

LICEO STATALE "DON. G. FOGAZZARO"
Anno sc. 2014 -2015
DISCIPLINA: MATEMATICA
CLASSI: 4^ LICEO LINGUISTICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE
OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Con riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale e alle indicazioni nazionali, riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali il percorso didattico dovrà far acquisire allo studente le seguenti conoscenze ed abilità:

OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO PREVISTI DALLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO
Livello di classe: quarto anno
Indirizzo di studi: Liceo Linguistico e delle Scienze Umane

(*) Gli argomenti indicati con l'asterisco sono da considerarsi opzionali. Ogni docente valuterà il loro svolgimento in relazione alla classe e al monte ore a sua disposizione.

Competenze	Abilità	Conoscenze
Riconoscere e analizzare semplici modelli matematici	Saper riconoscere i più semplici numeri algebrici e trascendenti. (*)Saper dimostrare che il problema della quadratura del cerchio non ha soluzione. Saper applicare le proprietà dei logaritmi. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Saper riconoscere modelli di crescita e decrescita esponenziale.	Conoscere i numeri razionali ed irrazionali, algebrici e trascendenti, i numeri π ed e . (*)Conoscere i numeri costruibili con riga e compasso, il problema della quadratura del cerchio, il concetto di infinito potenziale e attuale. Conoscere le potenze con esponente intero, razionale e reale. Conoscere le funzioni esponenziali e logaritmiche, i loro grafici e le loro proprietà. Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
Risolvere problemi e analizzare semplici modelli matematici.	Saper calcolare le funzioni goniometriche per angoli particolari. Saper disegnare i grafici delle funzioni goniometriche dirette ed inverse. Saper applicare le funzioni goniometriche. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche. Saper risolvere triangoli rettangoli e triangoli qualsiasi.	Conoscere la misura i angoli in gradi e radianti. Conoscere le funzioni goniometriche dirette ed inverse, i loro grafici e il loro valore per angoli particolari. Conoscere le principali formule goniometriche: addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione. Conoscere e risolvere le principali tipologie di equazioni goniometriche. Risolvere semplici disequazioni goniometriche. Risolvere problemi su triangoli rettangoli. Conoscere i teoremi del seno, del coseno e della corda. Risolvere triangoli qualsiasi.
Confrontare e analizzare figure geometriche. Risolvere problemi.	(*)Saper applicare le nozioni sui poliedri e solidi di rotazione. Saper calcolare aree e volumi dei solidi notevoli.	(*)Conoscere le principali nozioni su rette e piani nello spazio. (*)Conoscere il teorema di Talete nello spazio. (*) Conoscere la definizione e le proprietà del diedro. Conoscere le formule di aree e volumi dei solidi notevoli.
Analizzare dati ed interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.	Saper calcolare permutazioni, combinazioni e disposizioni. Saper calcolare una probabilità condizionata e composta. Saper applicare il teorema di Bayes.	Conoscere le principali strutture del calcolo combinatorio: permutazioni, combinazioni, disposizioni. Conoscere il concetto di probabilità condizionata e composta. Conoscere il teorema di Bayes.
Analizzare dati ed interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.	Saper calcolare distribuzioni doppie, condizionate e marginali, deviazioni standard, regressioni. Saper effettuare un'analisi statistica di campioni.	Conoscere le distribuzioni doppie, condizionate e marginali, la deviazione standard. Conoscere la dipendenza, correlazione e regressione. L'analisi statistica dei campioni.

