

## **Programmi d'insegnamento e orari per gli istituti di Marina mercantile emanati con regio decreto 30 gennaio 1873 n. 1290**

(MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, *Istituti e Scuole per la Marina mercantile. Ordinamento e programmi*, Roma, Eredi Botta, 1877).

Si veda: ROBERTO SCOTH, *L'insegnamento della Geometria Descrittiva in Italia (1859-1923): da Casati a Gentile*, Tesi di Dottorato di Ricerca in Storia, Filosofia e Didattica delle Scienze, Università degli Studi di Cagliari, XX ciclo, A.A. 2007/2008, Relatrice M. Polo.

### **I – SEZIONE DEI CAPITANI DI LUNGO CORSO**

#### **VII**

##### **ARITMETICA RAGIONATA**

1. Definizioni – Numerazione decimale – Metodo di leggere un numero – Modo di scriverlo – Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione dei numeri interi – Verificazione dei risultati di queste operazioni – Indipendenza di un prodotto dall'ordine con cui si moltiplicano i fattori.
2. Divisibilità dei numeri – Numeri primi – Numeri primi tra loro – Numeri divisibili per 2, 3, 5, 9, 11, 25 – Scomposizione di un numero nei suoi fattori primi – Ricerca del massimo comune divisore – Ricerca del più piccolo numero divisibile per numeri dati.
3. Frazioni ordinarie – Loro riduzione ai minimi termini, allo stesso ed al più piccolo denominatore – Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione delle frazioni e dei numeri complessi, ossia composti di parte intera e di parte frazionaria.
4. Frazioni decimali – Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione, fatte in modo da ottenere solo le cifre decimali delle quali si abbisogna – Approssimazione del risultato ottenuto allorchando si opera sopra numeri la cui approssimazione è nota – Riduzione delle frazioni ordinarie in decimali – Generatrice di una frazione periodica.
5. Sistema metrico decimale – Misure di lunghezza, di superficie, di volume e di peso – Monete.
6. Ragione aritmetica ed equidifferenza – Ragione geometrica, proporzione e sue proprietà principali – Ragione diretta ed inversa – Regola del tre semplice e composta – Regola d'interesse e di sconto semplice – Regola di società, di cambio e di alligazione.
7. Potenze e radici dei numeri positivi ad esponente od indice intero e positivo – Quantità irriducibili od irrazionali – Estrazione della radice quadrata e cubica dei numeri interi o frazionari con una data approssimazione.

#### **VIII**

##### **ALGEBRA ELEMENTARE E TEORIA DELLE PROGRESSIONI E DEI LOGARITMI**

1. Interpretazione delle formole algebriche – Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione dei monomii – Regole dei segni, dei coefficienti, delle lettere e degli esponenti – Esponente zero, ed esponenti negativi – Ordinamento, addizione, moltiplicazione e divisione dei polinomii – Polinomii omogenei e loro grado.
2. Ricerca del massimo comune divisore dei monomii e dei polinomii – Elevazione a potenze, ed estrazione di radici dai monomii – Esponenti frazionari e negativi – Doppio segno delle radici con indice pari – Quantità immaginarie.

3. Riproduzione dei numeri positivi colle successive potenze di un numero dato – Logaritmi dei numeri prendendo il 10 per base – Ricerca del logaritmo di un numero dato – Logaritmo del prodotto e del quoziente di due numeri, di una potenza e radice di un numero.
4. Uso delle tavole dei logaritmi per la ricerca del logaritmo di un dato numero, o del numero corrispondente a un dato logaritmo – Caratteristica e mantissa – Uso delle parti proporzionali – Applicazione dei logaritmi all'esecuzione dei calcoli aritmetici – Interessi composti – Potenza a cui deve elevarsi un numero per ottenerne un altro.
5. Risoluzione delle equazioni numeriche di primo grado ad una o più incognite – Casi d'impossibilità o di indeterminazione – Interpretazione dei valori negativi delle incognite.
6. Formole generali per la soluzione algebrica delle equazioni di primo grado a due e tre incognite – Discussione di queste formole nel caso di due incognite – Simboli  $m/0$  e  $0/0$ .
7. Risoluzione delle equazioni di secondo grado ad una incognita.
8. Relazione tra i coefficienti e le radici dell'equazione  $x^2 + px + q = 0$  – Risoluzione delle equazioni riducibili al secondo grado – Questioni di massimo e minimo determinabili con equazioni di secondo grado.
9. Combinazioni e permutazioni – Formole del binomio per un esponente qualunque – Metodo dei coefficienti indeterminati – Sviluppo in serie delle funzioni trigonometriche.

