



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITA' E DELLA RICERCA

UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL LAZIO

ISTITUTO TECNICO STATALE "Arturo Bianchini"

Via Pantanelle s.n.c. - 04019 Terracina (LT)

C.M. LTTD04000L - C.F. 80004840593 Tel. 0773/724011-Fax 0773/723304

Sito Web: <http://www.itsbianchini.gov.it/>

E-Mail: LTTD04000L@istruzione.it-lTTD04000l@pec.istruzione.it

Numero certificato CH-50077 ISO 9001:2008.

Programmazione Disciplinare di Matematica

Anno scolastico 2015/16

Docenti	Pag 2
Obiettivi formativi e Competenze in uscita	Pag 2
Classi prime (Settore economico e tecnologico)	Pag 3
Classi seconde (Settore economico e tecnologico)	Pag 3
Classi triennio (Settore economico)	Pag 4
Classe triennio (Settore tecnologico)	Pag 6
Progetto Sirio	Pag 7
Metodologia, valutazione e verifica	Pag 9

Docenti

Prof. Cappucci Marina (dal 1° al 4° corso Achimico)
Prof. Ceruleo Alessandra (3A SIA,4A SIA,3B SIA, 4B SIA, 5B SIA)
Prof. Conte Claudio (3BAFM, 4BAFM,5B AFM, 4CAFM, 5CAFM)
Prof. Di Piro Marco (1B AFM, 2B AFM, 5 A SIA)
Prof. Falovo Annamaria (1B Chimico, 5 A chimico)
Prof. Lentisco Olga (2A,3A,5A,5B Sirio)
Prof. Lo Regio Stella (1AT, 2AT,3A T, 2BT)
Prof. Marigliani Francesca Romana (1D AFM, 2D AFM, 1BT, 3BT)
Prof. Marigliani Rosetta (4AT, 5AT, 4BT ,5BT,4A AFM)
Prof. Marino Carmela (1A AFM,2A AFM, 3A AFM, 2E AFM)
Prof. Rascato Giuseppe (1CAFM,2CAFM,1CT, 5A AFM)

Obiettivi formativi e Competenze in uscita

Per determinare i seguenti obiettivi formativi, le competenze , i contenuti e gli obiettivi disciplinari minimi si è fatto riferimento alle indicazioni contenute nelle linee guida per il passaggio al nuovo ordinamento (d.p.r. 15 marzo 2010) ;in particolare per le classi del biennio si è tenuto conto anche del decreto n° 139 del 22/08/07 relativo all'obbligo scolastico che determina , per ambiti disciplinari, le competenze e le conoscenze a conclusione del biennio della scuola media superiore.

Lo studio della matematica , quindi, nel corso dei 5 anni di studi e nei vari indirizzi del nostro istituto, contribuirà alla formazione educativa e culturale dell'alunno sviluppando, sulla base di conoscenze acquisite, le competenze e abilità richieste dalle figure professionali presenti nel mondo del lavoro, in particolare la disciplina aiuterà lo studente a

- ✓ *Consolidare le capacità logiche, di analisi e di sintesi.*
- ✓ *Utilizzare processi di astrazione*
- ✓ *Esercitare a ragionare sia in modo deduttivo che induttivo*
- ✓ *Utilizzare un metodo di studio razionale e autonomo*
- ✓ *Acquisire nuove tecniche e utilizzarle consapevolmente.*
- ✓ *Saper utilizzare un linguaggio tecnico appropriato.*
- ✓ *Utilizzare e comprendere formalismi matematici*
- ✓ *Applicare in contesti diversi le conoscenze acquisite*
- ✓ *Matematizzare la realtà, quindi analizzarla, interpretarla e sistematizzarla in modelli utilizzando le tecniche acquisite.*

Competenze in uscita alla fine del Biennio

- ✓ Saper utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico
- ✓ Saper applicare le conoscenze acquisite per individuare strategie adeguate alla risoluzione di semplici problemi
- ✓ Saper interpretare e rappresentare grafici di funzioni lineari e quadratiche
- ✓ Saper analizzare dati attraverso i principali elementi caratteristici della statistica descrittiva

Competenze in uscita alla fine del Triennio(secondo biennio e quinto anno)