SCANSIONE DI MASSIMA DEL PROGRAMMA CON INDICAZIONE DEL PERIODO DI SVOLGIMENTO:

Unità	Contenuti	Periodo	Stima ore previste
1 ESPOENZIALI E LOGARITMI	I numeri razionali ed irrazionali, algebrici e trascendenti, i numeri π ed e . (* I numeri costruibili con riga e compasso, il problema della quadratura del cerchio, il concetto di infinito potenziale e attuale. Potenze con esponente intero, razionale e reale. Funzioni esponenziali e logaritmiche, loro grafici e proprietà. Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	Trimestre	16
2 GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA	Conoscere la misura i angoli in gradi e radianti. Conoscere le funzioni goniometriche dirette ed inverse, i loro grafici e il loro valore per angoli particolari. Conoscere le principali formule goniometriche: addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione.	Trimestre	8
	Conoscere e risolvere le principali tipologie di equazioni goniometriche. Risolvere semplici disequazioni goniometriche. Risolvere problemi su triangoli rettangoli. Conoscere i teoremi del seno, del coseno e della corda. Risolvere triangoli qualsiasi.	Pentamestre	16
3 GEOMETRIA SOLIDA	(*Conoscere le principali nozioni su rette e piani nello spazio. (*Conoscere il teorema di Talete nello spazio. (*) Conoscere la definizione e le proprietà del diedro. Conoscere le formule di aree e volumi dei solidi notevoli.	Pentamestre	6
4 CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'	Conoscere le principali strutture del calcolo combinatorio: permutazioni, combinazioni, disposizioni. Conoscere il concetto di probabilità condizionata e composta. Conoscere il teorema di Bayes.	Pentamestre	8
5 STATISTICA	Conoscere le distribuzioni doppie, condizionate e marginali, la deviazione standard. Conoscere la dipendenza, correlazione e regressione. L'analisi statistica dei campioni.	Pentamestre	6

OBIETTIVI MINIMI

Unità	Livello di sufficienza, obiettivi
1 ESPOENZIALI E LOGARITMI	L'alunno conosce le caratteristiche di base delle funzioni esponenziale e logaritmo e le loro proprietà. E' in grado di risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Inoltre è in grado di trattare situazioni in cui compaiano modelli di crescita e decrescita esponenziale.
2 GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA	L'alunno conosce gli angoli in radianti, sa convertirli in gradi e viceversa, le funzioni goniometriche dirette ed inverse, i loro grafici e valori per angoli particolari. Sa applicare le formule goniometriche e disegnare grafici. Sa risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche. Sa risolvere triangoli rettangoli e triangoli qualsiasi.
3 GEOMETRIA SOLIDA	L'alunno sa calcolare le aree delle superfici laterali e volumi dei principali solidi.
4 CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'	L'alunno conosce le basi del calcolo combinatorio, è in grado di risolvere problemi in situazioni concrete. Inoltre conosce i concetti base di probabilità, di probabilità condizionata e il teorema di Bayes. E' inoltre in grado di risolvere semplici problemi applicativi riguardanti questi concetti.
5 STATISTICA	L'alunno conosce i principali concetti di statistica affrontati ed è in grado di applicarli a semplici situazioni pratiche.

SPAZI

Oltre all'aula, dotata o meno di LIM, si potrà eventualmente fare uso, a seconda delle necessità, di altri spazi, come il laboratorio di informatica, o visite didattiche.

METODI

- *Lezioni frontali.* L'alunno acquisisce la capacità di ascoltare, comprendere e sintetizzare gli argomenti trattati in classe.
- *Problem solving.* Nell'introdurre gli argomenti vengono proposti agli alunni situazioni di vita reale in cui sono necessari gli strumenti matematici e/o le formule della fisica che devono essere trattate in quella lezione.

- *Esercitazioni.* Gli studenti svolgono in classe gli esercizi proposti con l'aiuto dell'insegnante e con la collaborazione dei compagni vicini.
- *Svolgimento di esercizi guidati.* E' previsto lo svolgimento di esercizi con la spiegazione puntuale dei passaggi e delle regole teoriche utilizzate al fine di aiutare i ragazzi a sviluppare strategie risolutive.
- *Correzione degli esercizi per casa.* I compiti assegnati vengono corretti in classe dall'insegnante o sotto la guida di quest'ultimo dagli studenti che hanno incontrato difficoltà nel loro svolgimento.

MEZZI (manuali in adozione, LIM, dispense....)

Sarà utilizzato sistematicamente il libro di testo adottato, che consente una buona articolazione degli argomenti e una vasta scelta di esercizi e problemi.

