



**ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

**“NAUTICO SAN GIORGIO”**

**“NAUTICO C. COLOMBO”**

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

1 | 1 2

# **PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

## **MODULI RELATIVI ALLE COMPETENZE**

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

**INDIRIZZO: ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA**

**ARTICOLAZIONE: COSTRUZIONE DEL MEZZO**

**CLASSE: 5<sup>a</sup> CN**

**A.S. 2016/2017**

**DISCIPLINA: ELETTRATECNICA. ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE**



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

2 | 1 2

## MODULO N. 1

<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione</li><li>• Operare nel sistema qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</li></ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere le leggi fondamentali dell'elettrotecnica e dell'elettromagnetismo.</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Meccanica e Macchine</li><li>• Scienze della Navigazione</li><li>• Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione</li><li>• Matematica</li><li>• Inglese</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Classificare ed individuare le funzioni dei componenti costituenti i sistemi di produzione, trasmissione e/o trasformazione dell'energia elettrica.</li><li>• Leggere ed interpretare schemi d'impianto.</li><li>• Analizzare le prestazioni delle macchine elettriche.</li><li>• Riconoscere i sistemi di protezione degli impianti.</li><li>• Applicare la normativa relativa alla sicurezza.</li></ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Descrivere la struttura, il funzionamento, il bilancio energetico e gli impieghi dei motori e dei generatori.</li><li>• Interpretare i dati di targa.</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	
<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Principi di funzionamento delle principali apparecchiature elettromeccaniche e macchine elettriche.</li></ul>
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere i principi di funzionamento e le problematiche relative ai motori asincroni trifase, dei generatori sincroni trifase e delle macchine in Corrente Continua.</li></ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Macchina Asincrona Trifase: principi di funzionamento, particolari costruttivi.</li><li>• Bilancio energetico e rendimento, caratteristica meccanica.</li><li>• Metodi di avviamento e regolazione.</li><li>• Macchina Sincrona Trifase: principi di funzionamento, particolari costruttivi.</li><li>• Bilancio delle potenze e rendimento.</li><li>• Macchina in Corrente Continua: principi di funzionamento, particolari costruttivi.</li><li>• Tipi di eccitazione: indipendente, derivata, serie.</li><li>• Bilancio energetico e rendimento. caratteristica meccanica.</li><li>• Impieghi della Macchina in C.C. come generatore (Dinamo) e motore</li></ul>



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

3 | 1 2

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	39		
	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 type="checkbox"/> Gennaio <input 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 checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input checked="" type="checkbox"/> project work <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio o Tester o wattmetro o Multimetri digitali o strumenti di misura <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input checked="" type="checkbox"/> virtual - lab		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo: ELETTROROTECNICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE – Autori: GAETANO CONTE - EMANUELE IMPALLOMENE Editore: HOEPLI. <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 (specificare).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input 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 type="checkbox"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		Gli esiti delle <b>prove in itinere del modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100%. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 25%.	
<b>Fine modulo</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input 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"/> prova di simulazione <input type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saper relazionare sulla struttura e il principio di funzionamento del generatore sincrono. Semplici esempi di dimensionamento.</li> <li>Saper relazionare sulla struttura ed il principio di funzionamento del motore asincrono. Semplici esempi di dimensionamento.</li> </ul>			



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

4 | 1 2

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper relazionare sulla struttura ed il principio di funzionamento della macchina in corrente continua, sia come generatore (dinamo) sia come motore.</li></ul>
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• L'attività di recupero/approfondimento sarà svolta utilizzando eventualmente le unità di insegnamento in presenza con l'insegnante di laboratorio per dividere la classe e tenere delle lezioni individualizzate, con gli stessi mezzi e strumenti previsti nel modulo.</li></ul>



