENZE/ABILITA'	Ore
CITTADINANZA DIGITALE	LA SICUREZZA ONLINE I pericoli in ambienti digitali. Bullismo e cyberbullismo	<ul style="list-style-type: none"> Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica; 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere quali sono i pericoli di Internet e come possono essere evitati Tutelare l'integrità dei minori Difendersi dai malintenzionati e per sapere a chi chiedere aiuto 	1
Totale ore				1
ATTIVITA'	Analisi di dati statistici e visione di filmati dedicati alla cittadinanza digitale consapevole e ai fenomeni del bullismo e del cyberbullismo.			
STRATEGIE METODOLOGICHE	<p>Il percorso sarà sviluppato tramite un lavoro didattico eventualmente multimediale che possa facilmente attirare l'attenzione degli allievi.</p> <p>Le strategie metodologiche saranno quelle citate per gli argomenti curriculari:</p> <ul style="list-style-type: none"> lavoro di gruppo metodo cooperativo lezioni frontali discussioni guidate 			

EDUCAZIONE CIVICA					
NUCLEI	TEMATICHE	COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (ALL C - LINEE GUIDA 23/06/2020)		CONOSCENZE/ABILITA'	Ore
LEGALITA'	La legalità, le mafie e la cultura mafiosa	<ul style="list-style-type: none"> Perseguire con ogni mezzo e in ogni contesto il principio di legalità e di solidarietà dell'azione individuale e sociale, promuovendo principi, valori e abiti di contrasto alla criminalità organizzata e alle mafie.; 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere quali sono i pericoli e come possono essere evitati Tutelare l'integrità dei minori Prendere coscienza delle situazioni e delle forme del disagio giovanile ed adulto nella società contemporanea e comportarsi in modo da promuovere il benessere fisico, psicologico, morale e sociale. Difendersi dai malintenzionati e per sapere a chi chiedere aiuto 	2	
Totale ore					2
ATTIVITA'	Convegni - dibattiti; Visione di film e documentari; produzione, fruizione e scambio; Lettura critica dei quotidiani; ricerca sul WEB; partecipazione a Giornate nazionali e internazionali; partecipazione a progetti e concorsi; visite guidate; visite virtuali; esperienze extra scolastiche.				
STRATEGIE METODOLOGICHE	Il percorso sarà sviluppato tramite un lavoro didattico eventualmente multimediale che possa facilmente attirare l'attenzione degli allievi. Le strategie metodologiche saranno quelle citate per gli argomenti curriculari: <ul style="list-style-type: none"> lavoro di gruppo metodo cooperativo lezioni frontali discussioni guidate 				

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA - SOSTEGNO E /O RECUPERO							
Metodologia		Strumenti		Modalità di Verifica		Modalità Sostegno e/o Recupero	
Lezione Frontale	X	Libro di testo	X	Interrogazione orale	X	Intervento personalizzato/ individualizzato	X
Cooperative Learning	X	Lavagna luminosa	X	Verifica scritta	X	Lavoro autonomo	X
Role Playing	X	Audiovisivi	X	Prove strutturate e/o semi-strutturate	X	Sportello metodologico-didattico	X
Problem Solving/Posing	X	Dispense		Compiti a casa	X	Ricerca-azione	X
Lezione Interattiva e Partecipata	X	Laboratorio	X	Ricerche e/o tesine	X	Questionari	X

Didattica per Progetti	X	Riviste scientifiche	X	Brevi interventi	X	Recupero per piccoli gruppi	
Didattica Laboratoriale	X	LIM	X	Test	X		
ClassRoom Debate	X	Piattaforma Gsuite	X	Questionari	X		
Flipped Classroom	X			Project Work			

PALESTRA INVALSI

Disciplina coinvolta: Matematica
Periodo di realizzazione delle attività programmate: pentamestre
Attività: Attività laboratoriale con simulazioni test INVALSI
Tempi 1 ora ogni quindici giorni
Strumenti Risorse on-line utilizzate e/o software dedicati.
Metodologie adottate Didattica laboratoriale

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative n.	Trimestre	Pentamestre
<i>Prove scritte strutturate e semistrutturate (test a risposta multipla e quesiti a risposta aperta)</i>	4	2	2
<i>Interrogazione orale</i>	5	2	3

RECUPERO MATEMATICA

Fase	Durata	Obiettivi minimi di apprendimento	Contenuti
------	--------	-----------------------------------	-----------

Trimestre	La durata delle ore di recupero seguirà le indicazioni del PTOF	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori, numerici • Risolvere equazioni e sistemi e disequazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati • Rappresentare graficamente disequazioni di primo e di secondo grado • Comprendere il concetto di equazione e quello di funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado • Altri contenuti eventualmente segnalati dal docente
Pentamestre		<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni e disequazioni di primo e di secondo grado e di grado sup. al secondo verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati- • Risolvere sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo • Rappresentare graficamente disequazioni di primo e di secondo grado • Comprendere il concetto di equazione e quello di funzione • Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati • Leggere e interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Equazioni e Sistemi disequazioni di primo e di secondo grado e di grado superiore al secondo • Enti fondamentali della geometria, principali assiomi, teoremi, definizioni • Circonferenza e cerchio • Il piano cartesiano e il concetto di funzione • Funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici, funzione lineare • Altri contenuti eventualmente segnalati dal docente

Criteri di valutazione	
Criteri di valutazione prove scritte/orali/pratiche	I criteri per la valutazione delle prove orali e scritte adottati si baseranno sulle griglie concordate e deliberate in sede dipartimentale, nonché presenti nel PTOF e nelle più recenti integrazioni.
Criteri di Valutazione del Comportamento	I criteri per la valutazione del comportamento si baseranno sulle griglie presenti nel PTOF e nelle più recenti integrazioni.
Criteri di valutazione Trimestrale e finale	La misurazione del profitto sarà effettuata per mezzo di: compiti scritti o prove strutturate che saranno a risposta singola (aperta) o a risposta multipla (con una o più opzioni) tutte munite naturalmente di griglie e di punteggi utili non solo per una maggiore trasparenza ma anche per una possibile autovalutazione; letture e discussioni di testi; esercitazioni e colloqui orali. Si terrà inoltre conto della partecipazione e dell'impegno in classe e nel lavoro domestico, dell'acquisizione delle conoscenze, delle applicazioni

	<p>di queste, della loro rielaborazione e delle abilità linguistiche ed espressive.</p> <p>Ulteriori elementi di valutazione saranno lo sviluppo della personalità e della formazione umana, lo sviluppo del senso di responsabilità e gli obiettivi disciplinari raggiunti.</p>
--	--

Il Docente

Prof. ssa Marina Ceravolo

(