## IX

### GEOMETRIA PIANA E SOLIDA

1. Linea retta – Sua misura – Comune misura di due rette – Angoli e loro misura – Divisione sessagesimale e centesimale – Proprietà degli angoli fatti da rette che s'incontrano in un punto.
2. Rette perpendicolari ed oblique – Misura della distanza fra un punto ed una retta – Luogo geometrico dei punti equidistanti da due punti dati – Rette parallele – Loro equidistanza – Angoli fatti da due sistemi di parallele che si tagliano – Lunghezza delle parallele comprese fra parallele.
3. Triangoli, e varie specie dei medesimi – Somma degli angoli di un triangolo – Casi semplici in cui due triangoli sono uguali – Proprietà del triangolo isoscele – Disposizione dei lati di un triangolo scaleno rispetto ai suoi angoli.
4. Numero di condizioni necessarie per determinare un triangolo – Problemi sulla costruzione di un triangolo.
5. Quadrilateri, e varie specie dei medesimi – Relazioni tra i loro lati, angoli e diagonali – Problemi sulla costruzione dei quadrilateri.
6. Poligoni regolari – Angoli dei medesimi – Costruzione dei poligoni regolari, il cui numero dei lati è una potenza perfetta di due, ovvero una simile potenza moltiplicata per tre, o per cinque, o per undici.
7. Circonferenza di circolo, e sue parti – Proprietà del raggio perpendicolare alla corda – Misura degli archi – Comune misura di due archi descritti collo stesso raggio, ovvero di due angoli – Retta tangente ad un circolo – Circoli secantisi e circoli tangenti fra loro – Retta tangente a due circoli.
8. Descrizione di circonferenze tangenti a rette ed a circoli dati.
9. Misura d'un angolo per mezzo di archi il cui centro non coincida col vertice dell'angolo – Segmento di circolo capace di un angolo dato – Bisettrici degli angoli del triangolo di cui sono vertici i piedi delle tre altezze di un triangolo.
10. Poligoni iscritti e coinscritti ad un circolo – Circoli tangenti a tre rette date, e loro raggi in funzione dei lati, ovvero delle altezze del triangolo che le rette formano – Casi in cui un quadrilatero si può inscrivere e circoscrivere ad un circolo – Casi dei poligoni regolari.
11. Area dei poligoni – Area del triangolo, del parallelogramma, del trapezio, di un poligono regolare – Trasformazione di un poligono qualsiasi in un triangolo equivalente – Area di un triangolo in funzione dei suoi lati.
12. Area del circolo e delle sue parti – Rapporto tra il perimetro di un poligono regolare che si sappia inscrivere in un circolo, ed il raggio del circolo – Rapporto tra la circonferenza di un circolo ed il suo diametro – Misura della superficie di un poligono qualunque – Della superficie approssimata di una figura piana qualsiasi.

