Spalto Marengo, 42 – 15121 Alessandria
Tel. 0131 227239 – Fax 0131 225713
Cod. Fiscale 00506300060
Cod. Mecc. ALTF01000R
www.volta.gov.it
segreteria@volta.gov.it
altf01000r@pec.istruzione.it

413 QM
UNI EN ISO 9001:2015

PIANO DI LAVORO E DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA

Anno scolastico 2018 / 2019

A

Classe	5
Sezione	A
Indirizzo	Liceo delle Scienze Applicate
Materia	Matematica

Docente

Nome e cognome	Firma
G. Fabio Bellantoni	

B

Finalità del corso

1. Promuovere le facoltà sia intuitive che logiche
2. Educare ai processi di astrazione e formazione dei concetti
3. Esercitare al ragionamento sia induttivo che deduttivo
4. Sviluppare attitudini sia analitiche che sintetiche
5. Abituare alla precisione di linguaggio e alla cura della coerenza argomentativa

Obiettivi generali del corso

1. Capacità di utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo
2. Capacità di utilizzare il linguaggio ed il formalismo matematico
3. Saper rappresentare e interpretare i dati
4. Riconoscere, comprendere e risolvere un problema
5. Riconoscere gli "oggetti" fondamentali della geometria
6. Capacità ad utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse
7. Attitudine a riesaminare criticamente e a sistemare logicamente le conoscenze via via acquisite

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

a) Comportamentali
- Maturazione dei rapporti sociali, mediante un comportamento corretto e rispettoso dei rapporti interpersonali
- Potenziamento del senso di responsabilità
- Consapevolezza del proprio ruolo di studente.

b) Cognitive
- Acquisizione di un adeguato metodo di studio
- Acquisizione della capacità di analizzare criticamente la realtà
- Acquisizione di autonomia operativa

c) Strategie
- Esplicitazione degli obiettivi educativi e didattici, criteri di verifica e valutazione
- Riflessione sul metodo di studio
- Lezione frontale e discussione interattiva
- Uso del laboratorio
- Lavori di gruppo

PERCORSO FORMATIVO E DIDATTICO

Modulo n.: 1	**Ripasso: Funzioni. Dominio di una funzione. Limiti di una funzione. Asintoti di una funzione. Continuità e discontinuità di una funzione. Teoremi. Probabile grafico di una funzione.**			
Obiettivi:	Saper determinare il dominio di una funzione, il segno e le eventuali intersezioni con gli assi cartesiani. Acquisire il concetto di limite di una funzione; saper trovare il grado di infinito e di infinitesimo Saper utilizzare le tecniche di calcolo dei limiti di funzioni anche nel caso di forme indeterminate. Acquisire il concetto di continuità di una funzione sia in modo intuitivo che rigoroso; saper riconoscere e classificare i vari tipi di discontinuità. Saper calcolare gli eventuali asintoti di una funzione. Acquisire gradualmente gli strumenti matematici utili per la rappresentazione grafica di una funzione.			
Contenuto:	Dominio di una funzione. Segno di una funzione. Intersezioni con gli assi cartesiani. Definizione di limite di una funzione. Teoremi sui limiti. Limiti che si presentano in forma indeterminata. Limiti notevoli. Funzioni continue, infiniti e infinitesimi Definizione di continuità. Esempi di funzioni continue. Discontinuità di una funzione. Nozione di asintoto di una curva piana come applicazione geometrica del concetto di limite di una funzione. Grafico probabile di una funzione.			
Metodi:	Lezione frontale; esercitazioni individuali e collettive.			
Mezzi:	Libro di testo, lavagna, LIM, Laboratorio di Matematica.			
Tempi:	ore lezione teoria: **3**	ore esercitazioni: **7**	ore lezione totali: **10**	settimane: **2**
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Vedi allegati 3 e 4			

Modulo n.: 2	**Derivata di una funzione reale e teoremi sulle funzioni derivabili**			
Obiettivi:	Acquisizione del concetto di variazione e della relativa formalizzazione per una funzione. Interpretazione di tale nozione all'interno della disciplina e nelle scienze applicate.			
Contenuto:	Definizione e nozioni fondamentali sulle derivate. Significato geometrico. Punti stazionari. Non derivabilità: cuspidi e punti angolosi. Formulario relativo alle derivate fondamentali. Teoremi per il calcolo delle derivate. Derivate di ordine superiore. Dal grafico della funzione al grafico della funzione derivata. Applicazioni del concetto di derivata in Fisica. Teorema di Rolle, di Lagrange, di Cauchy. Funzioni crescenti e decrescenti. Teorema di De l'Hospital. Derivate fondamentali. Concetto di differenziale di una funzione e suo significato geometrico.			
Metodi:	Lezione frontale; esercitazioni individuali e collettive.			
Mezzi:	Libro di testo, lavagna, LIM, Laboratorio di Matematica.			
Tempi:	ore lezione teoria: **9**	ore esercitazioni: **16**	ore lezione totali: **25**	settimane: **5**
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	