- ✓ Saper utilizzare le tecniche e le procedure sia per la risoluzione di equazioni algebriche e trascendenti che disequazioni
- ✓ Saper rappresentare ed interpretare il grafico di una funzione individuando gli aspetti principali
- ✓ Saper utilizzare procedure di approssimazione dati e di analisi numerica
- ✓ Saper utilizzare tecniche adeguate per risolvere situazioni problematiche di natura economica , finanziaria, probabilistica.....
- ✓ Utilizzare strumenti informatici nella risoluzione di problemi

Classi prime (Settore economico: amministrazione finanza e marketing;turismo Settore tecnologico: chimica, materiali e biotecnologie)

Testo in adozione: Cassina Bondonno _Lezioni Di Matematica 1 + Mymathlab + Invalsi

Vol I Paravia (tecnico economico e 1B turismo)

Cassina Bondonno _Matematica in esercizio vol 1 (con Didastore) Paravia (settore tecnologico e 1A turismo)

(4 ore settimanali)

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<p><i>Generalità sugli Insiemi. Operazioni negli insiemi N, Z, Q. Calcolo letterale: monomi e polinomi, operazioni ed espressioni. Scomposizioni. Equazioni e disequazioni di primo grado.</i></p> <p><i>Elementi di Geometria Euclidea: gli enti fondamentali(punti, rette , piani ed angoli) , le principali figure nel piano (triangoli e quadrilateri) e le relative proprietà</i></p>	<p><i>Saper operare con gli insiemi numerici. Saper utilizzare le procedure del calcolo letterale. Saper risolvere equazioni e, disequazioni di primo grado. Saper applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di semplici problemi reali.</i></p> <p><i>Sapere le caratteristiche principali degli enti e delle figure geometriche nel piano. Comprendere dimostrazioni e sviluppare semplici ragionamenti deduttivi.</i></p>

**Classi seconde (Settore economico :Amministrazione finanza e marketing;turismo
Settore tecnologico: chimica, materiali e biotecnologie)**

Testo in adozione: Cassina Bondonno _Lezioni Di Matematica 2 + Mymathlab + Invalsi
(tecnico economico e 2B turismo)Paravia **(4 ore settimanali)**

Cassina Bondonno _Matematica in esercizio vol 2 (con Didastore) Paravia (settore tecnologico e 2A turismo)**(4 ore settimanali)**

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<i>Sistemi di equazioni. Numeri reali. Cenno ai Radicali quadratici. Equazioni di secondo grado. Equazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni di secondo grado. Elementi di geometria analitica: punti e rette, concetto di funzione. Elementi di statistica descrittiva. Cenni probabilità Elementi di geometria euclidea :principali teoremi ed applicazioni</i>	<i>Saper risolvere un sistema di equazioni. Saper risolvere equazioni di 2° grado e di grado superiore al secondo. Saper risolvere una disequazione di 2° grado. . Saper organizzare dati , rappresentarli graficamente e determinare gli elementi caratteristici. Sapere le caratteristiche principali degli enti e delle figure geometriche nel piano. Saper calcolare la probabilità di eventi elementari. Saper applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di semplici problemi applicati alla realtà.</i>

**Classe terza (Settore economico :Amministrazione Finanza Marketing e
Sistemi informativi aziendali, turismo)**

Testi in adozione

A.F.M.: Manzone Consolini- Nuovo Matematica con applicazioni informatiche - vol 1 Tramontana

S.I.A : Bergamini Trifone- Matematica rosso - vol 3 Zanichelli

Turismo : Bergamini-Trifone-Barozzi -Moduli di Matematica: Le coniche e le trasformazioni geometriche; Equazioni esponenziali e logaritmiche - Zanichelli

(3 ore settimanali)

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<i>Disequazioni. Logaritmi e loro proprietà. Funzione esponenziale, funzione logaritmica e relative equazioni. Geometria analitica: parabola, circonferenza. Elementi di Matematica finanziaria*: capitalizzazione composta e rendite .</i>	<i>Saper risolvere le disequazioni. Saper usare i logaritmi e le loro proprietà. Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche. . Saper riconoscere e rappresentare, in un sistema di assi cartesiani, le principali funzioni:retta, parabola, funzione logaritmica, funzione esponenziale. Saper applicare le conoscenze acquisite a semplici problemi reali .Saper</i>
<i>* non necessario corso turismo</i>	

