



ANNO SCOLASTICO 2019/2020
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE

CLASSE III L

MATERIA MATEMATICA

DOCENTE LEOPARDI SARA

La presente programmazione sviluppa e definisce quanto previsto dalle *“Indicazioni nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali di cui all’articolo 10, comma 3, del decreto del Presidente della Repubblica 15 marzo 2010, n. 89, in relazione all’articolo 2, commi 1 e 3, del medesimo regolamento.”* relativamente al curriculum , alla classe e alla materia specifica



Sez. A - Analisi della classe

ELEMENTI TRATTI DALL'OSSERVAZIONE, DAGLI EVENTUALI TEST D'INGRESSO E DALLE PRIME PROVE DI VERIFICA IN MERITO AL POSSESSO DELLE COMPETENZE DISCIPLINARI

La classe ha effettuato, ad inizio anno scolastico, un test d'ingresso, elaborato in sede di Dipartimento, finalizzato alla rilevazione delle competenze acquisite nel biennio. Il test ha dato esito mediamente insufficiente, evidenziando carenze diffuse nel calcolo algebrico. Ad oggi è stata effettuata una prima verifica scritta che conferma quanto sopra e sottolinea un approccio ancora troppo meccanico alla risoluzione di un testo problematico.

VALUTAZIONE SINTETICA (1 = GRAVI CARENZE -> 5= LIVELLO ECCELLENTE)

(BARRARE LA CASELLA CORRISPONDENTE ALLA VALUTAZIONE)

1	2	3	4	5
	X			

ESITO DEI TEST D'INGRESSO

DISTRIBUZIONE PERCENTUALE DEGLI STUDENTI NEI DIVERSI LIVELLI (1 = GRAVI CARENZE -> 5= LIVELLO ECCELLENTE)

LIVELLI	1	2	3	4	5
% STUDENTI	32	39	11	18	0



Sez. B - Contenuti

MODULO (TITOLO)		CONTENUTI	VALUTAZIONI		PERIODO
1	Equazioni e disequazioni	Equazioni e disequazioni con valori assoluti Equazioni e disequazioni irrazionali	INTERMEDIE FINALI	No SI	SETTEMBRE - OTTOBRE
2	Geometria analitica	Richiami sul piano cartesiano. Fasce di rette. Piani, semipiani, angoli e segmenti Le coniche come luoghi geometrici e nel piano cartesiano: ellisse e circonferenza, parabola, iperbole.	INTERMEDIE FINALI	SI SI	NOVEMBRE - FEBBRAIO
3	Esponenziali e logaritmi	Introduzione alle funzioni reali di variabile reale. La funzione esponenziale e le sue proprietà. La funzione logaritmica e le sue proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	INTERMEDIE FINALI	SI SI	FEBBRAIO - MAGGIO
4	Statistica	Rilevazione dei dati Rappresentazioni tabellari e grafiche dei dati Indici di posizione centrale (media aritmetica, media ponderata, moda e mediana) Indici di variabilità (campo di variazione, scarto semplice medio e scarto quadratico medio) Dipendenza, regressione, correlazione.	INTERMEDIE FINALI	No SI	MAGGIO - GIUGNO

UNITA' PLURIDISCIPLINARE	CONTENUTI DISCIPLINARI INSERITI NELL'UNITÀ	VALUTAZIONI	PERIODO	MATERIE INSERITE NELL'UNITÀ
1	La Gravitazione: come si muovono i pianeti?	INTERMEDIE FINALI	FEBBRAIO	FISICA MATEMATICA INFORMATICA FILOSOFIA



