

I.I.S. "PAOLO FRISI"

Via Otranto angolo Cittadini, 1 - 20157 - MILANO

www.ipsfrisi.it

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DISCIPLINARE DI

_____MATEMATICA_____

Anno Scolastico: __2014__ - __2015__

CLASSI TUTTE___ CORSI: LICEO - PROFESSIONALI - IeFP_____

DOCENTI :

_ Ciarleglio, Galante, Lodigiani, Palumbo, Petraglia, Piazza, Rinaldi.

PROG.DISC. – Programmazione disciplinare – Data: 29/09/14

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

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione alla risoluzione di problemi applicabili a situazioni concrete. ▪ Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni ▪ Costruire rappresentazioni grafiche di semplici funzioni. ▪ Analizzare e interpretare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di strumenti statistici e probabilistici. 	<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. ▪ Fattorizzare un polinomio. ▪ Impostare e risolvere semplici problemi che si presentano nei contesti di vita quotidiana modellizzabili attraverso procedure algebriche. ▪ Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. ▪ Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale. ▪ Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete. ▪ Utilizzare le rappresentazioni insiemistiche per definire il concetto di funzione. ▪ 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. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli insiemi numerici N, Z, Q, R; rappresentazioni, operazioni, ordinamento. ▪ Le espressioni algebriche; principali operazioni. ▪ Il calcolo letterale: monomi e polinomi: espressioni e operazioni. ▪ Equazioni di primo grado. ▪ Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assioma, teorema e definizione. ▪ Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà. ▪ Gli insiemi. ▪ 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
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare strumenti, tecniche e strategie di calcolo con particolare attenzione alla risoluzione di problemi applicabili a situazioni concrete. ▪ Costruire rappresentazioni grafiche di semplici funzioni. ▪ Analizzare oggetti nel piano calcolando perimetro e area di figure geometriche. ▪ Costruire rappresentazioni grafiche di funzioni e risolvere semplici problemi ▪ Analizzare e interpretare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di strumenti statistici, probabilistici e di rappresentazioni grafiche. 	<ul style="list-style-type: none"> • Scomporre un polinomio. • Risolvere equazioni e sistemi di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati. • Risolvere disequazioni di 1° grado, intere e fratte, e disequazioni riconducibili al 1° grado. • Comprendere il concetto di equazione e quello di funzione. • Impostare e risolvere semplici problemi che si presentano nei contesti di vita quotidiana modellizzabili attraverso procedure algebriche. • Conoscere i radicali, le loro proprietà e le relative operazioni. • Riconoscere e costruire figure geometriche. • Utilizzare i teoremi di Pitagora e di Euclide per risolvere problemi geometrici • Applicare le principali formule relative alla retta • 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"> • Fattorizzazione dei polinomi (completamento del programma di prima) • Funzioni: definizioni, funzioni notevoli e loro grafici. • Equazioni di 1° grado. • Sistemi di equazioni di 1° grado. • Disequazioni di 1° grado, intere e fratte. • Disequazioni riconducibili al 1° grado. • Sistemi di disequazioni di 1° grado. • Radicali in $\mathbb{R}^+ - \{0\}$. • Potenze con esponente frazionario. • Parallelogrammi e loro proprietà. • Circonferenza e cerchio. • Teorema di Pitagora. • Teoremi di Euclide. • La retta nel piano cartesiano. • Rappresentazione grafica di tabelle statistiche. • Medie e variabilità.

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

COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare strumenti, tecniche e strategie di calcolo. ▪ Costruire la rappresentazione grafica delle coniche ▪ Analizzare e interpretare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di strumenti statistici, probabilistici e di rappresentazioni grafiche. 	<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 ▪ 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"> ▪ 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 ▪ La parabola ▪ La circonferenza ▪ L'ellisse ▪ L'iperbole ▪ Concetti fondamentali di statistica descrittiva ▪ Distribuzioni statistiche ▪ Valori di sintesi

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

COMPETENZE	ABILITÀ'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Arricchire il linguaggio algebrico ▪ Imparare a controllare, grazie all'aspetto grafico, i risultati ottenuti algebricamente (ove possibile) • Utilizzare strumenti, tecniche e strategie di calcolo. • Imparare ad applicare le strategie risolutive di equazioni e disequazioni • Leggere, decodificare e costruire grafici <ul style="list-style-type: none"> ▪ Arricchire il linguaggio algebrico ▪ Imparare a controllare, grazie all'aspetto grafico, i risultati ottenuti algebricamente (ove possibile) • Utilizzare strumenti, tecniche e strategie di calcolo. • Imparare ad applicare le strategie risolutive di equazioni e disequazioni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Imparare a leggere il testo di un problema individuandone i dati significativi ▪ Imparare ad individuare un'opportuna strategia risolutiva di un problema ▪ Imparare ad applicare le strategie risolutive individuate per la risoluzione del problema 	<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 <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 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare i teoremi di trigonometria 	<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 <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 e disequazioni goniometriche <p>Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetti fondamentali di trigonometria ▪ Relazioni (teoremi) tra lati e angoli di un triangolo

