

Programmi d'insegnamento per gli istituti tecnici emanati con circolare n. 119 del 24/11/1876
(MINISTERO DI AGRICOLTURA, INDUSTRIA E COMMERCIO, *L'ordinamento e i programmi di studio negli Istituti Tecnici, 1876-1877*, Roma, Tip. Eredi Botta, 1878).

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.

V

MATEMATICHE

Il fine che si vuole conseguire con l'insegnamento delle matematiche elementari si è principalmente che gli alunni rafforzino le facoltà della mente applicandole allo svolgimento dei concetti di quantità e di figura, e nello stesso tempo acquistino quel corredo di cognizioni che è di fondamento agli studi matematici nelle università. La forma ed i limiti di tale insegnamento vengono definiti dallo scopo stesso al quale solo è diretto; i concetti fondamentali siano sempre ben determinati, le deduzioni sempre rigorose, e con la risoluzione dei problemi si esercitino le facoltà dell'analisi e della sintesi.

Le teorie esposte dal professore siano accompagnate da continue applicazioni, e da esercizi pratici. Gli allievi siano abituati alla risoluzione di problemi algebrici e geometrici, per la scelta dei quali il professore potrà giovare delle buone collezioni che si hanno di tali temi. Infine s'insista moltissimo sulle esercitazioni di calcolo numerico e algebrico, sull'uso delle tavole dei logaritmi e delle linee trigonometriche, come pure sui disegni che molto opportunamente farà eseguire il docente a corredo dello studio dei principi di geometria descrittiva e proiettiva. Tutti questi esercizi formeranno argomento tanto di lavoro interno nella scuola che di lavoro domestico, e quest'ultimo, che si dovrà in giusta misura rigorosamente esigere, verrà dal professore con ogni cura riveduto.

Corso I

Aritmetica

I – Teoria delle operazioni fondamentali sui numeri.

1. Le operazioni sui numeri interi. 2. Proprietà elementari dei numeri. 3. Frazioni ordinarie, e frazioni decimali. 4. Sistema metrico; numeri concreti.

II – Teoria delle proporzioni.

1. Rapporto di due grandezze, o di due numeri. 2. Proporzione per differenza. 3. Proporzione per quoziente. 4. Applicazioni della teoria dei rapporti e delle proporzioni.

III – Problemi aritmetici.

1. Regola del tre semplice, e composta. 2. Interessi semplici; regola di sconto. 3. Regola di società. 4. Regola congiunta; regola di alligazione.

Esercizi

Esercizi di calcolo aritmetico, e problemi aritmetici.

Planimetria

I – Eguaglianza dei poligoni.

1. Eguaglianza e disegualianza di angoli e di segmenti rispetto alle rette perpendicolari ed alle rette oblique. 2. Eguaglianza e disegualianza di angoli rispetto alle linee rette parallele. 3. Eguaglianza e disegualianza

rispetto ai lati ed agli angoli in un triangolo, in un parallelogrammo, in un poligono. 4. Eguaglianza dei triangoli, dei parallelogrammi, dei poligoni.

II – *Equivalenza dei poligoni.*

1. Equivalenza fra rettangoli e quadrati rispetto ad una linea retta divisa in parti. 2. Equivalenza dei triangoli e dei parallelogrammi. 3. Equivalenza rispetto ai quadrati ed ai rettangoli dei lati in un triangolo. 4. Equivalenza rispetto ai quadrati ed ai rettangoli dei lati e delle diagonali in un quadrilatero.

III – *Proprietà fondamentali del cerchio.*

1. Eguaglianza e disuguaglianza rispetto alle corde ed agli archi di un cerchio. Tangente del cerchio. 2. Intersezione e contatto delle circonferenze. 3. Angoli nel cerchio. 4. Poligoni iscritti e circoscritti al cerchio; poligoni regolari.

Esercizi

Problemi elementari relativi alle teorie esposte. Teoremi a dimostrare e problemi a risolvere.

Corso II

Elementi di algebra

I – *Algoritmo algebrico.*

1. Addizione e sottrazione algebriche. 2. Moltiplicazione algebrica. 3. Divisione algebrica. 4. Calcolo dei radicali; esponenti negativi e frazionari.

II – *Equazioni di primo grado.*

1. Equazioni di primo grado ad una sola incognita. 2. Risoluzione di un numero qualunque di equazioni di primo grado con un egual numero di incognite. 3. Discussione delle formole dei valori delle incognite. 4. Soluzioni negative delle equazioni di primo grado. Problemi di primo grado.

