



**Istituto Istruzione Superiore “Enrico Mattei” - Recanati**  
Via Brodolini, 14 - 62019 Recanati (MC) Tel 0717570504-0717570005  
[www.ismatteirecanati.it](http://www.ismatteirecanati.it) - Codice Fiscale 82000990430 – C.M.MCIS00400A  
[mcis00400a@pec.istruzione.it](mailto:mcis00400a@pec.istruzione.it) – [info@ismatteirecanati.it](mailto:info@ismatteirecanati.it) –  
[mcis00400a@istruzione.it](mailto:mcis00400a@istruzione.it)



## **PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE**

Anno scolastico: **2015-2016**

Docente: prof. **Marco Benvestito**

Materia: **Matematica**

Monte ore di lezione effettivo: **118**

Classe: **3<sup>a</sup>E**, Indirizzo: **Meccanica**

Libri di testo in adozione: **Re Fraschini / Grazi, Lineamenti di Matematica, vol. 3 – Ed. Atlas**

Istituto Tecnico settore tecnologico  
**Meccanica, Meccatronica ed Energia – Chimica Materiali e Biotecnologie – Informatica e Telecomunicazioni**  
Istituto Professionale  
**Manutenzione e Assistenza Tecnica**



MODULO 1: <b><u>GONIOMETRIA</u></b>			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	VERIFICHE SVOLTE
<ul style="list-style-type: none"><li>• La circonferenza goniometrica</li><li>• Misura degli angoli e degli archi</li><li>• Le funzioni goniometriche elementari e i loro grafici nel piano</li><li>• La relazione fondamentale della goniometria</li><li>• Angoli/archi notevoli</li><li>• Angoli/archi associati</li><li>• Formule goniometriche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La circonferenza goniometrica</li><li>• Gradi e radianti</li><li>• Seno, coseno e tangente di un angolo e loro proprietà</li><li>• La relazione fondamentale della goniometria</li><li>• Valori di seno, coseno e tangente per angoli/archi notevoli</li><li>• Gli angoli/archi associati</li><li>• Valori di seno, coseno e tangente per angoli/archi associati</li><li>• Le funzioni goniometriche inverse</li><li>• Formule goniometriche: duplicazione, addizione e sottrazione, bisezione, trasformazione in tangente dell'angolo metà</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Misura di un angolo in gradi e radianti e conversione della misura da un sistema all'altro</li><li>• Rappresentazione sul piano cartesiano delle funzioni <math>\text{sen}x</math>, <math>\text{cos}x</math>, <math>\text{tg}x</math>, <math>\text{cotan}x</math></li><li>• Dimostrazione della relazione fondamentale della goniometria</li><li>• Determinazione di tutti i valori goniometrici di un angolo a partire da uno di essi</li><li>• Determinazione dei valori di seno e coseno per gli angoli associati</li><li>• Corretto impiego delle formule goniometriche</li><li>• Risoluzione di problemi attraverso le formule</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scritte</li><li>• Orali</li></ul>

MODULO 2: <b><u>EQUAZIONI e DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE</u></b>			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	VERIFICHE SVOLTE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Equazioni e disequazioni goniometriche</li><li>• Classificazione di equazioni e disequazioni goniometriche</li><li>• Problemi risolvibili grazie a equazioni e disequazioni goniometriche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identità goniometriche</li><li>• Le equazioni goniometriche</li><li>• I sistemi di equazioni goniometriche</li><li>• Le disequazioni goniometriche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verifica di identità goniometriche</li><li>• Risoluzione di equazioni goniometriche</li><li>• Risoluzione di sistemi di equazioni goniometriche</li><li>• Risoluzione di disequazioni goniometriche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scritte</li><li>• Orali</li></ul>



MODULO 3: <b><u>ESPONENZIALI e LOGARITMI</u></b>			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	VERIFICHE SVOLTE
<ul style="list-style-type: none"><li>Le potenze e gli esponenziali</li><li>La funzione esponenziale</li><li>La funzione logaritmica</li><li>Principali basi per i logaritmi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>La funzione esponenziale nel piano cartesiano</li><li>La funzione logaritmica nel piano cartesiano</li><li>Le proprietà delle potenze</li><li>Le proprietà dei logaritmi</li><li>Formula per il cambiamento di base dei logaritmi</li><li>Monotonia delle funzioni esponenziali e logaritmiche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Operazioni con gli esponenziali utilizzando le proprietà delle potenze</li><li>Operazioni con i logaritmi utilizzando le loro proprietà</li><li>Cambiare la base per un logaritmo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Scritte</li><li>Orali</li></ul>

MODULO 4: <b><u>EQUAZIONI e DISEQUAZIONI ESPONENZIALI e LOGARITMICHE</u></b>			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	VERIFICHE SVOLTE
<ul style="list-style-type: none"><li>Equazioni esponenziali</li><li>Disquazioni esponenziali</li><li>Equazioni logaritmiche</li><li>Disquazioni logaritmiche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Procedimenti risolutivi di equazioni e disequazioni esponenziali</li><li>Procedimenti risolutivi di equazioni e disequazioni logaritmiche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Risoluzione di equazioni esponenziali elementari e non elementari</li><li>Risoluzione di disequazioni esponenziali</li><li>Risoluzione di equazioni logaritmiche</li><li>Risoluzione di disequazioni logaritmiche</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Scritte</li><li>Orali</li></ul>