4

Sez. C - Competenze finali

SEZ. C.1 - COMPETENZE TRASVERSALI PER ASSI CULTURALI /AREE

ASSE CULTURALE /AREA	COMPETENZE ATTINENTI ALLA DISCIPLINA
LINGUISTICO-ESPRESSIVO (COMPETENZE DI LETTURA, COMPrensIONE ED ESPRESSIONE, USO CORRETTO DEL LINGUAGGIO DISCIPLINARE)	Comprendere il senso di un testo analizzando e riconoscendo tutti gli elementi costitutivi e dando a ciascuno il suo corretto significato. Esprimersi con un linguaggio formalmente corretto proprio della disciplina con coerenza.
STORICO -SOCIALE	
MATEMATICO	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative, al fine di semplificare e modellizzare situazioni reali.
SCIENTIFICO - TECNOLOGICO	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni di tipo informatico.
LOGICO-ARGOMENTATIVO (COMPETENZE NELLA COSTRUZIONE EFFICACE E VALIDA DEL DISCORSO)	Riconoscere i dati essenziali, scomporre il problema in sotto-problemi e individuare le fasi del percorso risolutivo anche in casi diversi da quelli affrontati, attraverso una sequenza ordinata di operazioni coerenti ed efficaci. Usare gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa verbale e scritta in contesti scientifici
METODOLOGICO (IMPARARE AD IMPARARE) (COSTRUZIONE PROGRESSIVA DI UN VALIDO METODO DI STUDIO)	Partecipare attivamente alle attività portando il proprio contributo personale. Selezionare il modello adeguato, collocandolo in una classe di problemi simili e formalizzare in maniera corretta ed efficace. Illustrare in modo completo i contenuti attraverso un uso preciso del linguaggio specifico. Partecipare attivamente alle attività portando il proprio contributo personale. Reperire, organizzare, utilizzare informazioni qualitative e quantitative da fonti diverse per assolvere un determinato compito.



SEZ. C.2- COMPETENZE DISCIPLINARI PROGRAMMATE PER LA FINE DELL'ANNO SCOLASTICO

	COMPETENZE	DESCRITTORI	PRIORITA'
1	ANALIZZARE, COMPRENDERE ED INTERPRETARE	<ul style="list-style-type: none"> • Saper leggere e comprendere testi scientifici (A1); • Saper decodificare un messaggio sia scritto sia orale (A2); • Saper leggere un linguaggio formale(A3); • Saper isolare le informazioni richieste o pertinenti al proprio compito(A4); • Saper leggere un grafico individuandone le caratteristiche(A5); • Osservare e identificare fenomeni, individuandone le variabili significative(A6) 	1
2	GENERALIZZARE E ASTRARRE	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le regole generali a problemi specifici (B1); • Saper risalire da problemi specifici a regole generali, anche sfruttando modelli matematici (B2); • Applicare il sistema ipotetico-deduttivo (B3); • Formalizzare un problema e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione (B4); 	1
3	STRUTTURARE	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure del calcolo numerico ed algebrico (C1); • Saper rielaborare appunti (C2); • Saper tradurre un modello da un linguaggio ad un altro (C3); • Saper confrontare dati cogliendo analogie, differenze, interazioni (C4); • Formalizzare un problema e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione (C5). 	1
4	IDEARE, PROGETTARE E FORMULARE IPOTESI	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare gli elementi essenziali di un problema (D1); • Individuare percorsi risolutivi (D2); • Utilizzare strumenti matematici idonei per la risoluzione di problemi (D3); • Costruire un algoritmo risolutivo • Saper confrontare strategie risolutive diverse individuando le caratteristiche e le potenzialità di ciascuna (D5). 	1
5	COMUNICARE	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire e usare gli strumenti espressivi ed argomentativi per gestire l'interazione comunicativa verbale e scritta in contesti scientifici (E1); • Esporre e/o comunicare oralmente e per iscritto in modo chiaro, corretto e consequenziale argomenti trattati (E2); • Utilizzare la terminologia specifica della materia ed i linguaggi formali previsti (E3); • Saper formulare domande appropriate ed osservazioni pertinenti (E4); • Saper rispondere in modo pertinente a domande relative ad un argomento e/o documento (E5). 	1



