

Alessandria, 16 ottobre 2017

Anno scolastico 2017/2018

A

Classe	1
Sezione	AL
Indirizzo	Liceo scientifico – opzione scienze applicate
Materia	Matematica

Docente

Nome e cognome	Cristina Bardelle
----------------	-------------------

Finalità del corso

- Promuovere le facoltà sia intuitive che logiche
- Iniziare ai processi di astrazione e formazione dei concetti
- Esercitare al ragionamento sia induttivo che deduttivo
- Sviluppare attitudini sia analitiche che sintetiche
- Abituare alla precisione di linguaggio e alla cura della coerenza argomentativa

Obiettivi generali del corso

- Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo
- Utilizzare il linguaggio specifico
- Saper consultare il libro di testo
- Saper rappresentare e interpretare i dati
- Riconoscere, comprendere e risolvere un problema
- Riconoscere gli "oggetti" fondamentali della geometria piana

Obiettivi trasversali e strategie da mettere in atto per il loro conseguimento

a) Comportamentali

- Maturazione dei rapporti sociali
- Potenziamento del senso di responsabilità

Consapevolezza del proprio ruolo di studente

b) Cognitivi

- Acquisizione di un adeguato metodo di studio
- Acquisizione della capacità di interpretare criticamente la realtà
- Acquisizione di autonomia operativa

c) Strategie

- Esplicitare gli obiettivi educativi e didattici, criteri di verifica e di valutazione
- Riflessione sul metodo di studio
- Lezione frontale e discussione interattiva
- Uso del laboratorio
- Lavori di gruppo

B

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

Modulo n°1				
Argomento: Calcolo aritmetico				
Obiettivi: Risolvere espressioni in N, Z, Q. Rappresentare i numeri reali sulla retta. Confrontare numeri reali. Risolvere problemi applicando frazioni, proporzioni e percentuali.				
Contenuto: Numeri naturali: operazioni e relative proprietà. Potenze. Multipli, divisori. Scomposizione in fattori primi. Mcm, MCD, algoritmo di Euclide. Numeri interi relativi: operazioni e relative proprietà. Potenze. Numeri razionali: definizione, operazioni e relative proprietà. Potenze. Rappresentazione frazionaria e decimale. Numeri reali: Ordinamento e rappresentazione grafica. Percentuali. Approssimazione numerica. Notazione scientifica.				
Metodi: Lezione frontale e interattiva, apprendimento cooperativo e collaborativo, approccio laboratoriale, brain storming.				
Mezzi: Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma Moodle, Laboratorio informatico.				
Tempi: (in ore)	lezione teoria: 6	esercitazioni: 14	lezione totali: 20	Settimane: 4
Verifiche: Tipo e numero	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si rimanda alla Tavola docimologica d'Istituto			
Recupero:	In itinere, progetto DNG, eventuale corso di recupero			

Modulo n°2

Argomento: Calcolo letterale

Obiettivi:

Conoscere i fondamenti del calcolo letterale e utilizzarli nella risoluzione dei problemi algebrici, geometrici e in altre discipline.

Contenuto:

Monomi. Polinomi. Zeri di un polinomio. Valore di un polinomio. Algebra dei monomi e dei polinomi. Prodotti notevoli. Divisione tra polinomi. Potenze di un binomio. Triangolo di Tartaglia. Teorema di Ruffini. Scomposizione di un polinomio in fattori - MCD - m.c.m. di polinomi. Frazioni algebriche. Esistenza e semplificazione di frazioni. Algebra delle frazioni algebriche.

Metodi:

Lezione frontale e interattiva, apprendimento cooperativo e collaborativo, approccio laboratoriale, brain storming.

Mezzi:

Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma Moodle, Laboratorio informatico.

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 20	esercitazioni: 30	lezione totali: 50	Settimane: 10
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si rimanda alla Tavola docimologica d'Istituto			
Recupero:	In itinere, progetto DNG, eventuale corso di recupero			

Modulo n°3

Argomento: Equazioni, disequazioni di primo grado e razionali

Obiettivi:

Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e razionali.

Risolvere equazioni di grado superiore al primo tramite la scomposizione di polinomi e l'applicazione della legge di annullamento del prodotto.

Sapere risolvere problemi di natura algebrica e geometrica con equazioni e disequazioni lineari e razionali.

Discutere semplici equazioni con parametri.

Contenuto:

Equazioni di primo grado. Coefficienti. Soluzioni. Classificazione delle equazioni. Equazioni equivalenti. Principi di equivalenza.

Disequazioni e disequazioni di primo grado: principali proprietà di monotonia. Soluzioni e rappresentazione grafica. Equazioni fratte e disequazioni fratte. Semplici equazioni con parametri. Equazioni e disequazioni di grado superiore al primo risolubili tramite la legge di annullamento del prodotto. Sistemi di disequazioni.