MODULO 5: <b><u>LA RETTA nel PIANO CARTESIANO</u></b>			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	VERIFICHE SVOLTE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Il piano cartesiano</li><li>• La retta nel piano cartesiano</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'equazione della retta</li><li>• Significato geometrico del coefficiente angolare e dell'ordinata all'origine per una retta</li><li>• Condizioni di parallelismo e di perpendicolarità</li><li>• Posizioni reciproche di due rette</li><li>• Fasci proprio e improprio di rette</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rappresentazione delle rette sul piano cartesiano</li><li>• Determinazione dell'equazione di una retta soddisfacente determinate condizioni (passaggio per un punto e pendenza assegnata, passaggio per due punti assegnati)</li><li>• Posizioni reciproche di due rette</li><li>• Calcolo della distanza di un punto da una retta</li><li>• Costruzione dell'equazione di una stella di rette e di un fascio di rette</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scritte</li><li>• Orali</li></ul>

MODULO 6: <b><u>LA PARABOLA</u> – <u>LA CIRCONFERENZA</u> – <u>L'ELLISSE nel PIANO CARTESIANO</u></b>			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	VERIFICHE SVOLTE
<ul style="list-style-type: none"><li>• La parabola nel piano cartesiano</li><li>• La circonferenza nel piano cartesiano</li><li>• L'ellisse nel piano cartesiano</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La parabola come luogo geometrico del piano</li><li>• Caratteristiche delle parabole</li><li>• Posizioni reciproche tra una retta e una parabola</li><li>• La circonferenza come luogo geometrico del piano</li><li>• L'equazione analitica della circonferenza</li><li>• L'ellisse come luogo geometrico del piano</li><li>• L'equazione analitica dell'ellisse</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rappresentazione delle parabole sul piano cartesiano</li><li>• Determinazione dell'equazione di una parabola soddisfacente alcune condizioni assegnate</li><li>• Determinazione delle posizioni reciproche tra una retta e una parabola</li><li>• Determinazione delle tangenti ad una parabola condotte da un punto esterno alla curva</li><li>• Rappresentazione delle coniche sul piano cartesiano</li><li>• Studio delle curve a partire dalle loro equazioni</li><li>• Determinazione delle posizioni reciproche tra una retta e una conica</li><li>• Determinazione dell'equazione di una conica soddisfacente alcune condizioni iniziali assegnate</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scritte</li><li>• Orali</li></ul>



MODULO 7: <b><u>TRIGONOMETRIA</u></b>			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	VERIFICHE SVOLTE
<ul style="list-style-type: none"><li>• Risoluzione dei triangoli rettangoli</li><li>• Teorema della corda</li><li>• Teorema del coseno o di Carnot</li><li>• Teorema dei seni</li><li>• Risoluzione dei triangoli qualunque</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tecniche per la risoluzione dei triangoli rettangoli</li><li>• I principali teoremi sui triangoli qualunque: il teorema della corda, il teorema del coseno o di Carnot, il teorema dei seni</li><li>• Tecniche per la risoluzione dei triangoli qualunque</li><li>• Formula per il calcolo delle aree</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corretta risoluzione dei triangoli rettangoli</li><li>• Corretta applicazione dei teoremi sui triangoli qualunque</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scritte</li><li>• Orali</li></ul>

MODULO 8: <b><u>NUMERI COMPLESSI</u></b>			
CONTENUTI	CONOSCENZE	COMPETENZE	VERIFICHE SVOLTE
<ul style="list-style-type: none"><li>• L'unità immaginaria</li><li>• Numeri immaginari e numeri complessi</li><li>• Rappresentazioni grafiche dei numeri complessi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• La radice quadrata di "-1" o unità immaginaria</li><li>• I numeri complessi</li><li>• Rappresentazione dei numeri complessi nel piano di Gauss</li><li>• Operazioni su numeri complessi</li><li>• Notazione trigonometrica dei numeri complessi</li><li>• I numeri complessi rappresentati in coordinate polari</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Operazioni con i numeri immaginari</li><li>• Operazioni con i numeri complessi</li><li>• Trasformazione dei numeri complessi dalla forma algebrica a quella trigonometrica e viceversa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scritte</li><li>• Orali</li></ul>

Data	Responsabile	Firma
30/05/2016	prof. Marco Benvestito	



**Istituto Istruzione Superiore "Enrico Mattei" - Recanati**  
Via Brodolini, 14 - 62019 Recanati (MC) Tel 0717570504-0717570005  
[www.ismatteirecanati.it](http://www.ismatteirecanati.it) - Codice Fiscale 82000990430 – C.M.MCIS00400A  
[mcis00400a@pec.istruzione.it](mailto:mcis00400a@pec.istruzione.it) – [info@ismatteirecanati.it](mailto:info@ismatteirecanati.it) –  
[mcis00400a@istruzione.it](mailto:mcis00400a@istruzione.it)



Istituto Tecnico settore tecnologico  
Meccanica, Meccatronica ed Energia – Chimica Materiali e Biotecnologie – Informatica e Telecomunicazioni  
Istituto Professionale  
Manutenzione e Assistenza Tecnica