

# PIANO ANNUALE

PER L' ANNO SCOLASTICO 2019/2020

PROF.SSA	DOCENTE DI	NELLA CLASSE	INDIRIZZO	ORE SETTIM.
DEBORA DI CAPRIO	MATEMATICA	5 <sup>a</sup> F	ITT INFORMATICA	3

## FINALITA', OBIETTIVI FORMATIVI E DI APPRENDIMENTO

FINALITA' DELLA MATEMATICA	MODALITA' DI INTERVENTO
<p>L'insegnamento della matematica promuove:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Lo sviluppo di capacità intuitive e logiche.</li><li>• La maturazione dei processi di astrazione e di formazione dei concetti.</li><li>• La capacità di ragionare induttivamente e deduttivamente.</li><li>• Lo sviluppo delle attitudini analitiche e sintetiche.</li><li>• L'abitudine alla precisione di linguaggio.</li><li>• La capacità di ragionamento coerente ed argomentato.</li><li>• La consapevolezza degli aspetti culturali e tecnologici.</li><li>• La capacità di utilizzare le tecniche risolutive e di dimostrazione anche negli altri ambiti tecnici e scientifici</li></ul>	<p>Sono previste circa 100 ore annuali. Le lezioni si svolgeranno sia in modo tradizionale, sia con lavori di gruppo e comunque sempre promuovendo la partecipazione attiva degli alunni: per esempio con proposte di problem solving. Alcuni moduli o parte di argomenti saranno proposti in modalità CLIL con l'inglese come lingua veicolare.</p> <p>Verrà data importanza alla capacità di prendere appunti ed alla capacità di operare collegamenti tra la matematica e la discipline tecniche di indirizzo.</p> <p>Saranno seguiti con cura particolare gli alunni in difficoltà, per consentire loro di raggiungere gli obiettivi minimi, ma saranno anche valorizzati gli alunni che dimostrano particolari attitudini e capacità, permettendo loro di attuare percorsi personalizzati.</p>
<b>COMPETENZE</b> Al termine del quinto anno l'alunno dovrà essere in grado di:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• comprendere ed utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;</li><li>• comprendere le basi teoriche degli argomenti di matematica che vengono applicati nelle materie tecniche;</li><li>• utilizzare le strategie del pensiero razionale per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;</li><li>• utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali ed economici e per interpretare dati;</li><li>• utilizzare gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;</li><li>• correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento;</li><li>• progettare ed analizzare strutture, apparati e sistemi nei settori tecnici specifici applicando anche modelli matematici.</li></ul>	
<b>OBIETTIVI MINIMI</b> Al termine del quinto anno l'alunno dovrà essere in grado di:	
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Conoscere il significato di integrale.</li><li>➤ Conoscere alcuni metodi di calcolo di integrali per approssimazione.</li><li>➤ Sapere le regole del calcolo integrale e saperle applicare.</li><li>➤ Utilizzare gli integrali per il calcolo di aree e di volumi.</li><li>➤ Conoscere il significato delle equazioni differenziali.</li><li>➤ Saper classificare equazioni differenziali e saper risolvere equazioni a variabili separabili e lineari del primo e secondo ordine nonché problemi di Cauchy.</li><li>➤ Riconoscere ed elaborare gli elementi di analisi matematica trattati nelle varie materie di indirizzo.</li><li>➤ Conoscere il concetto di probabilità totale e condizionata; conoscere la formula di Bayes.</li><li>➤ Saper affrontare una semplice analisi nel campo della rilevazione dati e del campionamento.</li></ul>	

## SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

PROF.SSA	DOCENTE DI		NELLA CLASSE	INDIRIZZO		ORE SETTIM.
DEBORA DI CAPRIO	MATEMATICA		5 <sup>a</sup> F	ITT-INFORMATICA		3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGA- MENTI INTERDIS- CIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<b>RIPASSO E APPROFONDIMENTI: studio di grafici di funzioni reali; continuità e derivabilità; derivate</b>	<p>Studio del grafico di funzioni reali di variabile reale: funzioni razionali fratte. Grafici di funzioni elementari. Funzioni rappresentabili mediante traslazioni e/o simmetrie di grafici di funzioni elementari. Continuità di una funzione. Teorema dei valori estremi, teorema di valori intermedi e teorema degli zeri: loro interpretazione geometrica, verifica delle ipotesi; esempi e controesempi. Punti di discontinuità e loro classificazione. Definizione e significato geometrico di derivata di una funzione reale di una variabile reale. Equazione della retta tangente al grafico di una funzione assegnata e punti di non derivabilità. Continuità vs derivabilità. Derivate di funzioni elementari (<math>x^a</math> con <math>a \in \mathbb{R}</math>, <math>e^x</math>, <math>\log_a x</math>, <math>\sin x</math>, <math>\cos x</math>, <math>\operatorname{tg} x</math>, <math>\operatorname{cotg} x</math>, <math>\arcsin x</math>, <math>\arccos x</math>, <math>\operatorname{arctg} x</math>, <math>\operatorname{arccotg} x</math>). Regole di derivazione. Derivata di <math>f(x)^{g(x)}</math>. Teorema di Lagrange e Teorema di Rolle: loro interpretazione geometrica, verifica delle ipotesi e determinazione dei punti la cui esistenza è da essi garantita.</p>	<p>Conoscere i concetti fondamentali e sapere orientarsi nello studio di grafici applicando correttamente le regole per il calcolo di limiti e derivate. Conoscere gli enunciati ed il significato geometrico dei teoremi trattati e saper verificarne le ipotesi per una funzione assegnata.</p>	<p>Lezioni frontali e dialogiche. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem-solving.  CLIL  Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante</p>	<p>Settembre Ottobre</p>	<p>Materie di indirizzo</p>	<p>Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domande a risposta multipla) e non.  Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo</p>
<b>INTEGRALI INDEFINITI</b>	<p>Definizione di integrale indefinito (definizione differenziale quale insieme di primitive). Proprietà di linearità dell'integrale. Integrazione di funzioni elementari. Integrazione di funzioni tramite le regole di derivazione delle funzioni composte. Integrazione di funzioni razionali fratte (utilizzo dell'algoritmo di divisione dei polinomi). Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti.</p>	<p>Conoscere il significato di primitiva di una funzione e di integrale indefinito. Conoscere e saper applicare le regole di integrazione trattate.</p>		<p>Novembre Dicembre</p>		
<b>INTEGRALI DEFINITI</b>	<p>Cenni sul calcolo di aree con metodi di approssimazione (metodo di esaurimento). Calcolo, mediante approssimazione con rettangoli, di aree sottese da grafici di funzioni. Definizione di integrale definito e suo significato geometrico. Teorema fondamentale del calcolo integrale: enunciato ed applicazioni. Calcolo di aree di piano comprese tra due o più grafici di funzioni. Calcolo di volumi di solidi ottenuti mediante la rotazione di grafici di funzioni intorno all'asse delle x. Teorema della media integrale: enunciato ed applicazioni; confronto con la versione differenziale (i.e. Teorema di Lagrange). Integrali impropri: definizione e significato geometrico.</p>	<p>Conoscere il significato geometrico dell'integrale definito. Conoscere e saper applicare i teoremi trattati. Saper calcolare aree e volumi e risolvere problemi che coinvolgano i concetti trattati in maniera autonoma.</p>		<p>Dicembre Gennaio Febbraio</p>		

## SCHEDA RIASSUNTIVA DI PROGRAMMAZIONE PREVENTIVA

PROF.SSA		DOCENTE DI		NELLA CLASSE		INDIRIZZO		ORE SETTIM.
DEBORA DI CAPRIO		MATEMATICA		5 <sup>a</sup> F		ITT-INFORMATICA		3
BLOCCHI TEMATICI O UNITA' DIDATTICHE	CONTENUTI	OBIETTIVI SPECIFICI RELATIVI	SCELTE METODOLOGICHE	TEMPI	COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI	TIPOLOGIA DI VERIFICA		
<b>EQUAZIONI DIFFERENZIALI</b>	Definizione di equazione differenziale. Ordine di un'equazione differenziale. Verifica delle soluzioni. Integrali generali ed integrali particolari di equazioni differenziali. Condizioni iniziali e problemi di Cauchy. Equazioni differenziali immediate: $y' = f(x)$ . Equazioni a variabili separabili: metodo risolutivo, integrali singolari e problemi di Cauchy. Equazioni lineari del primo ordine: metodo risolutivo e problemi di Cauchy. Equazioni lineari del secondo ordine a coefficienti costanti: differenza tra omogenee e non omogenee; equazioni caratteristiche associate ad equazioni omogenee, metodo risolutivo e problemi di Cauchy.	Saper riconoscere e risolvere le equazioni differenziali di primo e di secondo ordine della tipologia trattata.	Lezioni frontali e dialogiche. Svolgimento guidato di esercizi. Lavori di gruppo. Strategie di problem-solving.  CLIL  Uso di appunti e schede riassuntive consegnate alla classe dall'insegnante	Febbraio Marzo Aprile	Materie di indirizzo	Orali, scritte, e orali-scritte, strutturate (sotto forma di domande a risposta multipla) e non.  Brevi test, esercitazioni e lavori di gruppo		
<b>CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA</b>	Ripasso del calcolo combinatorio propedeutico allo studio del calcolo delle probabilità. Definizione classica di probabilità. Probabilità totale, probabilità condizionata e probabilità composta. Dati statistici, medie e variabilità. Rilevazione dati. Inferenza induttiva. Esempi di campionamento.	Conoscere le basi del calcolo probabilistico e conoscere esempi concreti a cui si può applicare. Saper leggere ed interpretare correttamente grafici e distribuzioni. Comprendere la metodologia dello studio statistico.		Maggio Giugno				

Bolzano, 09.10.2019

Prof.ssa Debora Di Caprio