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

5 | 1 2

## MODULO N. 2

<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto e intervenire in fase di programmazione della manutenzione</li><li>• Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative di settore sulla sicurezza</li></ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscenze ed abilità relative al Modulo N. 1 .</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Scienze della Navigazione</li><li>• Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione</li><li>• Matematica</li><li>• Inglese</li></ul>
<b>Abilità LLGG</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.</li><li>• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico.</li></ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper individuare ed analizzare le caratteristiche principali ed i componenti essenziali di un sistema di acquisizione dati.</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

6 | 1 2

<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo.</li><li>• Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.</li><li>• Impianti per le telecomunicazioni e di controllo automatico dei vari sistemi.</li></ul>
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere il principio di funzionamento di un sistema di controllo.</li><li>• Conoscere i principi costruttivi e funzionali degli amplificatori operazionali, e i loro principali utilizzi.</li><li>• Conoscere il principio di funzionamento dei principali trasduttori.</li><li>• Conoscere i principi relativi al campionamento ed alla conversione A/D e D/A.</li><li>• Conoscere la struttura generale di un sistema di acquisizione dati.</li><li>• Conoscere la struttura ed il funzionamento del PLC.</li></ul>
<b>Contenuti disciplinari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Classificazione dei sistemi, schema a blocchi, algebra dei blocchi.</li><li>• Funzione di trasferimento di un sistema; funzione di trasferimento di più blocchi in cascata, in parallelo, in retroazione; controllo e controllo automatico.</li><li>• Generalità sui sensori, trasmettitori e convertitori; caratteristiche dei sensori presenti sul mercato; trasduttori di temperatura, di pressione, di livello, di portata, di posizione.</li><li>• Convertitori A/D e D/A.</li><li>• Cenni sulle porte logiche, tabelle di verità, realizzazione di semplici reti combinatorie.</li><li>• Sistemi di gestione e controllo: il PLC.</li></ul>



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

7 | 1 2

<b>Impegno Orario</b>	Durata in ore	21		
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	<input type="checkbox"/> Settembre <input type="checkbox"/> Ottobre <input type="checkbox"/> Novembre <input 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 checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input checked="" type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem		<input type="checkbox"/> alternanza <input type="checkbox"/> project work <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tester</li> <li>○ pannelli e parti di impianti</li> <li>○ Multimetri digitali</li> <li>○ .....</li> </ul> <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input checked="" type="checkbox"/> virtual - lab		<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo: ELETTRATECNICA, ELETTRONICA ED AUTOMAZIONE Autori: GAETANO CONTE - EMANUELE IMPALLOMENE Editore: HOEPLI. <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 (specificare).....	
<b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b>				
<b>In itinere</b>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semistrutturata <input checked="" type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche		Gli esiti delle <b>prove in itinere del modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100%. La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 25%.	
<b>Fine modulo</b>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input 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"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche			
<b>Livelli minimi per le verifiche</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere il principio di funzionamento dei principali trasduttori.</li> <li>• Conoscere i principi relativi al campionamento ed alla conversione A/D e</li> </ul>			



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

8 | 1 2

	<p>D/A.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscere la struttura generale di un sistema di acquisizione dati.</li><li>• Saper individuare ed analizzare le caratteristiche principali ed i componenti essenziali di un sistema di acquisizione dati.</li><li>• Saper realizzare semplici reti combinatorie.</li><li>• Saper realizzare un impianto in logica programmata tramite PLC.</li></ul>
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte utilizzando sia le unità di insegnamento in compresenza con l'insegnante tecnico pratico, sia quelle a disposizione degli insegnanti della stessa disciplina.</li><li>• Per il recupero si utilizzerà in prevalenza il laboratorio di elettrotecnica dove, partendo da osservazioni sperimentali, si dovrà risalire alla enunciazione di leggi e principi. Per l'approfondimento sarà utilizzato il laboratorio di elettrotecnica ed il libro di testo.</li></ul>



