



**PIANO DI MATERIA**

**1. Dati generali**

<b>Indirizzo</b>	Elettronica	<b>Materia</b>	Matematica	<b>Classe</b>	IV	<b>Anno scolastico:</b> 2015/2016
------------------	-------------	----------------	------------	---------------	----	-----------------------------------

**2. Competenze:**

Conoscenza (titolo) <sup>1</sup>				
Topologia della retta reale				
Conoscenze/Contenuti <sup>2</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Sottonsiemi di numeri reali.	Settembre	Conoscere la definizione di intervallo e intorno.	M5	Matematico
Intervalli- Insiemi aperti e chiusi.				
Dominio di una funzione				

<sup>1</sup> Argomento del programma in generale

<sup>2</sup> Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)<sup>3</sup>

Limiti

<b>Conoscenze/Contenuti<sup>4</sup></b>	<b>Tempistica</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze (in sigla)</b>	<b>Asse (della competenza)</b>
Definizione di limite.	Ottobre-novembre	Conoscere la definizione di limite e sapere calcolare limiti con la tecnica più opportuna	M5	Matematico
Operazioni con i limiti.			E1	Tecnico-Professionale
Limiti notevoli.			E3	Tecnico-Professionale
Infinitesimi ed infiniti: definizione e confronto.				

<sup>3</sup> Argomento del programma in generale

<sup>4</sup> Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)<sup>5</sup>

Funzioni Continue

<b>Conoscenze/Contenuti<sup>6</sup></b>	<b>Tempistica</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze (in sigla)</b>	<b>Asse (della competenza)</b>
Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo.	Novembre-dicembre	Conoscere la definizione di funzione continua e saper calcolare numericamente gli zeri di una funzione.	M5	Matematico
Punti di discontinuità.				
Teorema di Weierstrass e Teorema dell'esistenza degli zeri.				
Metodo di bisezione.				

<sup>5</sup> Argomento del programma in generale

<sup>6</sup> Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)<sup>7</sup>

Derivate

<b>Conoscenze/Contenuti<sup>8</sup></b>	<b>Tempistica</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze (in sigla)</b>	<b>Asse (della competenza)</b>
Cenni storici.	Gennaio-febbraio	Conoscere la definizione di derivata e saper calcolare le derivate con il metodo più opportuno.	M5	Matematico
Definizione di derivata di una funzione in un punto ed in un intervallo.			E1	Tecnico-Professionale
Significato geometrico di derivata.			E3	Tecnico-Professionale
Derivate fondamentali e teoremi sul calcolo delle derivate.				
Punti di non derivabilità.				
Teorema di De l'Hospital.				
Derivate successive				

<sup>7</sup> Argomento del programma in generale

<sup>8</sup> Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)<sup>9</sup>

Funzioni: studio e grafici

<b>Conoscenze/Contenuti<sup>10</sup></b>	<b>Tempistica</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze (in sigla)</b>	<b>Asse (della competenza)</b>
Funzione reale di variabile reale; Funzioni pari e dispari, periodiche, monotone.	Febbraio-marzo.	Riconoscere le funzioni fondamentali.	M4	Matematico
Grafici delle funzioni fondamentali: lineari, quadratiche, esponenziali, logaritmiche, goniometriche.		Rappresentare graficamente una funzione.	E6	Tecnico-Professionale
Dal grafico di $f(x)$ dedurre quello di $1/f(x)$ .		Dedurre dal grafico le caratteristiche di una funzione.	S1	Storico-Sociale
Dominio, zeri, studio del segno di una funzione.				
Calcolo dei massimi e minimi assoluti e relativi di una funzione. Intervalli di monotonia.				
Calcolo dei punti di flesso. Concavità di una curva.				
Calcolo degli asintoti.				
Studio e rappresentazione grafica di funzioni intere e fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche e qualche esempio di funzioni goniometriche.				