13. Figure simili – Modi diversi di riconoscere la similitudine dei triangoli e quella di poligoni qualunque – ragione delle aree dei poligoni simili – Costruzione dei poligoni simili.
14. Divisione di rette e di triangoli, per mezzo di rette, in parti uguali o la cui ragione sia determinata.
15. Relazione fra i lati di un triangolo rettangolo, fra i lati, la perpendicolare sull'ipotenusa ed i segmenti – Estrazione delle radici quadrate dei numeri mediante costruzioni grafiche.
16. Relazione fra i lati di un triangolo qualunque e la proiezione d'uno di essi sopra il lato adiacente – Relazione fra tali lati ed i segmenti fatti sopra essi dalle bisettrici degli angoli – Relazione fra i segmenti fatti sui lati di un triangolo da una retta, ovvero da rette partenti dai vertici del triangolo e passanti per un punto solo.
17. Relazione fra i segmenti fatti da una circonferenza di circolo sopra rette passanti per uno stesso punto – Relazioni fra la corda, la sua proiezione sul diametro passante per l'estremo della corda ed il diametro stesso, come pure fra la corda ed i segmenti fatti sul diametro che le è perpendicolare – Divisione di una retta in media ed estrema ragione.
18. Generazione del piano – Proprietà della retta perpendicolare al piano – Lunghezza relativa delle oblique condotte da un punto ad un piano – Angolo fatto da una retta con un piano – Retta parallela ad un piano e sue proprietà – Proprietà delle rette parallele nello spazio – Ragione delle loro proiezioni sopra uno stesso piano – Angoli a lati paralleli – Angolo e minima distanza di due rette che non s'incontrano.
19. Angolo diedro e sua misura – Piani perpendicolari – Proprietà delle intersezioni di tre piani fra loro perpendicolari – Piani paralleli, angoli che fanno con un piano od una retta che li intersechi, e segmenti che formano sopra rette parallele o sopra rette qualsiasi – Angolo poliedro – Limiti fra cui è compresa la somma dei suoi angoli piani e quella dei suoi angoli diedri – Limiti della grandezza d'uno degli angoli piani rispetto alla somma degli altri – Casi in cui due angoli triedri, aventi tre elementi eguali, sono tra loro eguali o per sovrapposizione o per simmetria.
20. Misura dell'angolo poliedro – Relazione fra gli elementi di un angolo triedro e quelli dell'angolo triedro formato da piani perpendicolari agli spigoli del primo – Costruzione dei rimanenti elementi di un angolo triedro, del quale si conoscono i tre angoli piani ed i tre angoli diedri, ovvero due angoli piani o diedri e l'angolo piano fra essi compreso.
21. Poliedri e diverse specie dei medesimi – Casi in cui due tetraedri sono eguali – Condizioni necessarie per determinare un tetraedro od un poliedro d'un determinato numero di faccie, di vertici e di spigoli – Poliedri regolari e loro numero – Relazione fra il cubo, l'ottaedro e il tetraedro regolari – Rombo dodecaedro – Romboedro – Prismi – Tronchi di prisma – Sviluppo della loro superficie.
22. Equivalenza dei volumi di parallelepipedi, ovvero di piramidi di base equivalente e di uguale altezza.
23. Volume dei prismi, delle piramidi, dei tronchi di piramidi a basi parallele, dei tronchi di parallelepipedi, del prisma triangolare.
24. Poliedri simili – Similitudine completa e similitudine di simmetria – ragione delle loro linee e faccie omologhe e dei loro volumi.
25. Cilindro a base circolare – Sezioni parallele alla base ed all'asse – Sezione antiparallela del cilindro obliquo – Piani tangenti al cilindro.
26. Volume del cilindro e del tronco di cilindro – Superficie del cilindro e del tronco di cilindro retto – Cilindri simili.
27. Cono a base circolare – Sezioni parallele alla base o passanti pel vertice – Sezione antiparallela del cono obliquo – Piani tangenti al cono – Coni simili.
28. Volume del cono e del tronco di cono – Sviluppo delle superficie del cono retto e del suo tronco.
29. Superficie generata da una retta girante attorno ad un asse – Volume del solido generato dalla rotazione di un triangolo attorno ad un asse passante per uno dei suoi vertici.
30. Sfera – Sezioni della medesima e loro poli – Piani tangenti alla sfera.
31. Superficie della sfera, della calotta, della zona e del fuso sferico – Volume della sfera, del settore, del segmento e dello spicchio sferico.
32. Poligono sferico e suoi elementi – Limiti fra cui varia la somma dei lati o degli angoli di un poligono sferico d'un dato numero di lati – Limite della grandezza di un lato rispetto alla somma degli altri – Via più corta tra due punti sulla superficie della sfera – Triangolo sferico e suo triangolo polare – Superficie del poligono sferico.

## X

### TRIGONOMETRIA PIANA

1. Definizioni e variazione delle linee trigonometriche.
2. Relazione fra le linee trigonometriche di un medesimo arco.
3. Formole per l'addizione e la sottrazione degli archi.
4. Formole per la moltiplicazione e la divisione degli archi.
5. Costruzione delle tavole di funzioni circolari.
6. Relazioni fra gli angoli ed i lati di un triangolo rettilineo.
7. Risoluzione dei triangoli rettangoli.
8. Risoluzione dei triangoli obliquangoli.

## XIV

### TRIGONOMETRIA SFERICA, GEOGRAFIA ASTRONOMICA ED ASTRONOMIA NAUTICA (\*)

#### a) Trigonometria sferica

(\*) Nello svolgimento di questo programma il docente avrà cura di accompagnare all'insegnamento orale gli esercizi pratici di calcolo.

