



Istituto di Istruzione Superiore
ITI - ITA - IPA “ E. Majorana”

Via Nestore Mazzei - 87067 Rossano
csis064009@istruzione.it csis064009@pec.istruzione.it; C.F.: 87002040787
Seg: Tel.: 0983/511085; Fax 51110; Pres: Tel.0983/515842



PROGRAMMAZIONE ANNUALE DEL

DIPARTIMENTO DI

MATEMATICA

ANNO SCOLASTICO 2015/2016

PREMESSA

Il piano annuale del Dipartimento di MATEMATICA, deve tenere presente quanto definito dalla normativa in atto.

Nella programmazione si è tenuto conto del fatto il primo biennio è finalizzato all'iniziale approfondimento e sviluppo delle conoscenze e delle abilità e a una prima maturazione delle competenze caratterizzanti le singole articolazioni del sistema secondario di secondo grado nonché all'assolvimento dell'obbligo dell'istruzione, di cui al regolamento adottato con il **Decreto del Ministero della Pubblica Istruzione 22 agosto 2007, n. 139**.

Al termine del biennio, agli alunni deve essere rilasciata una certificazione delle competenze che riporti i vari assi culturali e i livelli raggiunti. Le competenze riguardanti l'Asse MATEMATICO sono le seguenti:

- C 1. - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
- C 2. - Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- C 3. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- C 4. - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, eventualmente usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

La programmazione rispecchia le linee generali riportate nelle Indicazioni Nazionali e quindi, al termine del percorso del quinquennio, gli studenti dovranno:

- Padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica;
- Possedere gli strumenti matematici, statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate;
- Collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche.

Si ricorda infine che la distribuzione oraria settimanale per l'anno scolastico 2015/2016 sarà la seguente:

MATEMATICA	I	II	III	IV	V
ITI	4 ore	4 ore	4 ore	4 ore	3 ore
ITA	4 ore	4 ore	4 ore	---	---
IPA	4 ore	4 ore	3 ore	3 ore	3 ore
DISEGNO	3 ore	3 ore	----	----	----

OBIETTIVI TRASVERSALI E GENERALI

Nella seguente sezione verranno riportate dapprima le competenze trasversali, successivamente gli esiti formativi generali e infine, come scritto nel *Documento Tecnico del 22 Agosto 2007*, verranno riportate le competenze base a conclusione dell'obbligo dell'istruzione, in relazione agli assi culturali.

COMPETENZE TRASVERSALI

1. Educazione e formazione morale e sociale della persona.

2. Acquisizione di un efficace metodo di studio (biennio).
3. Acquisizioni dei linguaggi specifici delle singole discipline (biennio).
4. Acquisizione delle capacità di organizzarsi in attività individuali e di gruppi.
5. Acquisizione delle capacità di organizzare in modo adeguato le informazioni apprese.

L'insegnamento della MATEMATICA, come ogni altro intervento educativo – didattico, è un'attività finalizzata all'acquisizione di conoscenze e di sviluppo delle capacità di _____ da parte dell'alunno. Tenuto conto di queste finalità, gli obiettivi formativi generali sono i seguenti:

ESITI FORMATIVI GENERALI

Acquisizione, sviluppo e potenziamento delle conoscenze e delle abilità di base indispensabili per il prosieguo degli studi del triennio (biennio) e saper utilizzare le conoscenze, gli strumenti e i metodi della Matematica (triennio).

Poiché, come detto, alla fine del primo biennio è necessario produrre la **certificazione delle competenze**, la programmazione di dipartimento deve tener conto di quanto riportato nel *Documento Tecnico* menzionato; in particolare bisogna porre l'attenzione sulle competenze riportate in merito all'asse MATEMATICO.

Nel *Documento Tecnico*, è possibile leggere che *“l'asse MATEMATICO ha l'obiettivo di far acquisire allo studente saperi e competenze¹ matematiche”*

Di seguito le competenze di base riportate nel documento in relazione a tale asse.