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

COMPETENZE	ABILITÀ'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ampliare le conoscenze sul campo dei numeri reali e la loro rappresentazione Geometrica. ▪ Migliorare la definizione di Funzione Reale a variabile Reale. ▪ Arricchire la rappresentazione grafica di funzioni. ▪ Interpretare le funzioni come evoluzione di un fenomeno fisico o economico nel tempo. ▪ Focalizzare lo studio sull'aspetto locale dello sviluppo di un fenomeno (limiti). ▪ Ottimizzazione e minimalizzazione di profitti, costi, di tempi di percorrenza...etc. ▪ Ampliamento del concetto di aree e volumi a superfici mistilinee o a particolari solidi di rotazione. ▪ Ampliamento e approfondimento del concetto di Probabilità utilizzando set di dati di esperimenti reali. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinare intuitivamente l'estremo superiore di sottoinsiemi limitati di R. ▪ Fornire esempi e contro-esempi di punti di accumulazione di sottoinsiemi di R. ▪ Determinare i limiti di funzioni elementari o di funzioni composte di funzioni elementari utilizzando i teoremi relativi. ▪ Determinare l'equazione della retta tangente in un punto del grafico di una funzione. ▪ Intuire il significato geometrico della derivata prima di una funzione. ▪ Rappresentare i grafici di funzioni elementari o di significativi esempi di funzioni razionali o circolari. ▪ Determinare la primitiva di una funzione reale. ▪ Utilizzare l'integrale definito per determinare aree e volumi di solidi di rotazione. ▪ Riconoscere i poliedri regolari e saper descrivere le loro principali proprietà. ▪ Saper risolvere esercizi significati relativi alla distribuzione di probabilità 	<p>Analisi Matematica</p> <p>Sottoinsiemi di Numeri Reali: intervalli.</p> <p>Insiemi limitati; Estremo Superiore di un insieme limitato.</p> <p>Definizione di funzione reale a variabile reale;</p> <p>Grafici delle funzioni elementari: cenni sulle principali proprietà.</p> <p>Definizione di punto di accumulazione di un sottoinsieme di R.</p> <p>Definizione del limite di una funzione reale;</p> <p>Funzioni continue;</p> <p>Punti di Discontinuità e asintoti.</p> <p>Derivata prima di una funzione.</p> <p>Formule delle derivate più usate;</p> <p>Integrazione Indefinita;</p> <p>Integrazione definita;</p> <p>Teorema Fondamentale del calcolo integrale.</p> <p>Calcolo di aree di porzioni di Piano;</p> <p>Determinazione del volume di solidi di rotazione mediante il Principio di Cavalieri.</p> <p>Poliedri e i Poliedri Regolari.</p> <p>Distribuzioni di Probabilità</p> <p>Distribuzione di Bernoulli e di Gauss</p>

--	--	--

CLASSE PRIMA nuovo ordinamento corsi professionali servizi socio-sanitari, per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera, commerciali.

COMPETENZE

- ⤴ A utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- ⤴ B confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- ⤴ C individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
- ⤴ D analizzare dati ed 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

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
• A, C	<p>- Aritmetica e algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I numeri: interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali (introdotti a partire da radice di due) e reali (introdotti in forma intuitiva); loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta graduata. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. ▪ Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi. 	<p>- Aritmetica e algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. ▪ Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. ▪ Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.
• A, B, C	<p>- Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano. Le principali figure del piano; circonferenza e cerchio. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teorema di Pitagora. <p>- Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linguaggio degli insiemi 	<p>- Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. ▪ Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro e area delle principali figure geometriche del piano. ▪ Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.
• B, C	<p>- Dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dati, loro organizzazione e rappresentazione. 	<p>- Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere problemi che implicano l'uso della via grafica
• A, C, D	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. ▪ Valori medi e misure di variabilità. 	<p>- Dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. ▪ Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.

CLASSE SECONDA nuovo ordinamento corsi professionali servizi socio-sanitari, per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera, commerciali.