<sup>9</sup> Argomento del programma in generale

<sup>10</sup> Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)<sup>11</sup>

Problemi di Massimo e di Minimo

<b>Conoscenze/Contenuti<sup>12</sup></b>	<b>Tempistica</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze (in sigla)</b>	<b>Asse (della competenza)</b>
Problemi di massimo e minimo riconducibili alla geometria e alla realtà.	Marzo-aprile	Riconoscere situazioni problematiche riconducibili ad uno stesso modello matematico.	M3 E5 L5	Matematico  Tecnico-Professionale  Linguistico-Letterario

<sup>11</sup> Argomento del programma in generale

<sup>12</sup> Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



Conoscenza (titolo)<sup>13</sup>

Calcolo Combinatorio

<b>Conoscenze/Contenuti<sup>14</sup></b>	<b>Tempistica</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze (in sigla)</b>	<b>Asse (della competenza)</b>
Raggruppamenti. Disposizioni e permutazioni semplici e con ripetizione.	Maggio-giugno	Riconoscere i raggruppamenti del calcolo combinatorio.	M6 E2	Matematico  Tecnico-Professionale
Fattoriale.				
Combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficienti binomiali.				
La concezione classica del calcolo delle probabilità e il collegamento tra calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.				

<sup>13</sup> Argomento del programma in generale

<sup>14</sup> Indicare in modo dettagliato i contenuti in cui si articola l'argomento generale. Evidenziare in grassetto i contenuti che vanno ad individuare gli **obiettivi minimi**



### 3. Formati didattici previsti<sup>15</sup>

### 4. Strumenti e materiali didattici<sup>16</sup>

### 5. Tipologia delle prove di verifica previste<sup>17</sup>

*Prove per competenze previste (tipologia, tempistica, metodo di valutazione,)*

### 6. Griglie di valutazione<sup>18</sup>

### 7. Attività di recupero, sostegno, approfondimento

### 8. Rapporti con le famiglie

Data di compilazione:		Il coordinatore di materia

<sup>15</sup> A titolo indicativo: **Didattiche espositive** (lezione frontale; lezione dialogica); **Didattiche laboratoriali** (*learning by doing; drill & practice*; apprendistato; alternanza scuola – lavoro); **Didattiche di gruppo** (*cooperative learning*; simulazione di caso; studio di caso; *problem solving; brainstorming*; pianificazione di progetti); **Didattiche a distanza** (*E-learning*)

<sup>16</sup> Testi adottati, risorse Internet, prodotti multimediali, laboratori, LIM, altro tipo di materiale didattico.

<sup>17</sup> Scritte, orali, grafiche, pratiche, strutturate, ecc.

<sup>18</sup> Per prove scritte e/o orali e/o grafiche e/o pratiche.





## ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO "Giacomo Chilesotti"

*Elettronica ed Elettrotecnica-Informatica e Telecomunicazioni-Trasporti e Logistica*



### **LEGENDA Competenze**

- E1 Applicare nello studio di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- E2 Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore ed i metodi di misura per verifiche controlli e collaudi
- E3 Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- E4 Operare nel rispetto delle normative inerenti la sicurezza del lavoro e degli ambienti
- E5 Gestire progetti
- E6 Gestire processi produttivi correlati a funzioni aziendali
- E7 Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
- E8 Descrivere, analizzare e progettare sistemi automatici
- E9 Progettare circuiti elettronici con riferimento al settore di impiego
- M1 Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico e il linguaggio proprio della matematica
- M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- M3 Individuare le strategie appropriate per la risoluzione di problemi.
- M4 Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche.
- M5 Utilizzare gli strumenti dell'analisi matematica
- M6 Utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali
- L1 Individuare e utilizzare gli strumenti di comunicazione, espressivi e argomentativi, indispensabili per gestire l'interazione comunicativa, verbale e scritta, in vari contesti, con particolare attenzione alla correttezza morfosintattica.
- L2 Utilizzare strumenti e tecniche di team working più appropriate per intervenire efficacemente nei contesti organizzativi e professionali di riferimento
- L3 Redigere relazioni tecniche e e-mail, documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.
- L4 Saper gestire la comunicazione orale.
- L5 Utilizzare gli strumenti culturali e metodologici per un apprendimento permanente.
- L6 Utilizzare la lingua Inglese per scopi comunicativi, in particolare con le terminologie settoriali specifiche, per interagire in ambiti e contesti professionali, a livello adeguato nell'ambito di riferimento europeo.
- S1 correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.
- S2 Acquisire i concetti generali relativi alla globalizzazione in tutti i suoi aspetti e in particolare alla nascita e all'evoluzione dell'Unione Europea.
- S3 Riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali e la loro dimensione locale/globale.