	<i>risolvere problemi di natura finanziaria inerenti la capitalizzazione Composta*</i>
--	--

**Classe quarta Settore tecnico :Amministrazione Finanza Marketing ,
Sistemi informativi aziendali, turismo**

Testi in adozione

A.F.M.: Manzone Consolini- Nuovo Matematica con applicazioni informatiche - vol 2 Tramontana

S.I.A : Bergamini Trifone- Matematica rosso - vol 4 Zanichelli

Turismo : Bergamini-Trifone-Barozzi -Moduli di Matematica (bianco): I limiti; Derivate e studio delle funzioni - Zanichelli

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<i>Dominio di una funzione. Limite di una funzione. Funzioni continue. Derivata di una funzione. Asintoti. Studio di una funzione razionale fratta e sua rappresentazione grafica. Cenni ad integrali elementari. Elementi di calcolo delle Probabilità*.</i>	<i>Saper calcolare il dominio di una funzione. Saper calcolare i limiti (anche delle principali forme indeterminate) di una funzione. e gli eventuali asintoti. Saper determinare la derivata di una funzione .Studiare e rappresentare il grafico di una funzione fratta. Saper interpretare un grafico. Saper calcolare la probabilità di un evento.*</i>
<i>*no turismo.</i>	<i>*no turismo.</i>

**Classe quinta Settore tecnico :Amministrazione Finanza Marketing ,
Sistemi informativi aziendali**

Testo in adozione:

A.F.M :Manzone Consolini- Nuovo Matematica con applicazioni informatiche -Tramontana vol 3

S.I.A.: Bergamini Trifone- Matematica rosso - vol 5 Zanichelli

(3 ore settimanali)

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<i>Interpolazione e Retta dei minimi quadrati . Approssimazione numerica nella risoluzione di equazioni.. Funzioni reali di due variabili reali. Massimi e minimi, liberi e vincolati (vincolo lineare), di una funzione di due variabili reali. Applicazione dell'analisi a problemi di economia . Ricerca operativa: Problemi in condizione di certezza.. Gestione delle scorte di magazzino. Programmazione lineare (risoluzione metodo grafico).</i>	<i>Saper determinare la retta rappresentativa una serie di dati.. Saper determinare una soluzione approssimata di un'equazione. Saper rappresentare , nel piano, funzioni di due variabili reali e il relativo dominio. Saper massimizzare le funzioni di due variabili libere e con vincoli lineari. Saper applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di problemi economici. Saper risolvere problemi tipici della ricerca operativa in condizione di certezza.</i>

Classe quinta Settore tecnico :Turismo

Testo in adozione: Bergamini-Trifone-Barozzi . Moduli di Matematica X+Y
Zanichelli (3 ore settimanali)

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<p><i>Problemi di scelta in condizione di certezza : caso continuo , scelta tra più alternative. Gestione delle scorte .Disequazioni di due variabili reali e sistemi di disequazioni. Cenni alle funzioni con 2 variabili. due variabili con particolare attenzione alle linee di livello. Programmazione lineare: risoluzione grafica</i></p>	<p><i>Saper rappresentare ed interpretare il grafico di una funzione Saper risolvere problemi di scelta in condizione di certezza .Saper rappresentare , nel piano, funzioni in due variabili reali . Saper risolvere un problema di programmazione lineare in due variabili con il metodo grafico.. Saper applicare le conoscenze analitiche alla risoluzione di problemi economici</i></p>

Chimico (settore tecnologico)

Classe terza

Testo in adozione: Bergamini-Trifone-Barozzi_ Corso di base verde vol 3 _ Zanichelli
(3 ore settimanali + 1 ora di complementi di Matematica)

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<p><i>Disequazioni. Generalità e proprietà delle funzioni. Funzione esponenziale, funzione logaritmica e relative equazioni. Geometria analitica : le coniche. Principali concetti di goniometria. Elementi di trigonometria</i></p>	<p><i>Saper risolvere le disequazioni. Saper usare i logaritmi e le loro proprietà. Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche. Saper risolvere problemi di G.A. anche con l'ausilio informatico Saper operare con misure di angoli in gradi e radianti conoscere e Saper definire le proprietà delle funzioni goniometriche eliminare: Saper risolvere semplici problemi di trigonometria Saper disegnare e interpretare grafici di funzioni goniometriche</i></p>

