

Istituto di Istruzione Superiore - Morcone

SEDE LICEO SCIENTIFICO COLLE SANNITA

Prof. D'AGOSTINO CARMELO materia MATEMATICA classe V

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

n. 4 ore settimanali di lezione della disciplina MATEMATICA a.s. 2014 /15

1. ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI DISCIPLINARI

Competenze disciplinari			
1) acquisire un metodo di studio autonomo e flessibile, per condurre ricerche e approfondimenti personali; 2) essere consapevoli della diversità dei metodi utilizzati nei vari ambiti disciplinari e saper compiere le necessarie interconnessioni tra i metodi e i contenuti delle singole discipline; 3) curare l'esposizione orale e saperla adeguare ai diversi contesti, imparando quindi ad esprimersi con proprietà di linguaggio; 4) saper utilizzare le tecnologie dell'informazione e della comunicazione per studiare, fare ricerca, comunicare.			
MODULO 1: Analisi infinitesimale e studio di funzioni			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
Le funzioni e le loro proprietà	- Le funzioni reali di variabile reale - Le proprietà delle funzioni e la loro composizione	- Individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione - Determinare la funzione composta di due o più funzioni - Trasformare geometricamente il grafico di una funzione	
I limiti	- La topologia della retta - Definizione di limite. - Teoremi fondamentali sui limiti: unicità, confronto, permanenza del segno	- Operare con la topologia della retta: intervalli, intorno di un punto, punti isolati e di accumulazione di un insieme - Verificare il limite di una funzione mediante la definizione Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto)	
Le funzioni continue e il calcolo dei limiti	- Funzioni continue e relativi teoremi. - Le operazioni sui limiti - Il calcolo dei limiti e le forme indeterminate - I limiti notevoli - I punti di discontinuità di una funzione	- Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni - Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata - Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli - Confrontare infinitesimi e infiniti - Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare gli asintoti di una funzione	

		- Disegnare il grafico probabile di una funzione	
Le derivate di una funzione	- Derivate delle funzioni di una variabile. - I teoremi sul calcolo delle derivate. - La derivata di una funzione composta. - La derivata della funzione inversa. - La derivata logaritmica. - Il differenziale di una funzione. - La retta tangente al grafico di una funzione. - Applicazione delle derivate alla fisica.	- Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione - Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione - Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione - Calcolare le derivate di ordine superiore - Calcolare il differenziale di una funzione - Applicare le derivate alla fisica	
I teoremi del calcolo differenziale	- Il teorema di Rolle - Il teorema di Lagrange - Il teorema di Cauchy - Il teorema di De L'Hospital	- Applicare il teorema di Rolle - Applicare il teorema di Lagrange - Applicare il teorema di Cauchy - Applicare il teorema di De L'Hospital	
I massimi i minimi e i flessi	- I massimi, i minimi, i flessi - La ricerca dei massimi, minimi e flessi orizzontali con lo studio del segno della derivata prima - La ricerca dei flessi con lo studio del segno della derivata seconda - La ricerca dei massimi, minimi e flessi con il metodo delle derivate successive	- Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima - Determinare i flessi mediante la derivata seconda - Determinare i massimi, i minimi e i flessi mediante le derivate successive - Risolvere i problemi di massimo e di minimo	
Lo studio delle funzioni	- Gli asintoti di una funzione - Lo studio delle funzioni e sue applicazioni	- Studiare una funzione e tracciare il suo grafico - Passare dal grafico di una funzione a quello della sua derivata e viceversa - Risolvere equazioni e disequazioni per via grafica - Risolvere i problemi con le funzioni - Separare le radici di un'equazione - Risolvere in modo approssimato un'equazione con il metodo: di bisezione, delle secanti, delle tangenti, del punto unito	
MODULO 2: Calcolo infinitesimale e integrazione			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
Gli integrali indefiniti	- Integrali indefiniti. - Le primitive delle funzioni fondamentali. - Integrazione per parti. - Integrazione per sostituzione. - Integrazione di funzioni razionali fratte.	- Calcolare gli integrali indefiniti di funzioni mediante gli integrali immediati e le proprietà di linearità - Calcolare un integrale indefinito con il metodo di sostituzione e con la formula di integrazione per parti - Calcolare l'integrale indefinito di funzioni razionali fratte	
Gli integrali definiti e loro applicazioni	- Integrale definito. - Il teorema fondamentale del calcolo integrale. - Il calcolo delle aree - Il volume di un solido di rotazione. - Gli integrali impropri - Applicazione degli integrali alla fisica	- Calcolare gli integrali definiti mediante il teorema fondamentale del calcolo integrale - Calcolare il valor medio di una funzione - Operare con la funzione integrale e la sua derivata - Calcolare l'area di superfici piane e il volume di solidi - Calcolare gli integrali impropri - Applicare gli integrali alla fisica	
L'integrazione	a. Il metodo dei rettangoli	- Calcolare il valore approssimato di un	