COMPETENZE DI BASE A CONCLUSIONE DELL'OBBLIGO DELL'ISTRUZIONE (Asse MATEMATICO)

CB1: *Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica*

CB2: *Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni*

CB3: *Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi*

CB4: *Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, eventualmente usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico*

¹ A tal proposito è bene ricordare le definizioni seguenti di conoscenze, abilità e competenze, riportate nello stesso Documento.

“Conoscenze”: indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.

“Abilità”: indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti).

“Competenze”: indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termine di responsabilità e autonomia.

In questa sezione vengono riportate le indicazioni riguardanti le abilità e le conoscenze che concorrono all'acquisizione delle competenze disciplinari di base. Si è tenuto conto, nelle tabelle che seguono, delle Indicazioni Nazionali già citate.

Gli obiettivi didattici e la scansione annuale dei contenuti matematici individuati, sono riportati nelle seguenti tabelle. È bene ricordare che sono solo delle indicazioni, quindi orientative, pertanto esse vanno contestualizzate nelle varie classi e spesso non è possibile seguirle pienamente.

Disciplina **MATEMATICA**

Primo biennio

COMPETENZE
C 1. - Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.
C 2. - Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
C 3. - Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
C 4. - Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, eventualmente usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico

Secondo biennio e quinto anno

COMPETENZE
C 1- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
C 2- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
C 3- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
C 4- Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

Primo anno del primo biennio

Competenze	ABILITA'	CONTENUTI
1, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire le operazioni e espressioni in N, Z e Q • Saper rappresentare un insieme ed eseguire operazioni fra insiemi 	<p>I numeri naturali</p> <p>I numeri interi</p> <p>I numeri razionali</p> <p>Gli insiemi</p>
2, 4	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere punti, rette, piani e descriverli con linguaggio naturale • Saper eseguire operazioni con segmenti e angoli 	<p>Oggetti geometrici e proprietà</p> <p>Gli enti fondamentali</p> <p>Le operazioni con i segmenti e con gli angoli</p>
3, 4	<ul style="list-style-type: none"> • Saper raccogliere, organizzare e rappresentare i dati • Saper rappresentare graficamente una tabella di frequenze • Saper calcolare gli indici di posizione centrale di una serie di dati 	<p>Dati statistici</p> <p>La rappresentazione grafica dei dati</p> <p>Indici di posizione centrale e di variabilità</p>
1, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire operazioni tra monomi e polinomi • Saper applicare i prodotti notevoli • Saper risolvere equazioni lineari intere • Saper risolvere semplici problemi modellizzabili con equazioni lineari. • Saper risolvere disequazioni lineari intere 	<p>I monomi</p> <p>I polinomi</p> <p>I prodotti notevoli</p> <p>Equazioni di primo grado</p> <p>Disequazioni di primo grado intere</p>

Secondo anno del primo biennio

Competenze	Abilità	Contenuti
1, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire operazioni con le frazioni algebriche • Saper risolvere equazioni fratte di 1° grado • Saper risolvere sistemi di equazioni di primo grado con i vari metodi risolutivi e saper verificare la correttezza dei risultati anche graficamente 	<ul style="list-style-type: none"> • Scomposizione in fattori • Frazioni algebriche • Equazioni e disequazioni di primo grado • Sistemi lineari • Piano cartesiano • La retta nel piano cartesiano
2	<ul style="list-style-type: none"> • Riformulare definizioni relative alla circonferenza ed al cerchio 	<ul style="list-style-type: none"> • La circonferenza ed il cerchio • I teoremi sulle corde • Rette e circonferenze • Gli angoli alla circonferenza e i corrispondenti angoli al centro – I poligoni inscritti e circoscritti
1, 4	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire operazioni con i radicali • Saper razionalizzare il denominatore di una frazione 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri reali • I radicali • Operazioni con i radicali
1, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere un'equazione e disequazioni di secondo grado e saper visualizzare graficamente le soluzioni • Saper risolvere equazioni di grado superiore al secondo • Saper risolvere i sistemi di secondo grado 	<ul style="list-style-type: none"> • Le equazioni di secondo grado • La parabola • Le equazioni di grado superiore al 2° • I sistemi di secondo grado • Le disequazioni di secondo grado
2, 3	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare figure geometriche equivalenti • Saper utilizzare i teoremi di Pitagora ed Euclide per risolvere problemi geometrici • Saper utilizzare le formule per il calcolo delle aree dei poligoni 	<ul style="list-style-type: none"> • L'equivalenza delle superfici piane - Grandezze proporzionali • le aree dei poligoni
4	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la probabilità di un evento o di più eventi 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli eventi e la probabilità • La probabilità della somma logica di eventi • La probabilità del prodotto logico di eventi