III – *Equazioni di secondo grado.*

1. Risoluzione dell'equazione di secondo grado. Relazione fra le radici ed i coefficienti. 2. Discussione delle radici. Problemi di secondo grado. 3. Equazioni che si riducono a quelle di secondo grado. 4. Esempi di equazioni simultanee di 1° e di 2° grado.

Esercizi

Esercizi di calcolo algebrico, e problemi algebrici e risolvere.

Planimetria

I – *Simiglianza dei poligoni.*

1. Teoremi sulle grandezze proporzionali. 2. Rette proporzionali. 3. Triangoli simili. 4. Poligoni simili. Figure piane simili, figure piane omotetiche.

II – *Misura dei poligoni.*

1. Rapporti di superficie per i triangoli, i parallelogrammi, i rettangoli. 2. Rapporti di superficie e di perimetri nei poligoni simili. 3. Rapporti di superficie e di perimetri nei poligoni regolari. 4. Misura del triangolo, del parallelogrammo, del rettangolo, del trapezio, di un poligono regolare.

III – *Misura del cerchio.*

1. Rapporti di archi e di settori circolari, misura degli angoli. 2. Teoremi sulle aree e sui perimetri dei poligoni regolari iscritti o circoscritti al cerchio. 3. Misura della circonferenza e del cerchio. 4. Calcolo del rapporto della circonferenza al diametro.

Esercizi

Problemi elementari relativi alle teorie esposte. Teoremi a dimostrare e problemi a risolvere.

Corso III

Elementi d'algebra

I – Progressioni e logaritmi.

1. Progressioni per differenza. 2. Progressioni per quoziente. 3. Teorica dei logaritmi. Tavole dei logaritmi e loro uso. 4. Problemi d'interessi composti e di annualità.

II – Teorica delle combinazioni e binomio di Newton.

1. Disposizioni, permutazioni, combinazioni. 2. Potenza di un binomio. 3. Potenza di un trinomio. 4. Potenza di un polinomio.

III – Nozioni sui numeri complessi.

1. Espressione dei numeri complessi per mezzo delle linee trigonometriche. 2. Addizione e sottrazione dei numeri complessi. 3. Moltiplicazione e divisione dei numeri complessi. 4. Potenze di un numero complesso.

Esercizi

Esercizi di calcolo numerico per mezzo dei logaritmi. Esercizi di calcolo algebrico, e problemi algebrici a risolvere.

Stereometria

I. – Eguaglianza e simmetria dei poliedri.

1. Rette e piani perpendicolari o paralleli. 2. Angoli diedri, angoli poliedri. 3. Prisma, parallelepipedo, piramide, poliedri regolari. 4. Eguaglianza e simmetria dei prismi, delle piramidi dei poliedri.

II – Equivalenza e simiglianza dei poliedri.

1. Equivalenza rispetto al prisma, al parallelepipedo, alla piramide. 2. Equivalenza pel tronco di prisma e pel tronco di piramide. 3. Piramidi simili. 4. Poliedri simili, figure simili, figure omotetiche.

III – Misura dei poliedri.

1. Rapporti di volumi per i parallelepipedi, e per i poliedri simili. 2. Misura del parallelepipedo e del prisma. 3. Misura della piramide, del tronco di prisma, e del tronco di piramide. 4. Misura di un poliedro.

Esercizi

Teoremi a dimostrare e problemi a risolvere.

Trigonometria piana

I – Relazioni fondamentali fra le linee trigonometriche.

1. Linee trigonometriche di un arco; relazioni che esse hanno fra loro. 2. Linee trigonometriche relative all'addizione ed alla sottrazione degli archi. 3. Linee trigonometriche relative alla moltiplicazione ed alla bisezione degli archi. 4. Formole per trasformare la somma o la differenza di due linee trigonometriche in prodotti.

II – Tavole trigonometriche e loro uso.

1. Determinazione dei seni e coseni di alcuni archi notevoli. 2. Costruzione di una tavola di seni e coseni. 3. Disposizione ed uso delle tavole trigonometriche. 4. Applicazione delle tavole trigonometriche alla valutazione delle formole algebriche.

III – Risoluzione dei triangoli rettilinei.

1. Relazioni fra i lati e gli angoli in un triangolo rettilineo. 2. Risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli obliquangoli. 3. Area del triangolo, raggi del circolo circoscritto e del circolo iscritto. 4. Quadrilatero che può essere iscritto nel cerchio.