	Strutturata o semistrutturata: 0	Pratica: 0
Valutazione	Vedi allegati 3 e 4	

Modulo n.: 3	**Studio di una funzione reale e applicazione del calcolo differenziale**			
Obiettivi:	Saper utilizzare gli elementi del calcolo differenziale per lo studio completo di una funzione e risolvere i problemi di massimo e di minimo.			
Contenuto:	Definizioni fondamentali. Principali teoremi sui massimi e minimi relativi. Monotonia e concavità di un grafico di funzione. Ricerca dei punti notevoli di una funzione. Problemi di massimo e di minimo. Schema generale per lo studio di funzione.			
Metodi:	Lezione frontale; esercitazioni individuali e collettive.			
Mezzi:	Libro di testo, lavagna, LIM, Laboratorio di Matematica.			
Tempi:	ore lezione teoria: **5**	ore esercitazioni: **10**	ore lezione totali: **15**	settimane: **3**
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Vedi allegati 3 e 4			

Modulo n.: 4	**Integrali indefiniti e definiti**			
Obiettivi:	Saper calcolare gli integrali mediante gli strumenti acquisiti. Saper calcolare aree e volumi di solidi di rotazione Sviluppare le potenzialità del calcolo integrale e ampliare le capacità di astrazione, le capacità di intuizione per la risoluzione di problemi di natura geometrica.			
Contenuto:	Definizione di primitiva e principali proprietà. Integrali indefiniti; immediati, per decomposizione, di funzioni razionali fratte, per sostituzione, per parti. Definizione di integrale definito e calcolo dell'area sottesa a una curva. Proprietà degli integrali definiti. Teorema della Media. Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Formula fondamentale. Area di piano delimitata da una o più curve. Volume di un solido di rotazione. Integrali impropri: definizioni e calcolo. Volume di solidi mediante calcolo integrale.			
Metodi:	Lezione frontale; esercitazioni individuali e collettive.			
Mezzi:	Libro di testo, lavagna, LIM, Laboratorio di Matematica.			
Tempi:	ore lezione teoria: **10**	ore esercitazioni: **25**	ore lezione totali: **35**	settimane: **7**
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 2	
	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Vedi allegati 3 e 4			

Modulo n.: 5	**Equazioni differenziali**			
Obiettivi:	Sviluppare le capacità di intuizione per la risoluzione di problemi, utilizzo consapevole di un modello deterministico per descrivere fenomeni scientifici.			
Contenuto:	Definizioni. Integrale di una equazione differenziale. Problema di Cauchy. Equazioni lineari del primo ordine, elementari a variabili separabili. Equazioni differenziali del secondo ordine.			
Metodi:	Lezione frontale; esercitazioni individuali e collettive.			
Mezzi:	Libro di testo, lavagna, LIM, Laboratorio di Matematica.			
Tempi:	ore lezione teoria: **8**	ore esercitazioni: **12**	ore lezione totali: **20**	settimane: **4**
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 1		Pratica: 1	
Valutazione	Vedi allegati 3 e 4			

Modulo n.: 6	**Numeri complessi**			
Obiettivi:	Saper operare con i complessi			
Contenuto:	Numeri complessi; forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale Operazione con i complessi Radice ennesima di un numero complesso Risoluzione di equazioni in campo complesso			
Metodi:	Lezione frontale; esercitazioni individuali e collettive.			
Mezzi:	Libro di testo, lavagna, LIM, Laboratorio di Matematica.			
Tempi:	ore lezione teoria: **3**	ore esercitazioni: **7**	ore lezione totali: **10**	settimane: **2**
Verifiche n°:	Orale: 1		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Vedi allegati 3 e 4			

Modulo n.: 7	**Ripasso: Elementi di Calcolo delle probabilità (e di Statistica)**
Obiettivi:	Ampliare le conoscenze della disciplina mediante modelli non deterministici, sviluppando le capacità di analisi di problemi, di organizzazione dei dati della elaborazione di tali dati tramite nuovi e potenti strumenti.
Contenuto:	(Elementi di ripasso) Calcolo combinatorio: disposizioni, permutazioni, combinazioni. Eventi. Frequenza. Probabilità: definizioni. Teoremi fondamentali per il calcolo della probabilità. Eventi compatibili ed eventi dipendenti. Probabilità condizionata, formula di Bayes. Variabili casuali discrete e continue. Indici di posizione e di variabilità. Distribuzione binomiale e distribuzione normale. Variabili casuali continue e principali distribuzioni.