SEZ. C.3 DECLINAZIONE DELLE COMPETENZE NEI SINGOLI MODULI

MODULO	COMPETENZE	DESCRITTORI
1 Equazioni e Disequazioni	1, 2, 3, 4, 5	Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto
2 Geometria Analitica	1, 2, 3, 4, 5	Determinare l'equazione di un fascio di rette note le condizioni Determinare le caratteristiche di un fascio di rette, nota la sua equazione Riconoscere le equazioni delle coniche Elencare le formule che individuano gli elementi caratteristici di una conica Stabilire la posizione reciproca tra retta e conica Determinare i punti di intersezione tra coniche e rette Rappresentare nel piano cartesiano una conica nota la sua equazione Determinare l'equazione di una conica assegnate le condizioni sufficienti Determinare l'equazione della tangente ad una conica per un punto assegnato
3 Esponenziali e logaritmi	1, 2, 3, 4, 5	Comprendere il concetto di funzione. Classificare i diversi tipi di funzioni. Saper determinare il campo d'esistenza e il segno di una funzione. Individuare graficamente gli intervalli di monotonia di una funzione. Saper rappresentare graficamente il dominio e il segno di una funzione. Tracciare il grafico ed analizzarne le caratteristiche di una funzione esponenziale Definire il logaritmo di un numero in una determinata base Applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi Tracciare il grafico ed analizzarne le caratteristiche di una funzione logaritmica Riconoscere la funzione logaritmica come inversa di quella esponenziale Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali con potenze aventi la stessa base Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali con basi diverse mediante logaritmi Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche
4 Statistica	1,2,3,4,5	Descrivere le tecniche per organizzare e rappresentare le informazioni Individuare i caratteri di una unità statistica e le modalità con cui si presentano Determinare frequenza assoluta e relativa di una modalità Rappresentare una distribuzione di frequenza con un grafico adeguato Determinare la frequenza cumulata relativa ad un carattere Calcolare media aritmetica, moda e mediana in una distribuzione Determinare la varianza e lo scarto quadratico medio di una distribuzione statistica Utilizzare i concetti di dipendenza, correlazione e regressione

Competenze disciplinari da attivare e potenziare nelle unità pluridisciplinari:

- **Osservare e identificare fenomeni, individuandone le variabili significative applicando gli strumenti matematici rilevanti per la sua descrizione.**
- **Saper confrontare dati di ambiti disciplinari differenti cogliendo analogie, differenze, interazioni.**
- **Formalizzare un problema e applicare gli strumenti matematici e disciplinari rilevanti per la sua risoluzione**



7

Sez D - Valutazione

SEZ.D.1 - GRIGLIA DI VALUTAZIONE

Livello	Competenze possedute	Competenze non possedute
Gravemente insufficiente (Voto 1-3)		Non espone i temi proposti. Non comprende le situazioni problematiche. Non svolge il lavoro richiesto. Non avvia alcuna procedura risolutiva
Insufficiente (Voto 4)		Comprende la situazione problematica con molta difficoltà. Non è in grado di operare in modo autonomo neppure nell'esecuzione di compiti semplici. Commette gravi errori nell'utilizzo di regole, tecniche di risoluzione e modelli. Si esprime in modo non adeguato, con termini generici e impropri.
Lievemente insufficiente (Voto 5)	Comprende, analizza ed interpreta, se guidato, semplici situazioni problematiche in contesti già noti. Usa regole, tecniche di risoluzione e modelli in semplici esercizi solo se guidato.	Non è sempre in grado di operare in modo autonomo, anche nell'esecuzione di compiti semplici. Esegue i lavori assegnati in modo impreciso. Si esprime in modo non sempre adeguato e usa termini generici e/o non appropriati. Non effettua collegamenti, né arricchisce l'esposizione con osservazioni personali.
Sufficiente (Voto 6)	Comprende, analizza ed interpreta semplici situazioni problematiche in contesti già noti. Usa regole, tecniche di risoluzione e modelli in modo corretto in semplici esercizi. Espone, se guidato, con linguaggio specifico essenziale, ma corretto.	Non padroneggia tutti gli argomenti. Non sa organizzare le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove e, a volte, anche in contesti già noti. Non effettua collegamenti, né arricchisce l'esposizione con osservazioni personali.
Discreto (Voto 7)	Comprende, analizza ed interpreta la situazione problematica in maniera sostanzialmente corretta, seppur con qualche difficoltà. Usa regole, tecniche di risoluzione e modelli in modo per lo più corretto. Espone con linguaggio specifico essenziale, ma corretto.	Non padroneggia tutti gli argomenti. Struttura procedure risolutive non sempre in maniera corretta e consapevole. Non sa organizzare le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove. Non effettua collegamenti, né arricchisce l'esposizione con osservazioni personali.
Buono (Voto 8)	Comprende, analizza ed interpreta la situazione problematica in maniera corretta. Formula ipotesi e struttura procedure risolutive in modo consapevole, seppur con lievi imprecisioni. Si esprime con chiarezza, in modo corretto e fluente, usando una terminologia appropriata. Effettua collegamenti, se guidato.	Non sa organizzare le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove. Non mostra sicurezza nell'effettuare collegamenti, non arricchisce l'esposizione con osservazioni personali.
Ottimo (Voto 9)	Mostra di padroneggiare tutti gli argomenti. Formula ipotesi e struttura procedure risolutive organizzando le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove senza commettere errori o imprecisioni. Espone con chiarezza e terminologia appropriata, in modo corretto e fluente, effettuando collegamenti.	Non affronta con originalità situazioni nuove. Non arricchisce l'esposizione con osservazioni personali.
Eccellente (Voto 10)	Mostra di padroneggiare tutti gli argomenti. Analizza criticamente contenuti e procedure e affronta con abilità e originalità situazioni nuove. Espone con chiarezza e terminologia appropriata, in modo corretto e fluente, effettuando collegamenti e arricchendo l'esposizione con osservazioni personali.	