1. Oggetto della trigonometria sferica – Richiamo delle principali proprietà dei triangoli sferici e dei cerchi massimi e minori dimostrate nella geometria elementare – Limiti della somma dei lati, e della somma degli angoli di un triangolo sferico; piramide triangolare a base sferica – Triangoli supplementari o polari.
2. Dimostrazione della formula fondamentale della trigonometria sferica, che fornisce una relazione fra i tre lati e un angolo del triangolo – Deduzione di altre relazioni analitiche fra: due lati e due angoli opposti; due lati e due angoli, uno dei quali compreso fra questi lati; un lato ed i tre angoli – Deduzione delle relazioni fra i lati e gli angoli di un triangolo sferico rettangolo – Discussione delle formole indicate in questo numero, per dedurre dei teoremi sulla specie dei lati e degli angoli di un triangolo sferico.
3. Da un vertice di un triangolo sferico si conduce un arco di circolo massimo perpendicolare sul lato opposto: trovare le relazioni che esistono fra i segmenti dell'angolo del vertice, i segmenti del lato sul quale cade la perpendicolare, e le rimanenti parti del triangolo.
4. Enumerazione dei casi realmente diversi che possono presentarsi nella soluzione dei triangoli sferici rettangoli, e soluzione completa di questi problemi – Discussione del caso che ammette due soluzioni, e determinazione di ambo i triangoli che soddisfano alla questione.
5. Enumerazione dei casi realmente diversi che possono presentarsi nella soluzione dei triangoli sferici obliquangoli – Soluzione completa di questi problemi per mezzo della scomposizione del triangolo proposto in due triangoli sferici rettangoli – Avvertenze sulla scelta del vertice dal quale si deve condurre un arco perpendicolare sul lato opposto – Criteri per giudicare nei diversi casi se la perpendicolare cada dentro o fuori del triangolo – Cenni sul modo di risolvere gli stessi problemi senza scomporre il triangolo proposto in due triangoli rettangoli, ma servendosi di un arco ausiliario, per ridurre le formole analitiche ad essere calcolabili per logaritmi.
6. Discussione completa dei casi che possono ammettere due soluzioni, e determinazione di ciascuno dei due triangoli nel caso che vi siano due soluzioni.

#### b) Geografia astronomica

[*Omissis*]

**c) Astronomia nautica**

[*Omissis*]

**II - SEZIONE DEI CAPITANI DI GRAN CABOTAGGIO**

ARITMETICA RAGIONATA

*(Vedi il programma VII)*

ALGEBRA ELEMENTARE  
E TEORIA DELLE PROGRESSIONI E DEI LOGARITMI

*(Vedi il programma VIII meno i numeri 6, 7 e 8)*

GEOMETRIA PIANA  
E PRIME NOZIONI DI GEOMETRIA SOLIDA

*(Vedi il programma IX  
meno i numeri 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 27, 29, 30 e 32)*

TRIGONOMETRIA PIANA

*(Vedi il programma X)*

**III - SEZIONE DEI MACCHINISTI IN PRIMO**

ARITMETICA RAGIONATA

*(Vedi il programma VII)*

ALGEBRA ELEMENTARE  
E TEORIA DELLE PROGRESSIONI E DEI LOGARITMI

*(Vedi il programma VIII)*

GEOMETRIA PIANA E SOLIDA

*(Vedi il programma IX)*

TRIGONOMETRIA PIANA

*(Vedi il programma X)*

**XIX**

**GEOMETRIA DESCRITTIVA**

1. Nozioni preliminari.
2. Problemi sulle rette ed i piani e determinazione degli angoli che rette e piani fanno tra di loro.
3. Risoluzione dell'angolo triedro.
4. Dei poliedri regolari.
5. *Nozioni sulle superficie* – Generazione delle superficie – Superficie di rivoluzione – Superficie sviluppabili – Superficie gobbe.

6. *Piani Tangenti* – Piani tangenti ad un cilindro – Piani tangenti ad un cono – Piani tangenti ad una superficie di rivoluzione.
7. *Intersecazione di superficie* – Intersecazione di un cilindro e di un piano – Intersecazione di un ellissoide e di un piano – Intersecazione di due cilindri.
8. Piani quotati.

