

I.I.S. "PAOLO FRISI"

Via Otranto angolo Cittadini, 1 - 20157 - MILANO

www.ipsfrisi.it

Anno Scolastico: 2016-2017

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE DEL
DIPARTIMENTO

MATEMATICA

CLASSI : TUTTE

CORSO: LES INDIRIZZO SOCIO - ECONOMICO

DOCENTI :

**Ciarleglio, Tomasello, Inga, Galante, Piazza, Ceriani, Cipriano, Palara, Scopelliti, Maratea,
Filippi**

Programmazione disciplinare – Rev.02 – Data: 06/09/2016

CLASSE PRIMA nuovo ordinamento Liceo delle scienze umane (indirizzo economico sociale)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Primo Quadrimestre		
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto e con la calcolatrice) per risolvere espressioni aritmetiche e problemi. ▪ Operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. ▪ Calcolare potenze e percentuali. ▪ Utilizzare la lettera come simbolo e come variabile. ▪ Eseguire operazioni con i polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insiemi numerici N, Z, Q, R. Espressioni in N,Z e Q. ▪ Calcolo letterale: monomi: definizione ,terminologia ed operazioni(somma prodotto, quoziente, potenze). ▪ Polinomi: definizioni, terminologia e operazioni. Prodotti notevoli
Secondo Quadrimestre		
<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere equazioni e disequazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. ▪ Impostare e risolvere semplici problemi che si presentano nei contesti di vita quotidiana modellizzabili attraverso procedure algebriche ▪ Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale. ▪ Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. ▪ Calcolare la probabilità di eventi elementari. ▪ Raccogliere e organizzare in tabelle un insieme di dati. ▪ Utilizzare la probabilità e la statistica come strumenti per risolvere semplici problemi di vita quotidiana. 	<p>Equazioni lineari numeriche in una incognita Disequazioni lineari numeriche</p> <p>Geometria nel piano euclideo: concetti primitivi e postulati. Definizioni fondamentali. Triangoli: classificazione, criteri di congruenza, altezza, mediana, bisettrice, asse. Poligoni e loro proprietà Quadrilateri notevoli: parallelogrammi notevoli, trapezi</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Significato e calcolo di probabilità. ▪ Significato di statistica. ▪ Concetto di variabile. ▪ Tabelle statistiche.

CLASSE SECONDA nuovo ordinamento Liceo delle scienze umane (indirizzo economico sociale)

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
Primo Quadrimestre		
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica	<p>Fattorizzare un polinomio.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere equazioni di primo grado fratte, disequazioni di 1° grado fratte, disequazioni riconducibili al 1° grado, sistemi di disequazioni ▪ Impostare e risolvere semplici problemi che si presentano nei contesti di vita quotidiana modellizzabili attraverso procedure algebriche. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Scomposizione in fattori di un polinomio Frazioni algebriche: generalità, condizione di esistenza di una frazione algebrica, operazioni con le frazioni algebriche. ▪ Sistemi lineari ▪ Disequazioni di primo grado fratte ▪ Disequazioni riconducibili al 1° grado. ▪ Sistemi di disequazioni di 1° grado.
Secondo Quadrimestre		
<p>.Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Riconoscere e costruire figure geometriche. ▪ Utilizzare i teoremi di Pitagora e di Euclide per risolvere problemi geometrici <p style="text-align: center;">Utilizzare le rappresentazioni insiemistiche per definire il concetto di funzione.</p> <p style="text-align: center;">Applicare le principali formule relative alla retta.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Conoscere i radicali, le loro proprietà e le relative operazioni. ▪ Rappresentare in forma tabulare e grafica un insieme di dati. ▪ Calcolare la media e la variabilità di una distribuzione. ▪ Utilizzare la statistica come strumento per risolvere semplici problemi di vita quotidiana. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geometria nel piano cartesiano: circonferenza e cerchio, poligoni ▪ Teorema di Pitagora. ▪ Teoremi di Euclide. ▪ Funzioni matematiche e loro espressione analitica: $y=mx$, $y=ax^2$, $yx=k$ ▪ Il piano cartesiano: coordinate cartesiane nel piano; distanza tra due punti, punto medio di un segmento. ▪ La retta: retta per l'origine, retta in posizione generica, formule notevoli. ▪ Operazioni con i radicali in $\mathbb{R}+-\{0\}$. ▪ Potenze con esponente frazionario. ▪ Rappresentazione grafica di tabelle statistiche. ▪ Medie e variabilità.

