



**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

**“NAUTICO SAN GIORGIO”**

**“NAUTICO C.COLOMBO”**

## **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA “Nautico San Giorgio”**

**INDIRIZZO: TRASPORTI E LOGISTICA**

**ARTICOLAZIONE : CONDUZIONE DEL MEZZO**

**OPZIONE : CONDUZIONE DEL MEZZO AEREO**

**CLASSE: III**

**A.S. 2016/17**

**DISCIPLINA: MATEMATICA**

Dipartimento di Matematica



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

### MODULO N. 1 GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

<b>Competenza LL GG</b>	
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	
<b>Prerequisiti</b>	Il calcolo algebrico Le equazioni lineari e di 2° grado Il piano cartesiano
<b>Discipline coinvolte</b>	Elettrotecnica ed elettronica Complementi di matematica Scienze della navigazione Meccanica e macchine
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	Applicare la trigonometria alla risoluzione di problemi riguardanti i triangoli Risolvere equazioni relative a funzioni goniometriche con metodi grafici o numerici
<b>Abilità da formulare</b>	Rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente e le funzioni goniometriche inverse. Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari (30°, 45°, 60°) e di angoli associati. Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli. Applicare i teoremi dei seni e di Carnot. Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione. Definire e verificare identità. Risolvere equazioni goniometriche . Usare consapevolmente la calcolatrice.
<b>CONOSCENZE</b>	



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<b><i>Conoscenze LLGG</i></b>	Le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà. Loro grafici e loro proprietà Le formule goniometriche. Le equazioni goniometriche. Le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo. I teoremi sui triangoli rettangoli. I teoremi dei seni e del coseno
<b><i>Conoscenze da formulare</i></b>	
<b><i>Contenuti disciplinari minimi</i></b>	Funzioni goniometriche Equazioni goniometriche elementari Risoluzione di semplici triangoli con utilizzo dei teoremi della trigonometria



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	62		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Settembre <input checked="" type="checkbox"/> Ottobre <input checked="" type="checkbox"/> Novembre <input checked="" type="checkbox"/> Dicembre	<input checked="" type="checkbox"/> Gennaio <input checked="" type="checkbox"/> Febbraio <input type="checkbox"/> Marzo	<input type="checkbox"/> Aprile <input type="checkbox"/> Maggio <input type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input checked="" type="checkbox"/> Altro (specificare) lavoro di gruppo.	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio ○ ..... ○ ..... ○ ..... ○ ..... <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> ).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche <input checked="" type="checkbox"/> colloqui orali		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Criteria di Valutazione</b> </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F.; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà. Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<b><i>Livelli minimi per le verifiche</i></b>	Saper risolvere semplici problemi di trigonometria piana Conoscere le funzioni goniometriche
<b><i>Azioni di recupero ed approfondimento</i></b>	L'attività di recupero avverrà in itinere, alla fine di ogni argomento proposto. Nell'attività di approfondimento si risolveranno problemi applicati alla realtà.

### MODULO N. 2 ESPONENZIALI E LOGARITMI

<b><i>Competenza LL GG</i></b>	
Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	
<b><i>Prerequisiti</i></b>	Le potenze e le relative proprietà Le funzioni e il loro grafico Le equazioni e le disequazioni
<b><i>Discipline coinvolte</i></b>	Elettrotecnica ed elettronica Complementi di matematica Scienze della navigazione Meccanica e macchine Logistica
<b>ABILITÀ</b>	



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<i>Abilità LLGG</i>	Rappresentare in un piano cartesiano e studiare la funzione lineare, di proporzionalità inversa, esponenziale, logaritmica. Risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche
<i>Abilità da formulare</i>	Saper applicare le proprietà dei logaritmi. Saper calcolare il valore di semplici espressioni contenenti logaritmi ed esponenziali. Saper risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche. Saper tracciare il grafico di semplici funzioni logaritmiche ed esponenziali.
<b>CONOSCENZE</b>	
<i>Conoscenze LLGG</i>	La funzione esponenziale. I logaritmi e le loro proprietà. La funzione logaritmica. Equazioni esponenziali e logaritmiche
<i>Conoscenze da formulare</i>	
<i>Contenuti disciplinari minimi</i>	Definizione e proprietà degli esponenziali e dei logaritmi . Risoluzione di equazioni esponenziali e logaritmiche.



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	37		
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input type="checkbox"/> Dicembre	<input type="checkbox"/> Gennaio <input type="checkbox"/> Febbraio <input checked="" type="checkbox"/> Marzo	<input checked="" type="checkbox"/> Aprile <input checked="" type="checkbox"/> Maggio <input checked="" type="checkbox"/> Giugno
<b>Metodi Formativi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input checked="" type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input type="checkbox"/> simulazione – virtual Lab <input type="checkbox"/> e-learning <input type="checkbox"/> brain – storming <input type="checkbox"/> percorso autoapprendimento <input checked="" type="checkbox"/> Altro (specificare) lavoro di gruppo.	
<b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio ○ ..... ○ ..... ○ ..... ○ ..... <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input type="checkbox"/> virtual - lab		<input type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> ).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche <input checked="" type="checkbox"/> colloqui orali		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">           Criteri di Valutazione         </div> <p>I criteri di valutazione per le prove sono quelli riportati nel P.O.F.; per le prove scritte è stato attribuito un punteggio ad ogni singolo quesito in base al grado di difficoltà.</p> <p>Nella valutazione finale dell'allievo si è tenuto conto del profitto, dell'impegno e dei progressi compiuti dal discente nella sua attività di apprendimento.</p>	
<b>Fine modulo</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input checked="" type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<i><b>Livelli minimi per le verifiche</b></i>	Saper operare a livello basilare con esponenziali e logaritmi
<i><b>Azioni di recupero ed approfondimento</b></i>	L'attività di recupero avverrà in itinere, alla fine di ogni argomento proposto. Nell'attività di approfondimento si risolveranno problemi applicati alla realtà.