#### **IV - SEZIONE DEI MACCHINISTI IN SECONDO**

ARITMETICA RAGIONATA

*(Vedi il programma VII)*

ALGEBRA ELEMENTARE  
E TEORIA DELLE PROGRESSIONI E DEI LOGARITMI

*(Vedi il programma VIII meno i numeri 6, 8 e 9)*

GEOMETRIA PIANA  
E PRIME NOZIONI DI GEOMETRIA SOLIDA

*(Vedi il programma IX  
meno i numeri 16, 17, 18, 19, 20, 21, 24, 25, 27, 29, 30 e 32)*

#### **V - SEZIONE DEI COSTRUTTORI NAVALI DI 1<sup>a</sup> CLASSE**

ALGEBRA ELEMENTARE  
E TEORIA DELLE PROGRESSIONI E DEI LOGARITMI

*(Vedi il programma VIII)*

GEOMETRIA PIANA E SOLIDA

*(Vedi il programma IX)*

TRIGONOMETRIA PIANA

*(Vedi il programma X)*

GEOMETRIA DESCRITTIVA

*(Vedi il programma XIX)*

#### **VI - SEZIONE DEI COSTRUTTORI NAVALI DI 2<sup>a</sup> CLASSE**

ARITMETICA RAGIONATA

*(Vedi il programma VII)*

ALGEBRA ELEMENTARE  
E TEORIA DELLE PROGRESSIONI E DEI LOGARITMI

*(Vedi il programma VIII meno i numeri 6, 8 e 9)*

**GEOMETRIA PIANA  
E PRIME NOZIONI DI GEOMETRIA SOLIDA**  
(Vedi il programma IX  
meno i numeri 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 24, 25, 27, 29, 30 e 32)

**DISTRIBUZIONE DEGLI INSEGNAMENTI E ORARI SETTIMANALI**

<b>Sezione dei Capitani di lungo corso</b>						
Materie d'insegnamento	Anno 1°		Anno 2°		Anno 3°	
	Lezioni	Ore	Lezioni	Ore	Lezioni	Ore
Lingua ed elementi di Lettere italiane	3	6	3	6	3	6
Geografia descrittiva e commerciale	-	-	3	3	2	2
Storia patria	3	3	3	4½	-	-
Diritto commerciale e marittimo	-	-	-	-	3	3
Aritmetica ragionata – Algebra elementare e teoria delle Progressioni e dei Logaritmi	6	9	-	-	-	-
Geometria piana e solida	3	4½ <sup>(1)</sup>	3	4½ <sup>(2)</sup>	-	-
Trigonometria piana – Navigazione stimata	-	-	3	4½	-	-
Trigonometria sferica, Geografia astronomica ed Astronomia nautica	-	-	3	4½ <sup>(3)</sup>	4	6
Principii di Fisica e Meteorologia ed elementi di Meccanica applicata alla Nautica	-	-	3	3	-	-
Nozioni sulle Macchine a vapore	-	-	-	-	2	3
Attrezzatura e Manovra navale	3	3	3	4½	-	-
Disegno lineare	-	-	2	3	-	-
Principii d'Idrografia	-	-	-	-	3	3
Elementi di Disegno idrografico	-	-	-	-	2	3
Lingua francese (studio facoltativo)	3	4½	3	4½	-	-
Lingua inglese (idem)	3	4½	3	4½	-	-

<sup>(1)</sup> I numeri 1 a 15, 22, 23, 26, 28 e 31 del programma.  
<sup>(2)</sup> Nel primo semestre, svolgendo i numeri del programma non trattati nel primo anno.  
<sup>(3)</sup> Nel secondo semestre, svolgendo la trigonometria sferica e la geografia astronomica.

<b>Sezione dei Capitani di gran cabotaggio</b>				
Materie d'insegnamento	Anno 1°		Anno 2°	
	Lezioni	Ore	Lezioni	Ore
Lingua italiana	3	6	3	6
Geografia descrittiva e commerciale	-	-	3	3
Storia patria	3	3	3	4½
Diritto commerciale e marittimo	-	-	3	3
Aritmetica ragionata – Algebra elementare e teoria delle Progressioni e dei Logaritmi	6	9	-	-
Geometria piana e prime nozioni di Geometria solida	3	4½ <sup>(1)</sup>	-	-
Trigonometria piana – Navigazione stimata	-	-	3	4½
Principii d'astronomia nautica e calcoli pratici di Nautica	-	-	4	6
Attrezzatura e Manovra navale	3	3	3	4½
Lingua francese (studio facoltativo)	3	4½	3	4½
Lingua inglese (idem)	3	4½	3	4½

<sup>(1)</sup> Vedasi la nota corrispondente per la Sezione dei Capitani di lungo corso.