COMPETENZE

- A. utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- B. confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- C. C)individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
- D. D)analizzare dati ed 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

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
• A	- Aritmetica e algebra <ul style="list-style-type: none"> ▪ I polinomi. Operazioni con i polinomi. 	- Aritmetica e algebra <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.
• A, B, C	- Geometria <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (traslazioni e simmetrie). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche. 	- Geometria <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.
• A, C	- Relazioni e funzioni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linguaggio delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, di proporzionalità diretta e inversa). ▪ Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. ▪ Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. 	- Relazioni e funzioni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. ▪ Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni ▪ incontrare. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. ▪ Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.
• A, C, D	- Dati e previsioni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza. 	- Dati e previsioni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare la probabilità di eventi elementari.

CLASSE TERZA nuovo ordinamento corsi professionali servizi socio-sanitari, per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera, commerciali.

COMPETENZE

- A. utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- B. utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- X. utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- Δ. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- E. correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • A, E, D • A • A, D, E 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Connettivi e calcolo degli enunciati. Variabili e quantificatori. Ipotesi e tesi. Il principio d'induzione. ▪ Disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. ▪ Funzioni esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dimostrare una proposizione a partire da altre. ▪ Risolvere disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di disequazioni. ▪ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare le funzioni $f(x) = a^x$, $f(x) = \log x$. Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi relativi a funzioni esponenziali e logaritmiche, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici.
<ul style="list-style-type: none"> • A, D, E 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Le coniche: definizioni come luoghi geometrici e loro rappresentazione nel piano cartesiano. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rappresentare le coniche nel piano cartesiano
<ul style="list-style-type: none"> • A, B, D, E 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insieme dei numeri reali. Unità immaginaria e numeri complessi. Strutture degli insiemi numerici. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ricavare e applicare le formule per la somma dei primi n termini di una progressione aritmetica o geometrica
<ul style="list-style-type: none"> • A, B, D, E 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Il numero π. Teoremi dei seni e del coseno. Formule di addizione e duplicazione degli archi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli. Risolvere equazioni e disequazioni relative a funzioni goniometriche, con metodi grafici o numerici e anche con l'aiuto di strumenti elettronici.
<ul style="list-style-type: none"> • A, B, C, D, E 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribuzioni doppie di frequenze. Indicatori statistici mediante rapporti e differenze. Concetti di dipendenza, correlazione, regressione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Analizzare distribuzioni doppie di frequenze. Classificare dati secondo due caratteri, rappresentarli graficamente e riconoscere le diverse componenti delle distribuzioni doppie. Calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione.

CLASSE QUARTA nuovo ordinamento corsi professionali servizi socio-sanitari, per l'enogastronomia e l'ospitalità alberghiera, commerciali.

COMPETENZE

- A. utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- B. utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- X. utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- Δ. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- E. correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
• A, B, D, E	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico. ▪ Rappresentare in un piano cartesiano e studiare la funzione $f(x) = a/x$ ▪ Costruire modelli, sia discreti che continui, di crescita lineare ed esponenziale e di andamenti periodici. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzioni di due variabili. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzioni polinomiali; funzioni razionali e irrazionali; funzione modulo; funzioni esponenziali e logaritmiche; funzioni periodiche. ▪ Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di una funzione.
• A, B, D, E	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare limiti di successioni e funzioni. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Continuità e limite di una funzione. Limiti notevoli di successioni e di funzioni. Il numero e.
• A, B, D, E	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare derivate di funzioni. ▪ Calcolare derivate di funzioni composte. ▪ Analizzare esempi di funzioni discontinue o non derivabili in qualche punto. ▪ Approssimare funzioni derivabili con polinomi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Concetto di derivata di una funzione. Calcolo dei massimi e minimi di una funzione. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proprietà locali e globali delle funzioni. Formula di Taylor.
• A, B, D, E	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare l'integrale di funzioni elementari. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrale indefinito e integrale definito. ▪ Teoremi del calcolo integrale.
• A, B, C, D, E	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare il numero di permutazioni, disposizioni, combinazioni in un insieme. ▪ Utilizzare, anche per formulare previsioni, informazioni statistiche da diverse fonti negli specifici campi professionali di riferimento per costruire indicatori di efficacia, di efficienza e di qualità di prodotti o servizi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Distribuzioni di probabilità: distribuzione binomiale. Distribuzione di Gauss. ▪ Potenza n-esima di un binomio. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Applicazioni negli specifici campi professionali di riferimento e per il controllo di qualità ▪ Ragionamento induttivo e basi concettuali dell'inferenza.