Classe quarta

Testo in adozione: Bergamini - Trifone - Barozzi_ Corso base verde vol 4_ Zanichelli

(3 ore settimanali + 1 ora di complementi di Matematica)

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<p><i>Elementi di topologia su R. Limiti e continuità. Calcolo differenziale. Studio e rappresentazione grafica di una funzione: proprietà locali e globali. Distribuzioni di probabilità e applicazioni nei campi professionali. Statistiche, distribuzioni campionarie e stimatori</i></p>	<p><i>Saper operare con i limiti. Saper dedurre informazioni dallo studio di un andamento grafico. Descrivere le proprietà qualitative di una funzione e costruirne il grafico .Fare acquisire una mobilità di passaggio dal grafico di una funzione a quello della sua derivata. Saper utilizzare gli strumenti informatici Saper utilizzare informazioni statistiche per costruire indicatori di efficacia, efficienza e qualità di prodotti o servizi</i></p>

Classe quinta Chimico

Testo in adozione: Bergamini-Trifone-Barozzi-Corso di base verde vol 5_ Zanichelli

(3 ore settimanali)

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<p><i>Studio Completo di funzione. Integrali indefiniti e definiti. Integrazione di funzioni d'interesse per la chimica Il calcolo di aree di superfici piane e di volumi. Equazioni differenziali del primo e secondo ordine. Funzioni di 2 variabili: Cenni</i></p>	<p><i>Saper rappresentare ed interpretare il grafico di una fnzione.Conoscere le definizioni e il significato di funzione primitiva. Conoscere le proprietà dell'integrale definito e saperle utilizzare nel calcolo. Conoscere i metodi di integrazione. Conoscere la corrispondenza tra ordine dell'equazione e numero di parametri dell'integrale generale Saper riconoscere e risolvere semplici equazioni differenziali nei casi esaminati</i></p>

Progetto Sirio

Classe seconda

(3 ore settimanali)

Testo in adozione: Cassina Bondonno- - Lezioni di Matematica 2-Paravia

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<i>Insiemi numerici. Calcolo letterale e scomposizioni. Equazioni di primo grado; sistemi di equazioni di primo grado. Numeri reali . Cenno ai Radicali quadratici. Equazioni di secondo grado. Disequazioni di primo e cenni alle disequazioni di secondo grado</i>	<i>Saper risolvere equazioni e sistemi ;saper operare con i numeri reali. Saper risolvere disequazioni. Utilizzare il computer come sussidio didattico</i>

Classe terza

Testo in adozione: Bergamini Trifone - Matematica rosso vol. 3 -Zanichelli

(3 ore settimanali)

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<i>Riepilogo argomenti principali del biennio(con particolare attenzione alla risoluzione di equazioni) .Geometria analitica: la retta e le coniche principali (parabola e circonferenza). Disequazioni. Funzioni esponenziali e logaritmiche con relative equazioni.</i>	<i>Riconoscere le funzioni fondamentali. Risolvere problemi tipici di Geometria analitica. Risolvere equazioni e disequazioni di qualsiasi grado.</i>

Classe quarta

Testo in adozione: Bergamini Trifone - Corso di base rosso di matematica vol.4

Zanichelli

(3 Ore settimanali)

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<i>Funzioni e limiti. Continuità e derivate. Asintoti . Studio completo di una funzione razionale fratta e sua rappresentazione</i>	<i>Saper risolvere semplici problemi di natura finanziaria. Saper operare con le matrici e risolvere sistemi lineari con procedimenti iterativi. Saper studiare una funzione razionale fratta ed interpretare il suo grafico. Saper utilizzare il software applicativo.</i>

Classe quinta

(5 ore settimanali)

Testo in adozione: Bergamini Trifone-Corso di matematica rosso -vol 5 Zanichelli

Contenuti minimi Suddivisi per macroargomenti	Obiettivi minimi abilità e competenze
<i>Elementi di Geometria analitica nello spazio. Funzioni di due variabili reali. Massimi e minimi liberi e vincolati. Minimi quadrati ed interpolazione. Elementi di analisi applicata all'economia. Problemi di scelta</i>	<i>Saper rappresentare , nel piano, funzioni di due variabili reali e il relativo dominio. Saper massimizzare le funzioni di due variabili con e senza vincoli. Saper trovare funzione rappresentativa di dati statistici. Saper risolvere semplici problemi di scelta. Saper applicare le conoscenze di analisi alla risoluzione di problemi economici. Saper utilizzare il software applicativo</i>