Primo anno del secondo biennio

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere equazioni e disequazioni 	<ul style="list-style-type: none"> • disequazioni di primo e secondo grado • disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte • sistemi di disequazioni • equazioni e disequazioni con valore assoluto e irrazionali
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con i numeri complessi 	<ul style="list-style-type: none"> • I numeri immaginari • i numeri complessi • il calcolo con i numeri complessi • la rappresentazione di numeri complessi
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 rappresentare funzioni esponenziali e logaritmiche • Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Le potenze con esponente reale • Le funzioni e le loro caratteristiche • La funzione esponenziale • La funzione logaritmica • I logaritmi • Equazioni esponenziali e logaritmiche
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 rappresentare una retta nel piano cartesiano • Saper scrivere l'equazione di una retta note alcune condizioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Il piano cartesiano • L'equazione di una retta • Rette parallele o perpendicolari
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 rappresentare graficamente una conica 	<ul style="list-style-type: none"> • La parabola • La circonferenza • L'ellisse • L'iperbole

<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 i dati</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare i grafici di funzioni goniometriche • Saper risolvere equazioni goniometriche 	<ul style="list-style-type: none"> • la misura degli angoli • le funzioni goniometriche • gli angoli associati • formule goniometriche • identità goniometriche • equazioni goniometriche • i triangoli e le applicazioni della trigonometria
--	--	--

Secondo anno del secondo biennio

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare le funzioni • Saper determinare il campo di esistenza, l'insieme di positività di una funzione reale e i punti di intersezione di una funzione con gli assi cartesiani • Riconoscere alcune proprietà delle funzioni reali 	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di topologia in \mathbb{R} • Concetto di funzione reale di variabile reale • Dominio di una funzione, segno ed intersezioni con gli assi • Funzioni monotone. Periodiche. Pari o dispari
<p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare limiti 	<ul style="list-style-type: none"> • Il concetto di limite • Il calcolo dei limiti • Le forme indeterminate • Limiti notevoli

Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Saper individuare i punti di discontinuità di una funzione e riconoscerne il tipo • Saper determinare gli asintoti di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni continue • I punti di discontinuità di una funzione • Asintoti • Grafico di una funzione: primo approccio
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la derivata di una funzione • Saper applicare i principali teoremi del calcolo differenziale • Saper calcolare limiti che si presentano in forma indeterminata applicando la regola di de L'Hôpital 	<ul style="list-style-type: none"> • Concetto di derivata • Regole di derivazione • La derivata di una funzione composta • Derivate di ordine superiore • Teoremi sulle funzioni derivabili • Massimi e minimi di una funzione
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 utilizzare il calcolo delle derivate per studiare le caratteristiche di una funzione. • Saper rappresentare graficamente funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Punti estremanti • La concavità di una curva ed i punti di flesso • Studio di funzioni razionali intere e fratte
Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	<ul style="list-style-type: none"> • Saper determinare il dominio di una funzioni di due variabili • Saper calcolare le derivate parziali di funzioni a due variabili • Saper determinare i punti di massimo minimo e sella con il determinante Hessiano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni in due incognite e i loro sistemi • Dominio di una funzione in due variabili • Derivate parziali
Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare graficamente e nel modo più opportuno una distribuzione di frequenze • Saper calcolare i vari tipi di media • Saper calcolare gli indici di variabilità • Saper scrivere l'equazione della retta interpolante una serie di dati 	<ul style="list-style-type: none"> • I dati statistici • Indici di posizione centrale • Indici di variabilità • Interpolazione statistica