CLASSE QUINTA nuovo ordinamento corsi professionali servizi socio-sanitari, per l'enogastronomia

e l'ospitalità alberghiera, commerciali.

COMPETENZE

- A. utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- B. utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- C. utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- D. utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- E. correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

PREMESSA: LA PROGRAMMAZIONE DEL 5° ANNO POTRÀ PREVEDERE UNA PRIMA PARTE DI COMPLETAMENTO DI QUELLA DEL 4° ANNO NON ULTIMATA.

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
– A, B, D, E	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare l'integrale di funzioni elementari utilizzando uno dei metodi di risoluzione. ▪ Calcolare l'integrale definito su intervalli limitati. ▪ Calcolare l'area della regione di piano limitata da semplici funzioni. ▪ Calcolare il volume di un semplice solido. ▪ Utilizzare la formula di Bayes nei problemi di probabilità condizionata. ▪ Costruire un campione casuale semplice data una popolazione. Costruire stime puntuali ed intervallari per la media e la proporzione. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Funzioni primitive. Integrali immediati. Integrale indefinito e integrale definito. ▪ Teoremi del calcolo integrale. ▪ Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi. Sezioni di un solido. ▪ Principio di Cavalieri. ▪ Concetti di algoritmo iterativo e di algoritmo ricorsivo. ▪ Cardinalità di un insieme. Insiemi infiniti. Insiemi numerabili e insiemi non numerabili.
– A, B, C, D, E	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare e valutare criticamente informazioni statistiche di diversa origine con particolare riferimento agli esperimenti e ai sondaggi. ▪ Individuare e riassumere momenti significativi nella storia del pensiero matematico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Probabilità totale, condizionata, formula di Bayes. Piano di rilevazione e analisi dei dati. ▪ Campionamento casuale semplice e inferenza induttiva.

CLASSE PRIMA IeFP – ACCONCIATURA E ACCOGLIENZE**COMPETENZE**

- A. utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- B. confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- C. individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
- D. analizzare dati ed 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

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
- A, C	<p>- Aritmetica e algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I numeri: interi, razionali (sotto forma frazionaria e decimale), irrazionali (introdotti a partire da radice di due) e reali (introdotti in forma intuitiva); loro struttura, ordinamento e rappresentazione sulla retta graduata. Le operazioni con i numeri interi e razionali e le loro proprietà. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Potenze e radici. Rapporti e percentuali. Approssimazioni. ▪ Le espressioni letterali e i polinomi. Operazioni con i polinomi. 	<p>- Aritmetica e algebra</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizzare le procedure del calcolo aritmetico (a mente, per iscritto, a macchina) per calcolare espressioni aritmetiche e risolvere problemi; operare con i numeri interi e razionali e valutare l'ordine di grandezza dei risultati. ▪ Calcolare semplici espressioni con potenze e radicali. ▪ Utilizzare correttamente il concetto di approssimazione. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.
- A, B, C	<p>- Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini postulato, assioma, definizione, teorema, dimostrazione. Nozioni fondamentali di geometria del piano. Le principali figure del piano; circonferenza e cerchio. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Misura di grandezze; grandezze incommensurabili; perimetro e area dei poligoni. Teorema di Pitagora. <p>- Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linguaggio degli insiemi 	<p>- Geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici. ▪ Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro e area delle principali figure geometriche del piano. ▪ Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.
- B, C	<p>- Dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Dati, loro organizzazione e rappresentazione. ▪ Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. ▪ Valori medi e misure di variabilità. 	<p>- Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere problemi che implicano l'uso della via grafica
- A, C, D		<p>- Dati e previsioni</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. ▪ Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.

CLASSE SECONDA IeFP – ACCONCIATURA E ACCOGLIENZE**COMPETENZE**

- A Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
- B Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- C Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
- D Analizzare dati ed 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