Metodologia , valutazione e verifica

Gli obiettivi previsti saranno raggiunti utilizzando lezioni frontali,dialogate, lavori di gruppo e utilizzando, quando possibile, strumenti informatici, quali la LIM , piattaforme e-learning e software didattico. In armonia con le indicazioni ministeriali, gli insegnanti precisano che l'alunno deve essere coinvolto in prima persona nel percorso di insegnamento-apprendimento in modo da renderlo consapevole del proprio sapere e poter sviluppare , quindi, le competenze richieste. Per quanto riguarda la verifiche e la valutazione , si ribadisce che la verifica è un momento importante per la nostra programmazione didattica, in quanto, non solo, misura il grado di apprendimento degli alunni sia in termini di conoscenze che di competenze ,ma, ci dà informazioni sul processo di insegnamento-apprendimento, aiutandoci eventualmente a modificare il nostro piano di intervento. La valutazione ,inoltre, sarà motivata e chiara, in modo da permettere un eventuale recupero dell'alunno. Nel dare una valutazione finale si terrà conto anche del livello di partenza, della partecipazione in classe , del metodo di studio e dell'impegno a casa . la griglia di valutazione del POF.

In relazione alle prove scritte si precisa che i docenti sono concordi nell'attribuire, ai vari esercizi di una prova , un punteggio (o un voto) chiaro ed esplicito indicando la soglia della sufficienza. Il voto finale scaturirà dalla somma dei voti o, nel caso dei punteggi, dalla proporzione stabilita nella griglia. In ogni caso la valutazione della prova scritta tende ad accertare le conoscenze(tecniche, formule...), le abilità (capacità di applicare le formule, di organizzare dati, di esporre in modo coerente, di utilizzare un linguaggio tecnico..) e le competenze (capacità di analizzare ,di sintetizzare, di elaborare in modo autonomo, di usare le conoscenze e abilità acquisite

alla risoluzione di problemi...). Conoscenze,abilità e competenze avranno un peso differente, a seconda dell'obiettivo del compito. In relazione alle verifiche orali il dipartimento è concorde nell'utilizzare la griglia allegata al POF, che motiva la valutazione attribuita alla prova, in base alle conoscenze abilità e competenze raggiunte.

Griglia di Valutazione (POF)

Conoscenze Abilità Competenze	Voto
L'alunno non ha nessuna conoscenza degli argomenti proposti	1
L'alunno ha una conoscenza molto scarsa degli argomenti proposti e manca di abilità elementari	2
L'alunno ha una conoscenza scarsa degli argomenti proposti, non consegue le abilità richieste, commette molti e gravi errori	3
L'alunno dimostra una conoscenza lacunosa degli argomenti, consegue qualche abilità, che però non è in grado di utilizzare in modo autonomo neppure nell'esecuzione di compiti semplici (commette gravi errori)	4
L'alunno conosce gli argomenti in modo superficiale e frammentario. Dimostra, nell'esecuzione di compiti semplici, di possedere alcune abilità che utilizza tuttavia con incertezza	5
L'alunno conosce gli aspetti essenziali degli argomenti fondamentali. Esegue senza errori compiti semplici ma non dimostra alcuna abilità in quelli complessi	6
L'alunno conosce in modo completo gli argomenti fondamentali. Commette qualche errore nell'esecuzione di compiti che richiedono abilità più complesse, svolgendoli però con strategie generalmente adeguate	7
L'alunno conosce in modo completo gli argomenti proposti, sa applicare i contenuti dimostrando abilità nell'esecuzione di compiti complessi, pur con qualche imprecisione	8
L'alunno conosce in modo completo e approfondito tutti gli argomenti e sa organizzare le conoscenze in modo autonomo in situazioni nuove senza commettere errori o imprecisioni	9
L'alunno conosce in modo completo e approfondito tutti gli argomenti, facendo ricorso ad opportuni collegamenti interdisciplinari e utilizzando correttamente i linguaggi specifici. Sa affrontare con abilità situazioni nuove ed analizzare criticamente contenuti e procedure.	10

Terracina, 11/09/2015

Il dipartimento di Matematica