Metodi:

Lezione frontale e interattiva, apprendimento cooperativo e collaborativo, approccio laboratoriale, brain storming.

Mezzi:

Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma Moodle, Laboratorio informatico.

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 10	esercitazioni: 25	lezione totali: 35	Settimane: 7
Verifiche: Tipo e numero	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si rimanda alla Tavola docimologica d'Istituto			
Recupero:	In itinere, progetto DNG, eventuale corso di recupero			

Modulo n°4

Argomento: Geometria

Obiettivi:

Acquisire le nozioni fondamentali della geometria piana. Introdurre l'atto dimostrativo e riconoscere una teoria assiomatica. Risolvere problemi di natura geometrica tramite l'applicazione dei principali teoremi.

Contenuto:

Gli enti fondamentali. Operazioni tra segmenti e tra angoli. Assiomi, teoremi, proprietà, criteri. Triangoli: definizioni fondamentali. Triangolazione. Congruenza tra triangoli e introduzione alle trasformazioni geometriche. Poligoni: definizioni e classificazione. Parallelismo e perpendicolarità: principali teoremi e proprietà per i poligoni.

Metodi:

Lezione frontale e interattiva, apprendimento cooperativo e collaborativo, approccio laboratoriale, brain storming.

Mezzi:

Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma Moodle, Laboratorio informatico.

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 8	esercitazioni: 12	lezione totali: 20	Settimane: 4
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si rimanda alla Tavola docimologica d'Istituto			
Recupero:	In itinere, progetto DNG, eventuale corso di recupero			

Modulo n°5

Argomento: Insiemistica, logica, relazioni e funzioni

Obiettivi:

Ampliare il concetto di Algebra. Acquisire una simbologia fondamentale. Estendere la nozione di operazione e valutare le proprietà e analogie con l'algebra numerica.

Coordinare le rappresentazioni verbali, grafiche, simboliche e tabulari di relazioni e funzioni.

Sviluppare le capacità di analisi e di sintesi tramite lo studio elementare di una relazione e di una funzione matematica.

Contenuto:

Insiemi e loro rappresentazione (elencazione, proprietà caratteristica, diagrammi di Venn). Insiemi finiti e infiniti. Unione intersezione differenza di insiemi, insieme complementare. Proprietà delle leggi di composizione. Prodotto cartesiano e diagramma cartesiano. Proposizioni logiche e valori di verità. Connettivi logici e proprietà. Tautologie e contraddizioni. Quantificatori. Forme di ragionamento valide e principali formule logiche.

Relazioni, funzioni e loro rappresentazione (verbale, simbolica, grafica, con tabelle). Relazioni di ordine e di equivalenza.

Proporzionalità diretta e inversa.

Metodi:

Lezione frontale e interattiva, apprendimento cooperativo e collaborativo, approccio laboratoriale, brain storming.

Mezzi:

Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma Moodle, Laboratorio informatico.

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 10	esercitazioni: 15	lezione totali: 25	Settimane: 5
Verifiche: Tipo e numero	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si rimanda alla Tavola docimologica d'Istituto			
Recupero:	In itinere, progetto DNG, eventuale corso di recupero			

Modulo n°6

Argomento: Introduzione alla statistica

Obiettivi:

capire il concetto di statistica in riferimento anche al suo utilizzo nella vita reale e nella società in genere
 utilizzare il linguaggio specifico della statistica
 distinguere tra dati qualitativi e quantitativi
 raccogliere dati e saperli organizzare in tabella
 calcolare le frequenze, frequenze relative e percentuali
 rappresentare i dati graficamente
 leggere i grafici e saper ricavare semplici inferenze dai diagrammi statistici

Contenuto:

Statistica descrittiva e inferenziale. Unità statistiche e popolazione. Caratteri qualitativi e quantitativi sia discreti che continui. I dati statistici rappresentati in tabelle. Frequenze assolute, relative e percentuali. Indici di posizione e di variabilità. Grafici di diversa tipologia.

Metodi:

Lezione frontale e interattiva, apprendimento cooperativo e collaborativo, approccio laboratoriale, brain storming.

Mezzi:

Libro di testo, dispense fornite dal docente, lavagna, calcolatrice, piattaforma Moodle, Laboratorio informatico.

Tempi: (in ore)	lezione teoria: 5	esercitazioni: 10	lezione totali: 15	Settimane: 3
Verifiche:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
Tipo e numero	Strutturata o semistrutturata:		Pratica:	
Valutazione	Si rimanda alla Tavola docimologica d'Istituto			
Recupero:	In itinere, progetto DNG, eventuale corso di recupero			

VALUTAZIONE

Criteria comuni per la corrispondenza tra voti e livelli di conoscenze ed abilità

. Si rimanda alla Tavola docimologica d'Istituto presente nel POF.