PRIMO BIENNIO**COMPETENZE MINIME DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DELL'ANNO SCOLASTICO**

(Riportare nelle righe in bianco le competenze e indicare di seguito – nelle righe in giallo - le relative competenze minime).

A) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica *
A1) Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica * nell'insieme dei numeri naturali, interi, razionali, relativi, nel calcolo letterale, nella risoluzione di semplici equazioni e disequazioni di primo grado(1°) e di semplici sistemi di equazioni e disequazioni di primo grado(2°)
B) Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni *
B1) Confrontare ed analizzare figure geometriche elementari del piano euclideo e cartesiano, individuando invarianti e relazioni.
C) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
C1) Individuare le strategie appropriate per la soluzione di semplici problemi
D) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
D1) Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico nel semplice calcolo dei valori medi di una distribuzione statistica

CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche scritte, pratiche ed orali saranno valutate secondo i criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e contenuti nel PTOF.

Le griglie di valutazione delle prove scritte, orali e pratiche vengono allegate alla presente programmazione. Tutte le verifiche scritte saranno corredate da una griglia di valutazione.

CLASSE TERZA nuovo ordinamento Liceo delle scienze umane(indirizzo economico sociale)

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
Primo Quadrimestre		
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper risolvere una equazione di secondo grado completa, pura, spuria ▪ Saper risolvere un sistema di secondo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. ▪ Saper risolvere disequazioni di 2° grado, intere e fratte, e disequazioni di grado superiore al secondo mediante scomposizione ▪ Saper risolvere un sistema di disequazioni intere e fratte ▪ Saper risolvere un'equazione irrazionale 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equazioni di secondo grado (complete e incomplete) ▪ Equazioni di grado superiore al secondo ▪ Disequazioni di secondo grado, intere e fratte ▪ Sistemi di secondo grado ▪ Sistemi di disequazioni ▪ Disequazioni di grado superiore al secondo ▪ Equazioni irrazionali
Secondo Quadrimestre		
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper riconoscere e disegnare una conica ▪ Saper risolvere semplici problemi relativi alle coniche ▪ Saper costruire una tabella ▪ Saper calcolare la media aritmetica, la media ponderata, la media geometrica, la media armonica, la media quadratica, la moda e la mediana di n numeri ▪ Saper calcolare la varianza e la deviazione standard di n numeri 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La parabola ▪ La circonferenza ▪ L'ellisse ▪ L'iperbole ▪ Concetti fondamentali di statistica descrittiva ▪ Distribuzioni statistiche ▪ Valori di sintesi

e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento		
---	--	--

CLASSE QUARTA nuovo ordinamento Liceo delle scienze umane (indirizzo economico sociale)

COMPETENZE	ABILITÀ'	CONOSCENZE
Primo Quadrimestre		
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare le proprietà delle potenze e dei logaritmi ▪ Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche ▪ Rappresentare graficamente funzioni esponenziali e logaritmiche ▪ Calcolare il dominio di funzioni esponenziali e logaritmiche 	<p>Funzioni esponenziali e logaritmiche</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definizione e proprietà delle potenze ad esponente reale ▪ Definizione e proprietà della funzione esponenziale ▪ Definizione e proprietà del logaritmo di un numero reale ▪ Definizione e proprietà della funzione logaritmica ▪ Tecniche per la risoluzione di semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
Secondo Quadrimestre		
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le principali formule goniometriche ▪ Applicare le proprietà delle funzioni goniometriche ▪ Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche ▪ Rappresentare graficamente le funzioni goniometriche ▪ Applicare i teoremi di trigonometria 	<p>Goniometria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetti fondamentali della goniometria ▪ Definizione e proprietà delle funzioni seno, coseno e tangente ▪ Tecniche per la risoluzione di semplici equazioni goniometriche <p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetti fondamentali di trigonometria ▪ Relazioni (teoremi) tra lati e angoli di un triangolo

Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento		
--	--	--

SECONDO biennio**COMPETENZE MINIME DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DELL'ANNO SCOLASTICO**

(Riportare nelle righe in bianco le competenze e indicare di seguito – nelle righe in giallo - le relative competenze minime).

A) utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
A1) Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative nella risoluzione di semplici equazioni e disequazioni di secondo grado, nella rappresentazione grafica delle coniche (3°) e nella risoluzione di semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche e di semplici equazioni goniometriche(4°)
B) utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
B1) Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni per la risoluzione di semplici esercizi sulle coniche (3°) e di analisi di funzioni esponenziali e logaritmiche (4°)
C) Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati.
C1)Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati nello studio di semplici distribuzioni statistiche e di probabilità (3°/ 4°)
D) utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
D1) Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare per fini rappresentativi e grafici (3° e 4°)
E) Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
E1) Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento dell'indirizzo economico sociale (3° e 4°)

CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche scritte, pratiche ed orali saranno valutate secondo i criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e contenuti nel PTOF.

Le griglie di valutazione delle prove scritte, orali e pratiche vengono allegare alla presente programmazione. Tutte le verifiche scritte saranno corredate da una griglia di valutazione.

CLASSE QUINTA nuovo ordinamento **Liceo** delle scienze umane (indirizzo economico sociale)

COMPETENZE	ABILITÀ'	CONOSCENZE
Primo Quadrimestre		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Approfondire lo studio delle funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. ▪ Acquisire il concetto di limite di una funzione e apprendere a calcolare i limiti in casi semplici. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinare il dominio di funzioni razionali intere e fratte. ▪ Calcolare i limiti delle funzioni anche nelle forme di indeterminazione. ▪ Individuare e classificare i punti singolari di una funzione. ▪ Condurre una ricerca preliminare sulle caratteristiche di una funzione e saperne tracciare un probabile grafico approssimato. 	<p>Analisi infinitesimale Intorno di un punto e dell'infinito, insiemi numerici limitati, massimo e minimo di un insieme numerico, estremo inferiore e estremo superiore. Classificazione delle funzioni. Dominio e codominio di funzioni reali di variabile reale (razionali intere e razionali fratte) Definizione di continuità di una funzione Concetto di limite Teoremi sul calcolo dei limiti. Limiti di funzioni razionali intere e fratte. Punti di discontinuità. Asintoti. Grafico approssimato.</p>
Secondo Quadrimestre		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Acquisire i principali concetti del calcolo infinitesimale: continuità, derivabilità e integrabilità. ▪ Derivare le funzioni già note, semplici prodotti, quozienti, funzioni razionali. ▪ Integrare funzioni polinomiali intere e altre funzioni elementari. ▪ Determinare aree e volumi in casi semplici. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare la derivata di una funzione applicando le regole di derivazione. ▪ Determinare l'equazione della tangente ad una curva in un suo punto. ▪ Individuare gli intervalli di monotonia di una funzione. ▪ Calcolare i limiti applicando il teorema di De l'Hopital. ▪ Determinare i minimi e massimi di una funzione. Risolvere i problemi di ottimizzazione. ▪ Applicare le conoscenze acquisite per tracciare il grafico di una funzione.. ▪ Calcolare l'integrale indefinito e definito di una funzione elementare. ▪ Applicare il concetto di integrale definito alla determinazione di aree di semplici figure piane 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Derivata di una funzione: definizione e interpretazione geometrica. Derivate fondamentali: derivata di una funzione costante, della funzione identica, di x^n; derivata della somma, del prodotto e del quoziente di due funzioni. Derivata di ordine superiore. ▪ Concetto di differenziale di una funzione. ▪ Primitiva di una funzione e concetto di integrale indefinito ▪ Integrazioni immediate e metodi di integrazione. ▪ Definizione di integrale definito e proprietà fondamentali dell'integrale definito. ▪ Teorema e formula fondamentale del calcolo integrale. ▪ Calcolo dell'area della parte di piano delimitata dal