numerica	b. Il metodo dei trapezi c. Il metodo delle parabole	integrale definito mediante il metodo: dei rettangoli, dei trapezi, delle parabole, Valutare l'errore di approssimazione	
MODULO 3: Matematica discreta			
UNITA' DIDATTICHE	Contenuti	Abilità/Capacità	Tempi n. h dal/al oppure n. h intero a.s.
Calcolo combinatorio	- Disposizioni semplici e con ripetizione - Permutazioni semplici e con ripetizione - La funzione $n!$ - Le proprietà dei fattoriali - Combinazioni semplici e con ripetizione - Numeri combinatori - Coefficienti binomiali - Sviluppo del binomio di Newton	- Saper calcolare il numero delle disposizioni, permutazioni, combinazioni semplici e con ripetizione - Saper applicare le regole del calcolo combinatorio	
Calcolo delle probabilità	- Gli eventi - Concezione classica, statistica, soggettiva ed Assiomatica di probabilità - La probabilità della somma logica di eventi - La probabilità condizionata - La probabilità del prodotto logico di eventi - Il problema delle prove ripetute – schema di Bernoulli	- Saper dare la definizione di probabilità secondo le accezioni studiate - Saper calcolare la probabilità di un evento Saper applicare le regole studiate per calcolare la probabilità di un evento	

1. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE

☒ Lezione frontale ☒ Lezione dialogata ☒ Esercitazioni individuali e di gruppo ☒ Scoperta guidata ☒ Attività individualizzate ☒ Correzione degli esercizi assegnati per compito ☒ Attività di laboratorio ☐ Apprendimento metacognitivo	☒ Lavoro di gruppo ☒ Problem solving ☒ Metodo induttivo ☒ Metodo deduttivo ☒ Brain storming ☐ Giochi sportivi di squadra ☐ Critical thinking ☐ Altro.....
---	---

2. STRUMENTI DI LAVORO

☒ Libro di testo ☒ Appunti fotocopiati ☒ Altri libri ☐ Enciclopedie in lingua ☐ Giornali ☒ Software	☒ Materiale di laboratorio ☒ Strumenti multimediali ☒ Visite guidate ☒ Incontri con esperti ☐ Altro.....
--	---

3. STRUMENTI PER LA VERIFICA

☒ Test ☒ Questionari ☐ Trattazioni sintetiche ☐ Relazioni ☐ Temi ☐ Saggi brevi ☐ Articoli giornalistici	☐ Sviluppo di progetti ☐ Prove pratiche ☐ Test motori ☒ Risoluzione di problemi ed esercizi ☐ Prove grafiche ☒ Osservazioni sul comportamento di lavoro ☒ (partecipazione, impegno, metodo di studio,
--	---

☐ Analisi testuale	ecc.)
☒ Interrogazioni	☐ Altro.....

4. CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione in decimi si terrà conto delle griglie di valutazione elaborate dai singoli Dipartimenti, con riferimento alla griglia generale allegata al P.O.F.

SITUAZIONI DI APPRENDIMENTO	RANGE
deconcentrazione/demotivazione funzioni attentive e di concentrazione e motivazione/interesse carenti in misura tale da compromettere forme significative di apprendimento disciplinare	0 - 1- 2
deficit di elaborazione strutture cognitive di base non in grado di consentire l'elaborazione dell'informazione disciplinare	3 - 4
fase pre-disciplinare conoscenza di frammenti disorganici di contenuti disciplinari	5
assistenza con l'assistenza e la guida dell'insegnante l'alunno manifesta le abilità, le conoscenze e le competenze disciplinari essenziali	6
padronanza l'alunno ha conseguito pienamente le competenze disciplinari	7 - 8
eccellenza l'alunno, in aggiunta alla padronanza delle competenze, mostra particolare impegno, attenzione, brillantezza di ragionamento ecc	9 - 10

5. INTERVENTI DI RECUPERO SOSTEGNO E APPROFONDIMENTO

☐ Interventi individualizzati per allievi con diversi livelli di apprendimento (<i>in itinere</i>). ☒ Attraverso I.D.E.I. (corsi di RECUPERO), a seguito valutazione del Consiglio di classe e pubblicazione dei risultati (<i>per alunni con voto insufficiente o gravemente insufficiente</i>). ☒ Lavori di gruppo per recuperi relativi ad argomenti circoscritti (<i>in itinere</i>).	☒ Sportello didattico. ☐ Interventi per classi parallele nell'ambito della flessibilità. ☐ Corsi pomeridiani per progetti vari. ☒ Riprogrammazione ☐ Altro.....
--	--

Colle Sannita, 03/11/2014

Firma
F.to *Prof. Carmelo D'Agostino*