SEZ. D.2 - DEFINIZIONE DEL LIVELLO DI SUFFICIENZA

Fornire un descrittore in termini di competenze **del livello di sufficienza alla fine dell'anno scolastico** (proposta di voto finale) collegato alla tabella di competenza riportata nella sez. c.2 e alla griglia di valutazione

Lo studente ha raggiunto il livello di sufficienza poiché possiede le seguenti competenze, relativamente allo specifico disciplinare:

- Comprende, analizza ed interpreta semplici situazioni problematiche in contesti già noti. (A)
- Usa regole, tecniche di risoluzione e modelli in modo corretto in semplici esercizi. (B, C)
- Espone, se guidato, con linguaggio specifico essenziale, ma corretto. (D, E)

Sez. E - Metodologie adottate, strumenti didattici, tipologie di verifica intermedie e finali di modulo, sommative di fine quadrimestre e di fine anno .

SEZ. E. 1 METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

Indicare i metodi e gli strumenti didattici utilizzati nello specifico percorso disciplinare anche in relazione al livello della classe, al comportamento di lavoro e alle abilità possedute dagli studenti , ponendoli in una scala di priorità da 1 a 5 (1= quella ritenuta più efficace e maggiormente usata ; 5 = quella ritenuta meno efficace e meno utilizzata) nelle tabelle seguenti :

METODOLOGIA	MOTIVAZIONE DELLA SCELTA <i>(in relazione ai processi acquisizione e potenziamento delle competenze)</i>	PRIORITÀ NELL'UTILIZZO
Lezione frontale	Introduce l'alunno nella cornice epistemologica specifica della disciplina; abitua l'alunno al linguaggio e al metodo della disciplina; allena la concentrazione, l'attenzione e l'abilità di sintetizzare attraverso gli appunti i contenuti espressi dal docente.	1
Lezione interattiva	Stimola la domanda e lo spirito critico; attiva l'attenzione; rende l'alunno soggetto attivo dell'apprendimento; permette uno scambio proficuo e dialettico di opinioni; previene la noia.	1
Cooperative learning (lavoro di gruppo)	Sviluppa il rispetto reciproco e lo spirito di squadra; riduce gli aspetti ansiogeni dell'apprendimento derivanti dal rapporto disuguale docente-alunno; rafforza l'autostima; promuove la capacità esplicativa dell'alunno mediante un dialogo autentico con i suoi pari; sviluppa la progettualità.	4
Problem solving	Promuove il pensiero critico, la creatività e la versatilità; permette di affrontare in modo razionale e costruttivo le difficoltà, di reagire adeguatamente a nuove situazioni e	2



9

METODOLOGIA	MOTIVAZIONE DELLA SCELTA <i>(in relazione ai processi acquisizione e potenziamento delle competenze)</i>	PRIORITÀ NELL'UTILIZZO
	ai continui cambiamenti; rafforza la motivazione e conferisce senso all'apprendimento trasformando le nozioni teoriche in strumenti applicativi di risoluzione di problemi.	