Quinto anno

COMPETENZE	ABILITA'	CONTENUTI
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare graficamente funzioni • Saper determinare il dominio di una funzioni di due variabili • Saper calcolare le derivate parziali di funzioni a due variabili • Saper determinare i punti di massimo minimo e sella con il determinante Hessiano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Studio di una funzione • Funzioni di due variabili • Derivate parziali • Massimi e minimi liberi di una funzione in due variabili
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire integrazioni immediate • Saper risolvere integrali utilizzando i vari metodi 	<ul style="list-style-type: none"> • Le primitive di una funzione. Integrali indefiniti • Metodi di integrazione
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare integrali definiti • Saper calcolare misure di aree di superfici, di volumi. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'integrale definito • Calcolo di aree di superfici piane • Volume di solidi di rotazione
<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare i dati 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper applicare le regole del calcolo combinatorio • Saper calcolare la probabilità di eventi semplici e complessi 	<ul style="list-style-type: none"> • Disposizioni, permutazioni, combinazioni (con e senza ripetizioni) • Probabilità (classica) di eventi semplici • Probabilità di eventi complessi: somma e prodotto logico di eventi, probabilità condizionata, problema delle prove ripetute

Disciplina DISEGNO E RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE

CONTENUTI E OBIETTIVI DI *DISEGNO E RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE* PER CIASCUN ANNO

Competenze **BIENNIO:**

- 1 ANALIZZARE E INTERPRETARE LA REALTA' PER RAPPRESENTARLA GRAFICAMENTE MEDIANTE STRUMENTI E LINGUAGGI SPECIFICI
- 2 CONFRONTARE E RICONOSCERE FIGURE GEOMETRICHE SEMPLICI
- 3 OSSERVARE, DESCRIVERE ED ANALIZZARE FENOMENI APPARTENENTI ALLA REALTA' NATURALE ED ARTIFICIALE E RICONOSCERE NELLE VARIE FORME I CONCETTI DI SISTEMA E COMPLESSITA'
- 4 SAPER TRADURRE IN PROGETTO GRAFICO ELEMENTI STRUTTURALI
- 5 ANALIZZARE DATI ED INTERPRETARLI ANCHE CON L'AUSILIO DI RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE E/O L'AIUTO DI SUPPORTI INFORMATICI

Primo anno del primo biennio

<i>Competenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Contenuti</i>
1, 2,5,	<p>Usare correttamente i principali metodi, strumenti e tecniche, sia tradizionali che informatiche, per la rappresentazione grafica di figure geometriche e di solidi semplici.</p> <p>Utilizzare correttamente i vari metodi di rappresentazione grafica bidimensionale con strumenti sia tradizionali che informatici.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Il disegno come linguaggio• La percezione visiva: conoscere attraverso la visione• La linea• La forma• Strumenti ed attrezzi per il disegno• Risoluzione grafica di fondamentali problemi geometrici• Aggregazione e composizione di figure piane• Le costruzioni di geometria piana

1,2,3,5	Saper eseguire disegni sia a mano che con supporti informatici	<ul style="list-style-type: none"> • Perpendicolari Parallele • Angoli- Bisettrici- Triangoli- • Poligoni regolari e irregolari • Suddivisione di una circonferenza • Tangenti e raccordi curve policentriche • Uso di software grafico esercitazioni ed apprendimenti dei comandi complessi con disegni di poligoni e piastre quotate
1, 2,3,4,5	Utilizzare correttamente i vari metodi di rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnica delle proiezioni Concetto di proiezione e di sezione • Proiezioni ortogonali
4,5	Saper utilizzare correttamente vari software per la rappresentazione grafica con vari metodi di rappresentazione	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze di base dei comandi CAD • Il personal computer • Il software • Il software per computer grafica • Disegnare con AutoCAD • Il desktop di AutoCAD • Descrizione delle barre dei comandi principali • Uso del mouse • Le tavolozze degli strumenti • I primi comandi che si usano per iniziare a lavorare • per formare un prototipo • Salvare il lavoro • Lavorare con precisione grafica