Modalità di verifica

Le verifiche saranno frequenti e in numero congruo; generalmente si possono ipotizzare almeno una esercitazione di verifica scritta per ogni modulo e un test orale o scritto per ogni quadrimestre. Le prove di verifica scritte e orali saranno mirate alla valutazione di conoscenze, abilità e competenze e saranno basate prevalentemente su quesiti a risposta aperta. Taluni quesiti saranno formulati sul modello delle prove Invalsi.

**SCALA DI MISURAZIONE
 (CON RIFERIMENTO AD UN OBIETTIVO)**

PERFORMANCE	OBIETTIVO	RISULTATO
NON HA PRODOTTO ALCUN LAVORO	NON RAGGIUNTO	1 - 2 GRAVEMENTE INSUFFICIENTE
LAVORO MOLTO PARZIALE O DISORGANICO CON GRAVI ERRORI	NON RAGGIUNTO	3 - 4 INSUFFICIENTE
LAVORO PARZIALE CON ALCUNI ERRORI O COMPLETO CON GRAVI ERRORI	PARZIALMENTE RAGGIUNTO	5 MEDIOCRE
LAVORO ABBASTANZA CORRETTO MA IMPRECISO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO, OPPURE PARZIALMENTE SVOLTO MA CORRETTO	SUFFICIENTEMENTE RAGGIUNTO	6 SUFFICIENTE
LAVORO CORRETTO MA CON QUALCHE IMPRECISIONE	RAGGIUNTO	7 DISCRETO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO NELLA FORMA E NEL CONTENUTO	PIENAMENTE RAGGIUNTO	8 BUONO
LAVORO COMPLETO E CORRETTO CON RIELABORAZIONE PERSONALE	PIENAMENTE RAGGIUNTO	9 - 10 OTTIMO

VALUTAZIONE COMPLESSIVA

VOTO	GIUDIZIO CORRISPONDENTE
1	L'ALLIEVO È IMPREPARATO E RIFIUTA LA VERIFICA
2	L'ALLIEVO NON HA ALCUNA CONOSCENZA RELATIVAMENTE AGLI ARGOMENTI RICHIESTI (TOTALE ASSENZA DI CONTENUTI)
3	L'ALLIEVO POSSIEDE FRAMMENTARIE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN MODO CONFUSO
4	L'ALLIEVO POSSIEDE POCHE NOZIONI ELEMENTARI E LE ESPONE IN UN QUADRO DISORGANICO
5	L'ALLIEVO CONOSCE APPROSSIMATIVAMENTE I CONTENUTI , IGNORA ALCUNI ARGOMENTI IMPORTANTI ED ESPONE IN MANIERA MNEMONICA O SUPERFICIALE
6	L'ALLIEVO CONOSCE I CONTENUTI ESSENZIALI DELLA MATERIA , CHE ESPONE CON SUFFICIENTE CHIAREZZA, MA SA EFFETTUARE GLI OPPORTUNI COLLEGAMENTI SOLO SE GUIDATO
7	L'ALLIEVO CONOSCE ED INTERPRETA I CONTENUTI CULTURALI E LI SA ESPORRE CON SOSTANZIALE CORRETTEZZA; OPERA COLLEGAMENTI IN MODO AUTONOMO
8	L'ALLIEVO CONOSCE CON SICUREZZA, ESPONE CON PROPRIETÀ E RIELABORA CRITICAMENTE I CONTENUTI CULTURALI
9	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA
10	L'ALLIEVO POSSIEDE CONOSCENZE APPROFONDITE E INQUADRATE IN UNA VISIONE ORGANICA, SOSTENUTA DA INTERESSI PERSONALI

**PIANO DI LAVORO
 E DI ATTIVITÀ DIDATTICA**

ELEMENTO DELLA VALUTAZIONE	DEFINIZIONE	LIVELLI
FREQUENZA	Dovere di ottemperare all'impegno di presenza assunto al momento dell'iscrizione nei tempi e nei giorni stabiliti dall'orario e dal calendario scolastico	Assidua e rispettosa dell'orario scolastico
		Regolare (10% assenze)
		Insoddisfacente
PARTECIPAZIONE	Impegno ad essere parte attiva in ogni momento dell'attività didattica	Costruttiva e costante
		Sollecitata
		Inesistente
INTERESSE	Attrazione e simpatia evidenziata per la disciplina	Vivace
		Selettivo (che opera scelte dettate da un comportamento mirato)
		Settoriale
		Scarso
IMPEGNO	Volontà di affrontare sacrifici personali per il raggiungimento degli obiettivi scolastici	Tenace
		Regolare
		Discontinuo
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Inesistente
		Apporto personale
Alternanza Scuola-Azienda	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sul luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Atteggiamento passivo
		Capacità di lavoro autonomo ed organizzato
		Capacità esecutiva
		Scarsa capacità collaborativa