<b>Sezione dei Macchinisti in primo</b>				
Materie d'insegnamento	Anno 1°		Anno 2°	
	Lezioni	Ore	Lezioni	Ore
Lingua ed elementi di Lettere italiane	3	6	3	6
Geografia descrittiva e commerciale	-	-	3	3
Storia patria	3	3	3	4½
Aritmetica ragionata – Algebra elementare e teoria delle Progressioni e dei Logaritmi	6	9	-	-
Geometria piana e solida	3	4½ <sup>(1)</sup>	3	4½ <sup>(2)</sup>
Trigonometria piana – Geometria descrittiva	-	-	2	3
Disegno lineare	-	-	2	3
Fisica e Meccanica elementare	-	-	3	4½
Lingua francese (studio facoltativo)	3	4½	3	4½
Lingua inglese (idem)	3	4½	3	4½
	Anno 3°		Anno 4°	
	Lezioni	Ore	Lezioni	Ore
Lingua ed elementi di Lettere italiane	3	6	-	-
Geografia descrittiva e commerciale	2	2	-	-
Macchine in generale e macchine a vapore marine – Materiali e combustibili adoperati nelle macchine – Doveri del Macchinista	4	6	4	6
Disegno di macchine	4	8	4	8
<sup>(1)</sup> <sup>(2)</sup> Vedansi le note corrispondenti per la Sezione dei Capitani di lungo corso.				

<b>Sezione dei Macchinisti in secondo</b>				
Materie d'insegnamento	Anno 1°		Anno 2°	
	Lezioni	Ore	Lezioni	Ore
Lingua italiana	3	6	3	6
Aritmetica ragionata – Algebra elementare e teoria delle Progressioni e dei Logaritmi	6	9	-	-
Geometria piana e prime nozioni di Geometria solida	3	4½ <sup>(1)</sup>	-	-
Disegno lineare	2	3	-	-
Fisica e meccanica elementare	3	4½	-	-
Macchine in generale e macchine a vapore marine – Materiali e combustibili adoperati nelle macchine – Doveri del Macchinista	-	-	6	9
Disegno di macchine	-	-	6	12

<sup>(1)</sup> Vedasi la nota corrispondente per la Sezione dei Capitani di lungo corso.

<b>Sezione dei Costruttori navali di prima classe</b>						
Materie d'insegnamento	Anno 1°		Anno 2°		Anno 3°	
	Lezioni	Ore	Lezioni	Ore	Lezioni	Ore
Lettere italiane	3	4½	3	4½	3	4½
Diritto commerciale e marittimo	-	-	-	-	3	3
Algebra elementare e teoria delle Progressioni e dei Logaritmi	6	9 <sup>(1)</sup>	-	-	-	-
Geometria piana e solida	3	4½ <sup>(2)</sup>	3	4½ <sup>(3)</sup>	-	-
Trigonometria piana – Geometria descrittiva	-	-	2	3	-	-
Fisica e Meccanica elementare	-	-	3	4½	-	-
Costruzione navale pratica – Materiali adoperati nelle costruzioni navali	-	-	3	4½	2	3
Nozioni sulle Macchine a vapore e loro applicazione alle navi	-	-	-	-	3	4½
Disegno di Costruzione navale	4	8	4	8	4	8
Teoria della nave	-	-	3	4½	3	4½
Lingua francese (studio facoltativo)	3	4½	3	4½	-	-
Lingua inglese (idem)	3	4½	3	4½	-	-

<sup>(1)</sup> Gli alunni ne cominceranno lo studio verso la metà dell'anno, non appena il professore di matematiche elementari abbia compiuto la trattazione del programma di aritmetica ragionata..

<sup>(2)</sup> <sup>(3)</sup> Vedansi le note <sup>(1)</sup> <sup>(3)</sup> per la sezione dei Capitani di lungo corso

<b>Sezione dei Costruttori navali di seconda classe</b>				
Materie d'insegnamento	Anno 1°		Anno 2°	
	Lezioni	Ore	Lezioni	Ore
Lingua italiana	3	6	3	6
Diritto commerciale e marittimo	-	-	3	3
Aritmetica ragionata – Algebra elementare e teoria delle Progressioni e dei Logaritmi	6	9	-	-
Geometria piana e prime nozioni di Geometria solida	3	4½ <sup>(1)</sup>	-	-
Disegno lineare	2	3	-	-
Costruzione navale pratica – Materiali adoperati nelle costruzioni navali – Prime nozioni di teoria della Nave	-	-	4	6
Disegno di Costruzione navale	-	-	4	8

<sup>(1)</sup> Vedasi la nota corrispondente per la Sezione dei Capitani di lungo corso.