Secondo anno del primo biennio

<i>Competenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Contenuti</i>
1, 2,3,5,	<p>Usare correttamente i principali metodi, strumenti e tecniche, sia tradizionali che informatiche, per la rappresentazione grafica di figure geometriche complesse e di solidi.</p> <p>Utilizzare correttamente metodi di rappresentazione grafica con strumenti sia tradizionali che informatici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proiezione e sezioni • Il disegno di piastre ed oggetti • Analisi dell'oggetto • Rappresentazione in P.O. di pezzi meccanici • Le assonometrie di oggetti con vista isometrica, dimetrica, trimetrica
2,3,4,5	Saper eseguire disegni sia a mano che con supporti informatici	<ul style="list-style-type: none"> • compenetrazione di solidi • sviluppo in piano di solidi geometrici • Le quote e i layout e comandi complessi in autocad
3,4,5	Utilizzare correttamente i vari metodi di rappresentazione con l'uso del computer e conoscenza di software dedicati	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione dei blocchi • Modellazione 3D • Il comando UCS e le coordinate • I Layout • Procedure per stampare in formato Modello e in formato Layout

Per ottenere l'acquisizione delle competenze, è necessario proporre e realizzare dei cambiamenti nelle metodologie didattiche.

1. E' importante nel primo anno condurre con gradualità lo studente ad acquisire il necessario rigore formale nell'apprendimento e nella sistemazione dei contenuti. Altrettanto graduale è l'adeguamento ai ritmi di lavoro e al metodo di organizzazione dello studio.
2. E' necessario impostare, almeno inizialmente, l'insegnamento con metodi in linea con l'esperienza vissuta dagli allievi, utilizzare e valorizzare i contenuti e le abilità da essi acquisiti nella scuola media. Quindi conservare elementi di costruttività e di laboratorialità all'insegnamento-apprendimento della matematica anche nella scuola superiore.
3. Per favorire un apprendimento sempre più consapevole, è importante verificare costantemente la comprensione del testo e dell'ascolto
4. Si riconosce l'opportunità di una lezione dialogata che dia ampio spazio agli interventi e nella quale l'insegnante guidi le intuizioni degli allievi e le riflessioni e consideri gli errori come strumento per apprendere e per far scaturire, in modo naturale, le relative definizioni e regole generali.
5. Lavorare su situazioni problematiche nelle quali lo studente opera in prima persona, compiendo una ricerca individuale, ponendosi delle domande, facendo delle congetture, provandole e confrontandole, verificando le ipotesi fatte sulla base delle conoscenze già acquisite e infine formalizzando le conquiste fatte(problem-solving).
6. E' importante la costruzione di algoritmi, di schemi, il suddividere il problema in sottoproblemi di più semplice soluzione, riportandoli a situazioni già esplorate in precedenti esperienze. Si utilizzerà il computer come strumento per applicare, verificare e esporre conoscenze matematiche.
7. Per la sistemazione dei contenuti, per il potenziamento e per tutti quegli argomenti che la richiedono, è necessario ricorrere alla lezione frontale.

Ai fini della composizione del Documento di programmazione per Dipartimento si propongono:

1) Linee metodologiche generali ed ambiti contenutistici

RIORGANIZZAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI	<p>Scelta dei contenuti della disciplina sulla base delle LINEE GUIDA PER IL BIENNIO E PER IL PASSAGGIO AL NUOVO ORDINAMENTO.</p> <p>I percorsi didattici vengono riorganizzati in modo che i risultati di apprendimento possano mettere l'allievo in grado di: <i>padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica; possedere gli strumenti matematico-statistici e del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate; collocare il pensiero matematico e scientifico nei grandi temi dello sviluppo della storia delle idee, della cultura, delle scoperte scientifiche e delle invenzioni tecnologiche</i></p> <p>a. Definizione percorsi specifici per gli alunni H/DSA </p>
FORME DI VERIFICA DELL'ACQUISIZIONE TEMPORALE DEI CONTENUTI	<p>a. Scansione temporale delle verifiche disciplinari per classi parallele* (dicembre, marzo-aprile); Verranno proposti quesiti tipo INVALSI (per il biennio) atti a valutare le competenze acquisite in itinere Tipologie di verifiche per gli alunni H/DSA: Quesiti a risposta multipla</p> <p>*da computare nel monte delle verifiche scritte annuali delle discipline coinvolte</p>