Competenza/e	Abilità	Conoscenze
A	<p>Il calcolo letterale</p> <p>Risolvere semplici espressioni letterali con le 4 operazioni e l'elevamento a potenza</p> <p>Padroneggiare l'uso della lettera come mero simbolo e come variabile; eseguire le operazioni con i polinomi.</p>	<p>Il calcolo letterale: monomi, polinomi, operazioni con i monomi e con i polinomi. Risoluzione di espressioni algebriche.</p>
B	<p>Geometria</p> <p>Eseguire costruzioni geometriche elementari utilizzando la riga e il compasso e/o strumenti informatici.</p> <p>Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale</p> <p>individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete</p> <p>Conoscere e usare misure di grandezze geometriche: perimetro, area delle principali figure geometriche del piano.</p> <p>Equazioni di primo grado, intere e fratte.</p> <p>Risolvere equazioni di primo grado numeriche e letterali intere o a coefficienti frazionari</p>	<p>Gli enti fondamentali della geometria. Nozioni fondamentali di geometria del piano. Le principali figure del piano.</p> <p>Semirette e segmenti</p> <p>Semipiani e angoli</p> <p>Congruenze fra figure piane</p> <p>Confronto e somma di segmenti e angoli</p> <p>Misura delle grandezze</p> <p>Parallelogrammi e trapezi</p> <p>Poligoni equivalenti</p> <p>Il piano euclideo: relazioni tra rette; congruenza di figure; poligoni e loro proprietà.</p>
A-C		<p>Equazioni ad una incognita: definizione e terminologia;</p> <p>Classificazione delle equazioni di I grado (determinate, indeterminate, impossibili);</p> <p>Risoluzione delle equazioni: regola del trasporto, principi di equivalenza e loro conseguenze applicative</p>

CLASSE TERZA leFP - ACCONCIATURA E ACCOGLIENZA

PREMESSA: la programmazione della classe terza dell'indirizzo Accoglienza potrebbe essere integrata con temi più consoni in vista della continuazione ad una quarta ad indirizzo statale.

COMPETENZE

- A. utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- B. confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- C. individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
- D. analizzare dati ed 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

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
– A	- Aritmetica e algebra <ul style="list-style-type: none"> ▪ I polinomi. Operazioni con i polinomi. 	- Aritmetica e algebra <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eseguire le operazioni con i polinomi; fattorizzare un polinomio.
– A, B, C	- Geometria <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il piano euclideo: relazioni tra rette, congruenza di figure, poligoni e loro proprietà. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Teorema di Talete e sue conseguenze. Le principali trasformazioni geometriche e loro invarianti (traslazioni e simmetrie). Esempi di loro utilizzazione nella dimostrazione di proprietà geometriche. 	- Geometria <ul style="list-style-type: none"> ▪ Porre, analizzare e risolvere problemi del piano utilizzando le proprietà delle figure geometriche. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici catene deduttive.
– A, C	- Relazioni e funzioni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le funzioni e la loro rappresentazione (numerica, funzionale, grafica). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Linguaggio delle funzioni (dominio, composizione, inversa, ecc.). Collegamento con il concetto di equazione. Funzioni di vario tipo (lineari, quadratiche, di proporzionalità diretta e inversa). ▪ Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado. Sistemi di equazioni e di disequazioni. ▪ Il metodo delle coordinate: il piano cartesiano. Rappresentazione grafica delle funzioni. 	- Relazioni e funzioni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. ▪ Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni $f(x) = ax + b$ e $f(x) = ax^2 + bx + c$. ▪ Risolvere problemi che implicano l'uso di funzioni, di equazioni e di sistemi di equazioni anche per via grafica, collegati con altre discipline e situazioni di vita ordinaria, come primo passo verso la modellizzazione matematica.
– A, C, D	- Dati e previsioni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Significato della probabilità e sue valutazioni. Semplici spazi (discreti) di probabilità: eventi disgiunti, probabilità composta, eventi indipendenti. Probabilità e frequenza. ▪ Dati, loro organizzazione e rappresentazione. ▪ Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. ▪ Valori medi e misure di variabilità 	 Dati e previsioni <ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcolare la probabilità di eventi elementari. ▪ Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati. ▪ Calcolare i valori medi e alcune misure di variabilità di una distribuzione.

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° 2_____ Orali n° 2_____

OBIETTIVI GENERALI MINIMI DA RAGGIUNGERE AL TERMINE DELL'ANNO SCOLASTICO

Per le classi di nuovo ordinamento gli obiettivi minimi consistono in una semplificazione degli esercizi proposti per ciascun argomento; per gli studenti con piano equipollente si rimanda alle singole programmazioni.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Le verifiche scritte, pratiche ed orali saranno valutate secondo i criteri deliberati dal Collegio dei Docenti e contenuti nel POF del corrente anno scolastico.

Tutte le verifiche scritte saranno corredate da una griglia di valutazione.

PROGRAMMAZIONE PLURIDISCIPLINARE

DISCIPLINE COINVOLTE

N. ORE PREVISTE _____

OBIETTIVI DA RAGGIUNGERE

CONTENUTI

NOTE

Milano, 6 ottobre 2014

IL COORDINATORE

Prof Giuseppe Rinaldi