Metodi:	Lezione frontale; esercitazioni individuali e collettive.			
Mezzi:	Libro di testo, lavagna, LIM, Laboratorio di Matematica.			
Tempi:	ore lezione teoria: **3**	ore esercitazioni: **7**	ore lezione totali: **10**	settimane: **2**
Verifiche n°:	Orale: 0		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Vedi allegati 3 e 4			

Modulo n.: 8	**Problemi di geometria e della realtà**			
Obiettivi:	Riconoscere la tipologia di problemi di diversa natura e sapere attivare le strategie di calcolo per la loro risoluzione. Acquisire un rigore formale, anche nella grafica, per l'impostazione, la stesura e quindi la risoluzione dei problemi.			
Contenuto:	Risoluzione dei temi di Matematica dell'esame di Stato per l'indirizzo Scientifico Tecnologico e per il Liceo Scientifico. Risoluzione di quesiti proposti nei questionari delle prove scritte di Matematica			
Metodi:	Lezione frontale; esercitazioni individuali e collettive.			
Mezzi:	Libro di testo, lavagna, LIM, Laboratorio di Matematica.			
Tempi:	ore lezione teoria: **5**	ore esercitazioni: **20**	ore lezione totali: **25**	settimane: **5**
Verifiche n°:	Orale: 0		Prova scritto / grafica: 1	
	Strutturata o semistrutturata: 0		Pratica: 0	
Valutazione	Vedi allegati 3 e 4			

Allegato 1

METODOLOGIE

Si utilizzeranno lezioni frontali per introdurre gli argomenti e presentare le proprietà.
Si effettueranno esercitazioni guidate per abituare gli allievi all'elaborazione autonoma dei contenuti.
Si utilizzerà il laboratorio per visualizzare meglio l'interpretazione grafica e verificare le proprietà studiate.

Allegato 2

MEZZI

Libro di testo, lavagna, LIM, Laboratorio di Matematica.

Allegato 3

VALUTAZIONE

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

Saranno presi in considerazione i seguenti elementi: la conoscenza degli argomenti, la capacità di applicazione e giustificazione, l'esposizione coerente e la correttezza formale.
Nella valutazione finale si terrà altresì conto della partecipazione, dell'impegno e dei progressi conseguiti dagli allievi.

MODALITÀ DI VERIFICA

Esercitazioni scritte e orali finalizzate ad accertare la conoscenza dei contenuti.
Eventuali prove strutturate o semi-strutturate saranno proposte a discrezione dei singoli docenti.

Allegato 4

MODALITÀ DI RICONOSCIMENTO E ACCERTAMENTO DEBITI FORMATIVI

Verranno preparate prove mirate da proporre agli studenti interessati su uno o più moduli di programma. Se si deciderà di tenere corsi di recupero in orario extra-curricolare, saranno riservati agli alunni che avranno dimostrato interesse e seria volontà di impegno.

IIS Volta Alessandria
Spalto Marengo 42 - 15121 Alessandria
Tel 0131-227239 Fax 0131-225713
Cod. mec. ALTF01000R
itis.volta.alessandria.it
segreteria@volta.alessandria.it

GLOBE CERTIFICAZIONI
N.I413R/4811D
UNI EN ISO 9001:2008

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

IIS Volta Alessandria
Spalto Marengo 42 - 15121 Alessandria
Tel 0131-227239 Fax 0131-225713
Cod. mec. ALTF01000R
itis.volta.alessandria.it
segreteria@volta.alessandria.it

GLOBE CERTIFICAZIONI
N.I413R/4811D
UNI EN ISO 9001:2008

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

IIS Volta Alessandria
Spalto Marengo 42 - 15121 Alessandria
Tel 0131-227239 Fax 0131-225713
Cod. mec. ALTF01000R
itis.volta.alessandria.it
segreteria@volta.alessandria.it

GLOBE CERTIFICAZIONI
N.I413R/4811D
UNI EN ISO 9001:2008

ELEMENTI DI VALUTAZIONE

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 (massimo 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
		Inesistente
ATTIVITÀ COMPLEMENTARI INTEGRATIVE	Momenti di impegno spontaneo nell'ambito curricolare ed extracurricolare	Apporto personale
		Atteggiamento passivo
ALTERNANZA SCUOLA-LAVORO	Attività interdisciplinare finalizzata all'elaborazione di un progetto e alla verifica della capacità degli studenti di interagire in gruppo e sui luoghi di lavoro, la valutazione dipende anche dal tutor aziendale	Capacità di lavoro autonomo ed organizzato