<p>CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE</p> <p>(da adottare per la valutazione dei moduli didattici disciplinari e pluridisciplinari)</p>	<p><u>C. - Livello Essenziale</u></p> <p>La competenza è acquisita in modo essenziale: l'alunno esegue i compiti in forma guidata e dimostra una basilare consapevolezza delle conoscenze.</p> <p>Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 50% al 65% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.</p> <p><u>B. - Livello Soddisfacente</u></p> <p>La competenza è acquisita in modo soddisfacente: l'alunno esegue i compiti in modo autonomo, con discreta consapevolezza e padronanza delle conoscenze.</p> <p>Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 66% all'85% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.</p> <p><u>A. - Livello Ottimo</u></p> <p>La competenza è acquisita in modo eccellente: l'alunno esegue compiti impegnativi in modo autonomo e responsabile con una buona consapevolezza e padronanza delle conoscenze.</p> <p>Ovvero quando l'allievo supera l'86% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.</p> <p><u>N.R</u></p> <p>Nel caso il livello essenziale non sia stato raggiunto, è riportata la dicitura N.R.</p>
---	---

- 2) **Ipotesi di attività integrative e aggiuntive al curricolo** (obiettivo: ampliamento dell'offerta formativa, ricerca e sperimentazione di nuove forme didattiche, attività che possono eventualmente confluire in proposte progettuali)

<p>INTEGRAZIONE DEI PERCORSI DIDATTICI PON C1 FSE NELLA DIDATTICA CURRICOLARE</p>	<p>Partecipazione a progetti specifici riguardanti la disciplina</p>
--	--

- 3) **Ridefinizione e altre proposte dei PROFILI DOCIMOLOGICI**

<p>Test d'ingresso (classi prime) Test d'ingresso per la verifica dei prerequisiti (classi terze)</p>	<p>Vengono definiti test d'ingresso per Matematica nella tipologia: come modello allegato</p>
<p>Esercitazioni prove INVALSI (classi 1° biennio)</p>	<p>Esercitazioni periodiche tipo Invalsi di cui il libro di testo è dotato.</p>
<p>Preparazione alla Seconda e Terza Prova Scritta dell'Esame di Stato (classe quinta)</p>	<p>Verranno proposte due simulazioni durante l'anno scolastico nella tipologia mista B, C .</p>

INTERVENTI DI RECUPERO

Ipotesi di attività compensative e di potenziamento (obiettivo: adeguamento dell'azione didattica ai risultati monitorati nel corso dell'anno)

PAUSA DIDATTICA	Periodi: La pausa didattica verrà effettuata al termine del I Quadrimestre e tutte le volte che la realtà della classe lo richiederà
	Tipologia di verifiche al termine dell'intervento: Esercizi, Quesiti a risposta singola e multipla, verifiche orali
SPORTELLO DIDATTICO	Periodi: Si propone l'attivazione di uno sportello didattico permanente (NOV – APR) al quale gli allievi potranno rivolgersi dietro richiesta motivata.
	Tipologia di verifiche al termine dell'intervento: Esercizi, Quesiti a risposta singola e multipla, verifiche orali
CORSI DI RECUPERO POMERIDIANI	Periodi: Al termine del I Quadrimestre
	Tipologia di verifiche al termine dell'intervento: Esercizi, Quesiti a risposta singola e multipla, verifiche orali

MATERIALI DIDATTICI

Durante le lezioni verranno utilizzati i seguenti materiali didattici:

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo | <input checked="" type="checkbox"/> LIM |
| <input checked="" type="checkbox"/> dispense | <input checked="" type="checkbox"/> software didattici vari |
| <input checked="" type="checkbox"/> materiali reperiti in Internet | <input checked="" type="checkbox"/> applet java |
| <input checked="" type="checkbox"/> video | <input checked="" type="checkbox"/> relazioni |

VERIFICHE E VALUTAZIONI

Quello della valutazione è il momento in cui il docente verifica i processi di insegnamento/apprendimento. L'obiettivo sarà quello di porre l'attenzione sui progressi dell'allievo e sulla validità dell'azione didattica, consentendo al docente di modificare

eventualmente le strategie e metodologie di insegnamento, dando spazio ad altre più efficaci. Alla valutazione verranno assegnate le seguenti quattro funzioni:

Diagnostica	Viene condotta collettivamente all'inizio o durante lo svolgimento del processo educativo e permette di controllare immediatamente l'adeguatezza degli interventi volti al conseguimento dei traguardi formativi. In caso di insuccesso il docente dovrà eventualmente operare modifiche mirate alla propria programmazione didattica
Formativa	Viene condotta individualmente all'inizio o durante il processo educativo e consente di controllare, frequentemente e rapidamente, il conseguimento di obiettivi limitati e circoscritti nel corso dello svolgimento dell'attività didattica
Sommativa	Viene condotta alla fine del processo e ha lo scopo di fornire informazioni sull'esito globale del processo di apprendimento di ogni alunno
Finale	Viene condotta alla fine del processo e permette di esprimere un giudizio sulla qualità dell'istruzione e quindi sulla validità complessiva dei percorsi attuati

Si utilizzeranno le seguenti tipologie di prove:

- ✓ verifiche orali (semplici domande dal posto o interventi spontanei durante lo svolgimento delle lezioni, interventi alla lavagna, tradizionali interrogazioni);
- ✓ test a risposta multipla;
- ✓ verifiche scritte con domande a risposta aperte;
- ✓ verifiche scritte con risoluzione di problemi.

Durante entrambi i quadrimestri, i docenti, oltre alle verifiche orali, proporranno delle verifiche scritte in forma oggettiva (prove strutturate o semi-strutturate con questionari e test di vario tipo)², il cui risultato sarà riportato con un voto in decimi sul registro, secondo i parametri di valutazione fissati dal P.O.F., e che concorrerà alla valutazione periodica complessiva del livello di preparazione dei singoli alunni.

Le verifiche scritte di MATEMATICA saranno almeno 3 a quadrimestre per tutte le classi.

Esse saranno valutate secondo l'allegato 1 e corrette secondo l'allegato 6.

Per le prove di verifica per classi parallele è stata disposta una griglia di correzione (allegato 5) e di valutazione (allegato 2), nonché un calendario (allegato 3).

Le verifiche orali, almeno 1 al mese, tenderanno ad accertare la conoscenza dei contenuti, la correttezza e la chiarezza espositiva. Esse saranno valutate tramite i descrittori della valutazione riportati nel P.O.F. (Allegato 4)

Nel processo di valutazione quadrimestrale e finale per ogni alunno verranno presi in esame i fattori interagenti:

- il livello di partenza e il progresso evidenziato in relazione ad esso (valutazione di tempi e qualità del recupero, dello scarto tra conoscenza-competenza-abilità in ingresso ed in uscita),
- i risultati della prove e i lavori prodotti,
- le osservazioni relative alle competenze trasversali,

² Come ribadito nella Circolare Ministeriale n. 94 del 18 Ottobre 2011 inerente alla valutazione degli apprendimenti, in cui è possibile leggere che "Anche nel caso di insegnamenti ad una prova, il voto potrà essere espressione di una sintesi valutativa frutto di diverse forme di verifica: scritte, strutturate e non strutturate, grafiche, multimediali, laboratoriali, orali, documentali, ecc. Infatti, come già indicato nella citata circolare del 9 novembre 2010, le verifiche possono prevedere, a solo titolo di esempio e in relazione alle tipologie individuate dalle istituzioni scolastiche, modalità scritte anche nel caso di insegnamento a sola prova orale".

- il livello di raggiungimento delle competenze specifiche prefissate,
- l'interesse e la partecipazione al dialogo educativo in classe,
- l'impegno e la costanza nello studio, l'autonomia, l'ordine, la cura, le capacità organizzative,
- quant'altro il consiglio di classe riterrà che possa concorrere a stabilire una valutazione oggettiva.

Rossano, 18/09/2015

**Il Coordinatore di
Dipartimento
(Prof.^{ssa} Anna Spizzirri)**

I docenti

Allegati:

- 1 : Griglia di valutazione prove scritte
- 2 : Griglia di valutazione prove comuni
- 3 : Calendario prove comuni
- 4 : Valutazione prova orale
- 5 : Griglia di correzione per classi comuni
- 6 : Griglia di correzione prove scritte