STRUMENTI DIDATTICI	MOTIVAZIONE DELLA SCELTA <i>(in relazione ai processi acquisizione e potenziamento delle competenze)</i>	PRIORITÀ NELL'UTILIZZO
Libri di testo in formato misto	Il libro di testo in formato misto è lo strumento base a disposizione degli studenti. In particolare potranno potenziare la loro competenza in analizzare, comprendere ed interpretare informazioni riguardanti la fisica. Inoltre il libro di testo favorirà le capacità di generalizzare situazione problematiche e strutturare procedimenti risolutivi.	1
LIM per contenuti multimediali	Permetterà agli studenti di affrontare i diversi argomenti in modo maggiormente interattivo. L'uso della LIM darà loro la possibilità di affrontare situazioni problematiche con diversi approcci permettendo un potenziamento della loro capacità di problem solving e di generalizzare un problema.	2
Strumenti informatico-digitali in modalità laboratoriale ed interattiva	Sfruttare strumenti informatici per risolvere situazioni problematiche legate alla fisica aiuterà gli studenti a potenziare le loro competenze nell'ambito di analizzare un problema, generalizzare e comunicare la sua soluzione.	5
Materiale fornito dal docente	Potrà essere utile agli studenti per generalizzare quanto appreso con gli altri strumenti didattici.	3
Ricerca web	Utile per approfondire i contenuti di alcune unità didattiche disciplinari e puridisciplinari	3

SEZ. E.2 TIPOLOGIA DI VERIFICA

Indicare le tipologie di verifica utilizzate nel corso dell'anno, motivando la scelta, specificando l'uso nelle diverse fasi del percorso formativo (I = intermedie; FM= fine modulo ; FQ = fine quadrimestre ; FA = fine anno scolastico) e ponendole in una scala di priorità da 1 a 5 (1= quella ritenuta più efficace e maggiormente usata ; 5 = quella ritenuta meno efficace e meno utilizzata). Le verifiche possono essere somministrate in forma mista (più tipologie in un'unica prova). La stessa tipologia può essere utilizzata per verifiche in diverse fasi del percorso formativo.



10

TIPOLOGIA DI VERIFICA	MOTIVAZIONE DELLA SCELTA <i>(in relazione alla verifica dei processi di acquisizione e potenziamento delle competenze)</i>	FASE	PRIORITÀ NELL'UTILIZZO
Interrogazione orale	Per esaminare la competenza dello studente nell'analizzare problemi, generalizzare casi particolari e comunicare le proprietà dei vari fenomeni fisici.	I, FM	3
Prova scritta	Fondamentali per verificare la capacità di analizzare, interpretare situazione problematiche generalizzandole e strutturandole in termini formali. Inoltre si esamina la capacità degli studenti di ideare procedimenti risolutivi e formulare ipotesi.	I,FM,FQ	1
Quesiti a scelte multiple o vero/falso	Per verificare se gli studenti sappiano analizzare e comprendere quali sono affermazioni corrette e quali no nell'ambito della materia.	I,FM,FQ	1
Presentazione digitale/progetto operativo	Per verificare come gli studenti comunichino in modo appropriato quanto svolto in una attività laboratoriale. Inoltre si può anche verificare come gli studenti sappiano generalizzare e strutturare vari argomenti in esame.	I	4

Sez. F. Previsione utilizzo laboratori e biblioteca

Per la realizzazione della programmazione disciplinare saranno utilizzate le seguenti strutture e strumenti

STRUTTURE E STRUMENTI	FREQUENZA DI UTILIZZO		
	Spesso	Occasionalmente	Raramente
Laboratori scientifici		X	
Laboratori informatica			X
Biblioteca			X

Data : 30/10/2019

Il Docente : Leopardi Sara