



## PIANO DI MATERIA

### 1. Dati generali

<b>Indirizzo</b>	logistica	<b>Materia</b>	Matematica e complementi	<b>Classe</b>	quarta	<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)
Sottoinsiemi di numeri reali.		Conoscere la definizione di intervallo e intorno.	M5	matematico
Intervalli- Insiemi aperti e chiusi.			<scegli>	<scegli>
Insiemi aperti e chiusi.				

<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>				
<b>Limiti</b>				
<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.		Conoscere la definizione di limite e sapere calcolare limiti con la tecnica più opportuna	M5	matematico
Teoremi di unicità e del confronto.			T2	tecnico - prof.
Operazioni con i limiti.			<scegli>	<scegli>
Limiti notevoli.				
Infinitesimi e dinfiniti: 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.		Conoscere la definizione di funzione continua e saper calcolare numericamente gli zeri di una funzione.	M5	matematico
Punti di discontinuità.			T2	tecnico - prof.
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>				
<b>Derivate</b>				
<b>Conoscenze/Contenuti</b> <sup>8</sup>	<b>Tempistica</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze</b> (in sigla)	<b>Asse</b> (della competenza)
Cenni storici.		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.			T2	tecnico - prof.
Significato geometrico di derivata.			T3	tecnico - prof.
Derivate fondamentali e Teoremi sul calcolo delle derivate.			<scegli>	<scegli>
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**

Conoscenze/Contenuti <sup>10</sup>	Tempistica	Abilità	Competenze (in sigla)	Asse (della competenza)
Funzione reale di variabile reale; Funzioni pari e dispari, periodiche, monotone.		Riconoscere e rappresentare graficamente le funzioni fondamentali.	M1 T2 S1	matematico tecnico - prof. storico sociale
Grafici delle funzioni fondamentali: lineari, quadratiche, esponenziali, logaritmiche, goniometriche.		Rappresentare graficamente una funzione.	<scegli>	<scegli>
Dal grafico di $f(x)$ dedurre quello di $1/f(x)$ .		Dedurre dal grafico le caratteristiche di una funzione.		
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.		Riconoscere situazioni problematiche riconducibili ad uno stesso modello matematico.	M3	matematico
			T1	tecnico - prof.
			T3	tecnico - prof.
				L5 dei linguaggi

<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>

**Matematica finanziaria**

<b>Conoscenze/Contenuti<sup>14</sup></b>	<b>Tempistica</b>	<b>Abilità</b>	<b>Competenze (in sigla)</b>	<b>Asse (della competenza)</b>
Regime dell'interesse composto		Saper riconoscere il tasso TAEG di semplici operazioni finanziarie	M3	matematico
Rate e rendite; montante e valore attuale.			M6	matematico
			T3	tecnico - prof.

<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**



Conoscenza (titolo)<sup>15</sup>

**Calcolo combinatorio**

<b>Conoscenze/Contenuti<sup>16</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.		Riconoscere i raggruppamenti del calcolo combinatorio	M6 T2	matematico tecnico - prof.
Fattoriale.				
Combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficienti binomiali.				

<sup>15</sup> Argomento del programma in generale

<sup>16</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>17</sup>

### 4. Strumenti e materiali didattici<sup>18</sup>

### 5. Tipologia delle prove di verifica previste<sup>19</sup>

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

### 6. Griglie di valutazione<sup>20</sup>

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

### 8. Rapporti con le famiglie

Data di compilazione:		Il coordinatore di materia

<sup>17</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>18</sup> Testi adottati, risorse Internet, prodotti multimediali, laboratori, LIM, altro tipo di materiale didattico.

<sup>19</sup> Scritte, orali, grafiche, pratiche, strutturate, ecc.

<sup>20</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**

- 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.
- 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 (problem solving)
- 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
- T1: Riconoscere ed applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.
- T2: Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca ed approfondimento disciplinare.
- T3: Utilizzare i principali concetti relativi all'economia e all'organizzazione dei processi produttivi e dei servizi.
- T4: Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza.
- T5: Utilizzare e produrre strumenti di comunicazione visiva e multimediale, anche con riferimento alle strategie espressive e agli strumenti tecnici della comunicazione in rete.
- T6: Gestire l'attività di trasporto tenendo conto delle interazioni con l'ambiente esterno (fisico e delle condizioni meteorologiche) in cui viene espletata.
- T7: Gestire in modo appropriato gli spazi a bordo e organizzare i servizi di carico e scarico, di sistemazione delle merci e dei passeggeri.
- T8: Utilizzare i sistemi di monitoraggio e comunicazione per i vari tipi di movimentazione, interna ed esterna agli impianti produttivi.
- 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.
- S4: Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.