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

9 | 1 2

### MODULO N. 3

<b>Competenza LL GG</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare e gestire il funzionamento dei diversi componenti di uno specifico mezzo di trasporto</li><li>• Intervenire in fase di programmazione, gestione e controllo della manutenzione di apparati e impianti marittimi</li><li>• Interagire con i sistemi di assistenza, sorveglianza e monitoraggio del traffico e gestire le relative comunicazioni nei vari tipi di trasporto</li><li>• Operare nel sistema di qualità nel rispetto delle normative sulla sicurezza</li><li>• Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li></ul>	
<b>Prerequisiti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Conoscenze ed abilità relative ai Moduli precedenti.</li></ul>
<b>Discipline coinvolte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Elettrotecnica, Elettronica ed Automazione</li><li>• Matematica</li><li>• Inglese</li></ul>
<b>ABILITÀ</b>	
<b>Abilità LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Utilizzare hardware e software di automazione di apparecchiature e impianti.</li><li>• Elaborare semplici schemi di impianti.</li><li>• Utilizzare la strumentazione elettronica per il monitoraggio, per l'assistenza e il controllo del traffico.</li><li>• Utilizzare software per la gestione degli impianti.</li><li>• Applicare le normative per gestire in sicurezza il carico, il mezzo di trasporto e la sua conduzione, salvaguardando gli operatori e l'ambiente.</li><li>• Identificare le procedure relative alla certificazione dei processi.</li></ul>
<b>Abilità da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Saper leggere gli schemi delle apparecchiature di regolazione, conversione ed amplificazione.</li><li>• Saper usare l'oscilloscopio per le misure dei segnali elettrici e software specifici per la progettazione di impianti elettrici.</li></ul>
<b>CONOSCENZE</b>	



# ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

## Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

10 | 1 2

<b>Conoscenze LLGG</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diagnostica degli apparati elettronici di bordo.</li><li>• Sistemi di gestione mediante software.</li><li>• Automazione dei processi di conduzione e controllo del mezzo.</li><li>• Sistemi elettrici ed elettronici di bordo, controlli automatici e manutenzioni.</li><li>• Convenzioni internazionali e regolamenti comunitari e nazionali che disciplinano la sicurezza del lavoro, degli operatori, del mezzo e dell'ambiente.</li></ul>		
<b>Conoscenze da formulare</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Classificare gli impianti elettrici di bordo.</li><li>• Riconoscere i parametri degli impianti elettrici di bordo.</li><li>• Conoscere le caratteristiche e l'utilizzo delle centrali di produzione dell'energia elettrica a bordo delle navi.</li><li>• Conoscere i sistemi di distribuzione dell'energia elettrica a bordo delle navi.</li><li>• Conoscere in modo funzionale le caratteristiche dei sistemi di protezione degli impianti elettrici sulle navi.</li><li>• Conoscere i diversi sistemi di propulsione elettrica e i convertitori statici che li azionano.</li></ul>		
<b>Contenuti disciplinari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Caratteristiche degli impianti elettrici navali. Coefficiente d'elettrificazione.</li><li>• Classificazione degli impianti elettrici di bordo: ausiliari, speciali, di propulsione.</li><li>• Frequenza e tensione negli impianti navali.</li><li>• Centrali principali e centrali di emergenza.</li><li>• Sistemi di distribuzione primaria e secondaria.</li><li>• Apparati elettronici di bordo.</li></ul>		
<b>Impegno Orario</b>	<b>Durata in ore</b>	39	
	Periodo (E' possibile selezionare più voci)	<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



ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

11 | 1 2

<p><b>Metodi Formativi</b> E' possibile selezionare più voci</p>	<input checked="" type="checkbox"/> laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> lezione frontale <input type="checkbox"/> debriefing <input checked="" type="checkbox"/> esercitazioni <input type="checkbox"/> dialogo formativo <input type="checkbox"/> problem solving <input type="checkbox"/> problem	<input type="checkbox"/> alternanza <input checked="" type="checkbox"/> project work <input checked="" 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).....
<p><b>Mezzi, strumenti e sussidi</b> E' possibile selezionare più voci</p>	<input checked="" type="checkbox"/> attrezzature di laboratorio o Tester o wattmetro o Multimetri digitali o strumenti di misura <input type="checkbox"/> simulatore <input type="checkbox"/> monografie di apparati <input checked="" type="checkbox"/> virtual - lab	<input checked="" type="checkbox"/> dispense <input checked="" type="checkbox"/> libro di testo: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA A BORDO. Autori: Flaccavento Michelangelo; Dell'acqua Francesco. Editore: HOEPLI. <input type="checkbox"/> pubblicazioni ed e-book <input type="checkbox"/> apparati multimediali <input checked="" type="checkbox"/> strumenti per calcolo elettronico <input checked="" type="checkbox"/> Strumenti di misura <input type="checkbox"/> Cartografia tradiz. e/o elettronica <input type="checkbox"/> Altro (specificare).....
<p><b>VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE</b></p>		
<p><b>In itinere</b></p>	<input checked="" type="checkbox"/> prova strutturata <input type="checkbox"/> prova semistrutturata <input type="checkbox"/> prova in laboratorio <input checked="" type="checkbox"/> relazione <input checked="" type="checkbox"/> griglie di osservazione <input type="checkbox"/> comprensione del testo <input type="checkbox"/> saggio breve <input type="checkbox"/> prova di simulazione <input checked="" type="checkbox"/> soluzione di problemi <input type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	<p>Gli esiti delle <b>prove in itinere del modulo</b> del modulo concorre nella formulazione della valutazione finale dello stesso nella misura del 100%.          La valutazione dell'intero modulo concorre al voto finale della disciplina nella misura del 25%.</p>
<p><b>Fine modulo</b></p>	<input type="checkbox"/> prova strutturata <input 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 type="checkbox"/> elaborazioni grafiche	
<p><b>Livelli minimi per le verifiche</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classificare gli impianti elettrici di bordo.</li> <li>• Saper leggere gli schemi di distribuzione dell'energia elettrica a bordo.</li> <li>• Classificare le apparecchiature di manovra e protezione.</li> <li>• Indicare il tipo di relè necessario per assicurare un certo tipo di protezione.</li> <li>• Illustrare i principi di manutenzione e riparazione guasti sui sistemi di protezione.</li> <li>• Elencare le caratteristiche di un interruttore automatico e di un fusibile.</li> <li>• Descrivere il principio di funzionamento dei vari tipi di protezione senza essere in grado di analizzarne a fondo le problematiche.</li> </ul>	



## ISTITUTO TECNICO DEI TRASPORTI E LOGISTICA

“NAUTICO SAN GIORGIO”

“NAUTICO C. COLOMBO”

### Progetto esecutivo

MOD 7.3\_2

Ed. 1 Rev.1 del 02/05/13

Red. RSG App.DS

12 | 1 2

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Relazionare sul principio di funzionamento dei diversi tipi di utenti forza.</li><li>• Relazionare sul principio di funzionamento degli impianti di forza motrice senza essere in grado di analizzarne a fondo le problematiche.</li><li>• Leggere gli schemi di principio degli impianti studiati individuando le funzioni svolte da ogni componente che li costituiscono.</li></ul>
<b>Azioni di recupero ed approfondimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Le attività di recupero ed approfondimento saranno svolte in parallelo in orario mattutino utilizzando sia le unità di insegnamento in presenza con l'insegnante tecnico pratico, sia quelle a disposizione degli insegnanti della stessa disciplina.</li><li>• Per il recupero si utilizzerà in prevalenza il laboratorio di elettrotecnica dove, partendo da osservazioni sperimentali, si dovrà risalire alla enunciazione di leggi e principi. Inoltre si utilizzerà il laboratorio di informatica dove tramite software specifico si illustreranno le leggi che regolano il funzionamento delle reti elettriche.</li></ul>