

A.S. 2013/2014

# Proposta progettuale

“La matematica del quotidiano”  
Istituto d’Istruzione Statale “Pietradefusi”



Prof. Roberto Capone

# Descrizione del corso

---

Il corso, articolato in 12 incontri con un orario variabile tra le 2 e le 3 ore, intende fornire agli studenti gli strumenti necessari per affrontare con successo gli studi universitari

## Competenze fornite

---

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica
- Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi
- Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo
- Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici

# Riepilogo attività

Attività prevista	Contenuti	Competenze specifiche	Metodologie	Luoghi	Ore didattica
<b>Presentazione del corso e test per la verifica diagnostica e prognostica ex ante</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentazione del corso</li> <li>Test di verifica</li> <li>Correzione degli elaborati</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Somministrazione e di una prova semi-strutturata con item a risposta multipla, vero/falso e a risposta aperta</li> </ul>	Aula multimediale	<b>3</b>
<b>Insiemi numerici e algebra</b>	Numeri naturali, interi, razionali, reali. Ordinamento e confronto; ordine di grandezza e notazione scientifica. Operazioni e loro proprietà. Proporzioni e percentuali. Potenze con esponente intero, (razionale) e loro proprietà. Radicali e loro proprietà. Logaritmi (in base 10 e in base e) e loro proprietà. Espressioni algebriche, polinomi. Prodotti notevoli, potenza n-esima di un binomio, scomposizione in fattori dei polinomi. Frazioni algebriche.	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didattica interattiva</li> <li>Cooperative learning</li> </ul>	Aula multimediale	<b>3</b>
<b>Cenni di calcolo combinatorio.</b>		<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p> <p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didattica interattiva</li> <li>Cooperative learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Aula multimediale</li> </ul>	<b>2</b>
<b>Il piano cartesiano e la cartografia. La matematica sexy: relazioni tra grandezze La retta con derivate</b>	Funzioni: nozioni fondamentali sulle funzioni e loro rappresentazioni grafiche (dominio, codominio, segno, massimi e minimi, crescita e decrescita, ecc.). Funzioni elementari: algebriche intere e fratte, esponenziali, logaritmiche, goniometriche. Funzioni composte e funzioni inverse. Equazioni e disequazioni goniometriche.	<p>Dominare attivamente i concetti e i metodi delle funzioni elementari dell'analisi e dei modelli matematici</p> <p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didattica interattiva</li> <li>Cooperative learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Aula multimediale</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Cenni di Geometria</b>	Poligoni e loro	Confrontare e analizzare	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didattica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> </ul>	<b>2</b>

<b>euclidea</b>	proprietà. Circonferenza e cerchio. Misure di lunghezze, superfici e volumi. Isometrie, similitudini ed equivalenze nel piano. Luoghi geometrici	figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni	interattiva <ul style="list-style-type: none"> <li>Cooperative learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula multimediale</li> </ul>	
<b>Parabole, equazioni di secondo grado e moto del proiettile</b> <b>L'ellisse e il moto dei pianeti</b> <b>I satelliti geostazionari.</b> <b>Principi fisici e astronomici del funzionamento dei GPS</b>	Sistema di riferimento cartesiano nel piano. Distanza di due punti e punto medio di un segmento. Equazione della retta. Condizioni di parallelismo e perpendicolarità. Distanza di un punto da una retta. Equazione della circonferenza, della parabola, dell'iperbole, dell'ellisse e loro rappresentazione	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni  Dominare attivamente i concetti e i metodi della geometria analitica  Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didattica interattiva</li> <li>Cooperative learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Aula multimediale</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Verifica in itinere</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<b>2</b>
<b>La matematica e i giochi d'azzardo: testa o croce, il lotto, la roulette, il poker.</b> <b>La valutazione delle probabilità</b>	Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche. Nozione di esperimento casuale e di evento. Probabilità e frequenza.	Analizzare i dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche  Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didattica interattiva</li> <li>Cooperative learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Aula multimediale</li> </ul>	<b>3</b>
<b>Trigonometria</b>	Misura degli angoli in gradi e radianti. Seno, coseno, tangente di un angolo e loro valori notevoli. Formule goniometriche. Risoluzione dei triangoli.	Confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni  Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didattica interattiva</li> <li>Cooperative learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Aula multimediale</li> </ul>	<b>2</b>
<b>Logica</b>	I connettivi logici; la logica proposizionale;	Dominare attivamente i concetti della logica matematica  Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didattica interattiva</li> <li>Cooperative learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Aula multimediale</li> </ul>	<b>2</b>
<b>Progressioni e successioni: I conigli di Fibonacci, i numeri nella natura</b> <b>Messaggi in codice: la crittografia</b>	Progressioni e successioni: I conigli di Fibonacci, i numeri nella natura Progressioni aritmetiche e geometriche	Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi  Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Didattica interattiva</li> <li>Cooperative learning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>	<b>3</b>
<b>Verifica finale sommativa ex post</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Test di verifica</li> <li>Correzione degli elaborati</li> </ul>		Somministrazione di una prova semi-strutturata con item a risposta multipla, vero/falso e a risposta aperta, con ausilio del computer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula</li> <li>Aula multimediale</li> </ul>	<b>2</b>