- Software specifico
- Strumenti multimediali (LIM, audiovisivi)
- Appunti dell'insegnante

CRITERI DI VALUTAZIONE (Griglie ed altro)

Le modalità possibili delle prove di accertamento previste sono le seguenti:

- verifiche scritte di tipo tradizionale (esercizi e/o problemi e/o domande aperte)
- prove strutturate o semistrutturate
- interrogazioni

E' previsto lo svolgimento almeno tre prove di accertamento nel trimestre e almeno quattro nel pentamestre.

Le interrogazioni possono essere anche frazionate in momenti diversi, ed eventualmente svolte in parte scritta ed in parte orale. Nella valutazione delle interrogazioni, oltre alla correttezza e precisione nell'esposizione, si potrà considerare anche la partecipazione all'attività in classe e la continuità mostrata nel lavoro svolto a casa.

La correzione delle prove scritte (di qualunque tipo) verrà fatta in classe nei giorni successivi a quello dello svolgimento della prova, possibilmente mai oltre le due settimane successive allo svolgimento della stessa. Gli studenti assenti in una giornata in cui si svolge una prova scritta recupereranno la verifica, talvolta con un'interrogazione, a seconda del numero degli studenti assenti e delle opportunità contingenti.

Per la valutazione il Dipartimento di Matematica e Fisica ha elaborato la griglia allegata:

CRITERI E MODALITA' DI RECUPERO

Le attività di recupero potranno essere attuate nelle seguenti possibili forme:

- a) recupero curricolare con l'insegnante, a classe intera o per piccoli gruppi
- b) sportello per gli studenti, con il proprio o altri insegnanti
- c) corsi di recupero da effettuarsi in orario extrascolastico
- d) corsi di recupero da effettuarsi durante il periodo estivo

Le modalità adottate dipenderanno dalle scelte dell'insegnante e dalle decisioni organizzative prese a livello di Istituto.

CONOSCENZE - dei concetti - della terminologia specifica	COMPETENZE - espositive - argomentative	ABILITA' - di calcolo - risolutive	VOTO/10
Conoscenze assenti. Gravi incomprensioni concettuali. Mancato uso della terminologia specifica.	Esposizione ed argomentazioni assenti.	Svolgimento nullo o diffusi e gravi errori in operazioni elementari.	1-2
Conoscenze non pertinenti. Gravi incomprensioni concettuali. Uso della terminologia specifica errato o confuso.	Esposizione ed argomentazioni confuse o non pertinenti.	Diffusi e gravi errori. Procedure risolutive non avviate.	3-4
Conoscenze incomplete, superficiali e non organiche. Non sempre appropriato l'uso della terminologia specifica.	Esposizione poco chiara o con argomentazioni non esaurienti.	Errori in operazioni elementari. Difficoltà ad applicare procedure note nella risoluzione di problemi.	5
Conoscenze essenziali, eventualmente con qualche imprecisione. Non sempre corretto l'utilizzo della terminologia specifica.	Esposizione essenziale, con argomentazioni poco sviluppate.	Qualche imprecisione in quesiti elementari. Risoluzione corretta di problemi utilizzando procedure note.	6
Conoscenze discrete ed uso abbastanza appropriato della terminologia specifica.	Esposizione quasi completa, con argomentazioni coerenti ma non esaurienti.	Assenza di errori in quesiti elementari. Risoluzione corretta di problemi che richiedono l'utilizzo di procedure note.	7
Conoscenze buone ed uso appropriato della terminologia specifica.	Esposizione quasi completa, con argomentazioni coerenti anche se non del tutto esaurienti.	Qualche imprecisione in quesiti complessi. Risoluzione parziale di problemi che richiedono l'utilizzo di procedure complesse o non note.	8
Conoscenze complete e approfondite. Padronanza nell'uso della terminologia specifica.	Esposizione completa, con argomentazioni coerenti e/o significativi apporti personali.	Assenza di errori e imperfezioni in quesiti complessi. Risoluzione corretta di problemi utilizzando procedure anche non note e/o impostate in modo originale.	9-10

Vicenza, 16/11/2014