<p>Apprendere le caratteristiche di alcune distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale e continua.</p>	<p>Determinare valor medio e varianza di una variabile casuale. Utilizzare le variabili casuali e le loro distribuzioni tipiche per costruire modelli matematici di situazioni reali.</p>	<p>grafico di due funzioni.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Dati e previsioni Variabili casuali discrete e continue: funzione di ripartizione e funzione di distribuzione, valor medio, varianza. Distribuzione binomiale e gaussiana.
--	---	---

CLASSE QUINTA**COMPETENZE MINIME DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DELL'ANNO SCOLASTICO**

(Riportare nelle righe in bianco le competenze e indicare di seguito – nelle righe in giallo - le relative competenze minime).

<p>A) Approfondire lo studio delle funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Acquisire il concetto di limite di una funzione e apprendere a calcolare i limiti in casi semplici</p>
<p>A1) Approfondire lo studio di semplici funzioni fondamentali dell'analisi anche attraverso semplici esempi tratti dalla fisica o da altre discipline. Acquisire il concetto di limite di una funzione elaborando opportune soluzioni per la risoluzione di semplici limiti anche nelle forme indeterminate.</p>
<p>B) Acquisire i principali concetti del calcolo infinitesimale: continuità, derivabilità e integrabilità. Derivare le funzioni già note, semplici prodotti, quozienti, funzioni razionali. Integrare funzioni polinomiali intere e altre funzioni elementari. Determinare aree e volumi in casi semplici</p>
<p>B1) Acquisire i principali concetti del calcolo infinitesimale: continuità, derivabilità e integrabilità. Derivare le funzioni già note, semplici prodotti, semplici quozienti, semplici funzioni razionali. Integrare semplici funzioni polinomiali intere e altre funzioni elementari. Determinare aree in casi semplici.</p>
<p>C) Apprendere le caratteristiche di alcune distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale e qualche esempio di distribuzione continua</p>
<p>C1) Apprendere le caratteristiche di semplici casi di distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale e qualche esempio di distribuzione continua.</p>

CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche scritte, pratiche ed orali saranno valutate secondo i criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e contenuti nel PTOF.

Le griglie di valutazione delle prove scritte, orali e pratiche vengono allegate alla presente programmazione. Tutte le verifiche scritte saranno corredate da una griglia di valutazione.

MODALITÀ DI LAVORO	Barrare le caselle
Lezione frontale	X
Lezione con esperti	
Lezione multimediale	X
Lezione pratica	
Problem solving	X
Metodo induttivo	X
Lavoro di gruppo	X
Discussione guidata	X
Simulazione	x
Esercitazione	X
Studio individuale	X
Visite didattiche	
Viaggi d'istruzione	

STRUMENTI DI LAVORO	Barrare le caselle
Manuale	X
Laboratorio multimediale	X
Laboratorio linguistico	
Lavagna	X
L.I.M.	X
Registratore	
Appunti	X
Fotocopie	X
Carte geografiche	
Video	
Palestra	

STRUMENTI DI VERIFICA	Barrare le caselle
Colloquio	X
Interrogazione breve	X
Risposte dal posto	X
Prova in laboratorio	
Prova pratica	
Prova strutturata	X
Prova semistrutturata	X
Relazione	
Esercizi	X
Compito scritto	X
Compito assegnato a casa	X
Simulazioni	X

VERIFICHE 1° QUADRIMESTRE: Scritte n° 2 Orali n° 2

VERIFICHE 2° QUADRIMESTRE: Scritte n° 3 Orali n° 2

PROGRAMMAZIONE PLURIDISCIPLINARE

DISCIPLINE COINVOLTE

N. ORE PREVISTE _____

OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE

CONTENUTI

NOTE

Milano, 2 NOVEMBRE 2016

IL COORDINATORE

Prof.ssa Ciarleglio M. Antonietta