



**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 : LOGISTICA**

**OPZIONE :**

**CLASSE: QUINTA**

**A.S. 2016/17**

**DISCIPLINA: MATEMATICA**

**DIPARTIMENTO DI MATEMATICA**



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

## MODULO N. 1 INTEGRALI

<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>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Differenziale di una funzione</li><li>• Derivata di una funzione</li><li>• Grafico delle funzioni fondamentali (polinomiali, fratte, logaritmiche, esponenziali e goniometriche)</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elettrotecnica</li><li>• Navigazione</li><li>• Macchine</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcolare integrali indefiniti e definiti</li></ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calcolare integrali di funzioni elementari</li><li>• Calcolare integrali di funzioni la cui primitiva è una composta</li><li>• Calcolare integrali per parti, per sostituzione, integrali di funzioni razionali fratte</li><li>• Calcolare aree e volumi di solidi</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	



**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<b><i>Conoscenze LLGG</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concetto di derivata</li><li>• Concetto di funzione primitiva, di integrale indefinito, di integrale definito</li><li>• Teoremi del calcolo integrale</li><li>• Procedure del calcolo integrale (integrazione di funzioni la cui primitiva è una funzione composta, per sostituzione, per parti, integrazione di funzioni fratte)</li><li>• Il trapezoide</li><li>• Teorema fondamentale del calcolo integrale</li><li>• Il calcolo integrale nella determinazione delle aree e dei volumi</li><li>• Teorema della media</li></ul>
<b><i>Conoscenze da formulare</i></b>	
<b><i>Contenuti disciplinari minimi</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Grafici di funzioni fondamentali</li><li>• Integrali immediati</li><li>• Calcolo di aree e volumi di funzioni elementari</li></ul>



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore		70	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	<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 type="checkbox"/> problem solving <input checked="" 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 type="checkbox"/> Altro (specificare) .....	
<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 checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche <input checked="" type="checkbox"/> colloqui		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">           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>	



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<b><i>Fine modulo</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>x prova strutturata</li><li>x prova semistrutturata</li><li><input type="checkbox"/> prova in laboratorio</li><li><input type="checkbox"/> relazione</li><li><input type="checkbox"/> griglie di osservazione</li><li><input type="checkbox"/> comprensione del testo</li><li>x prova di simulazione</li><li>x soluzione di problemi</li><li><input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche</li></ul>	
<b><i>Livelli minimi per le verifiche</i></b>	Le competenze sono acquisite in modo essenziale: esecuzione dei compiti assegnati non del tutto autonoma, basilare consapevolezza delle conoscenze ed iniziale maturazione delle abilità correlate	
<b><i>Azioni di recupero ed approfondimento</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attività di recupero in itinere</li><li>• Corsi di recupero</li></ul> Attività di approfondimento mediante risoluzione di problemi legati alla realtà	

## MODULO N. 2 EQUAZIONI DIFFERENZIALI

<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>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Derivata di una funzione</li><li>• Integrali indefiniti</li></ul>
<b><i>Discipline coinvolte</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elettrotecnica</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b><i>Abilità LLGG</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Risolvere equazioni differenziali</li></ul>
<b><i>Abilità da formulare</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Risolvere equazioni differenziali del primo ordine: a variabili separate, separabili, omogenee, lineari</li><li>• Risolvere equazioni differenziali del secondo ordine lineari omogenee a coefficienti costanti</li></ul>



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

CONOSCENZE				
<i>Conoscenze LLGG</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Concetto di derivata prima e seconda</li><li>• Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separate, a variabili separabili</li><li>• Integrale generale e particolare</li><li>• Problema di Cauchy del primo ordine e sua soluzione</li><li>• Equazioni differenziali del primo ordine lineari, omogenee</li><li>• Equazioni differenziali del secondo ordine, lineari a coefficienti costanti, omogenee</li><li>• Problema di Cauchy del secondo ordine e sua soluzione</li></ul>			
<i>Conoscenze da formulare</i>				
<i>Contenuti disciplinari minimi</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Integrale generale e particolare</li><li>• Equazioni differenziali del primo ordine</li></ul>			
<i>Impegno Orario</i>	Durata in ore		29	
	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"/> Febbario x Marzo	x Aprile x Maggio x Giugno
<i>Metodi Formativi</i> <i>E' possibile selezionare più voci</i>	<input type="checkbox"/> laboratorio x lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing x esercitazioni x dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving x 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 type="checkbox"/> Altro (specificare).....	



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C.COLOMBO”

<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 checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche <input checked="" type="checkbox"/> colloqui	<div>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. 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 type="checkbox"/> prova in laboratorio <input type="checkbox"/> relazione <input type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input checked="" type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	Le competenze sono acquisite in modo essenziale: esecuzione dei compiti assegnati non del tutto autonoma, basilare consapevolezza delle conoscenze ed iniziale maturazione delle abilità correlate.	
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Attività di recupero in itinere</li><li>• Corsi di recupero</li><li>• Attività di approfondimento mediante risoluzione di problemi legati alla realtà</li></ul>	