Esercizi

Applicazioni della trigonometria piana ad alcune operazioni sul terreno. Esercizi numerici di risoluzione di triangoli rettilinei. Teoremi a dimostrare e problemi a risolvere.

Corso IV

Stereometria

I – Eguaglianza, simmetria ed equivalenza dei poligoni sferici.

1. Piani secanti e piani tangenti della sfera; poli dei cerchi della sfera. 2. Intersezione e contatto delle sfere. 3. Poliedri iscritti e circoscritti alla sfera. 4. Fusi, triangoli e poligoni sferici; unghie e piramidi sferiche.

II – Misura del cilindro e del cono.

1. Superficie e volume del cilindro. 2. Superficie e volume del cono. 3. Superficie e volume del tronco di cono. 4. Superficie e volume generati dalla rotazione di un poligono.

III – Misura della sfera.

1. Superficie del fuso e del triangolo sferico; volume dell'unghia e della piramide sferica. 2. Superficie della zona sferica e della sfera. 3. Volume del settore e del segmento sferico, e della sfera. 4. Cono e cilindro circoscritti alla sfera.

Esercizi

Teoremi a dimostrare, e problemi a risolvere.

Trigonometria sferica

I – Formole fondamentali della trigonometria sferica.

1. Relazione fra i tre lati ed un angolo, o fra i tre angoli ed un lato, in un triangolo sferico. 2. Relazione fra due lati e i due angoli opposti. 3. Relazioni fra due lati e due angoli (non opposti entrambi). 4. Caso particolare dei triangoli rettangoli.

II – Risoluzione dei triangoli sferici.

1. Risoluzione dei triangoli sferici rettangoli. 2. Risoluzione dei triangoli sferici obliquangoli. 3. Formole di Delambre. Formole di Nepero.

III – Applicazioni della trigonometria sferica.

1. Volume di un parallelepipedo, e di una piramide triangolare. 2. Angoli diedri dei poliedri regolari. 3. Riduzione di un angolo all'orizzonte. 4. Date le latitudini e le longitudini di due punti dalla superficie terrestre, trovare la loro distanza.

Esercizi

Esercizi numerici di risoluzione dei triangoli sferici. Teoremi a dimostrare, e problemi a risolvere.

Principii di geometria proiettiva e descrittiva

I – Proiezione nel piano.

1. Proiezione dei punti e delle rette nel piano. Eguaglianza, somiglianza, affinità e collineazione prospettive. 2. Punteggiate proiettive, fasci proiettivi. Proprietà armoniche. 3. Applicazione delle relazioni proiettive al cerchio.

II – Proiezione ortogonale nello spazio.

1. Proiezione ortogonale sopra uno, due e tre piani di proiezione. 2. Proiezione dei punti e delle rette. Posizione di un piano rispetto ai piani di proiezione. 3. Proiezione di un angolo, di un poligono, di una curva piana, di un poliedro.

III – *Proiezione centrale nello spazio.*

1. Nozioni fondamentali della prospettiva. 2. Prospettiva di punti e di rette che giacciono nel piano fondamentale. 3. Prospettiva di punti e di rette che non giacciono nel piano fondamentale. Prospettiva di un quadrato, di un prisma retto, di una piramide, di un cilindro e di un cono di rotazione.

ORARI DELLE LEZIONI

Sezione fisico-matematica			
Materie di insegnamento	Numero delle lezioni per settimana	Durata di ciascuna lezione	Ore delle lezioni per ogni settimana
Anno I			
Lettere italiane	5	1½	7½
Lingua francese	2	1½	3
Geografia	2	1½	3
Storia	2	1½	3
Matematiche	5	1½	7½
Disegno	3	2	6
			30
Anno II			
Lettere italiane	5	1½	7½
Lingua francese	2	1½	3
Lingua tedesca o inglese	3	1½	4½
Geografia	2	1½	3
Storia	2	1½	3
Matematiche	5	1½	7½
Disegno	3	2	6
			34½
Anno III			
Lettere italiane	3	1½	4½
Lingua tedesca o inglese	3	1½	4½
Geografia	2	1	2
Storia	2	1	2
Fisica	3	1½	4½
Chimica generale	3	1	3
Storia naturale	2	1½	3
Matematiche	4	1½	6
Disegno	3	2	6
			35½
Anno IV			
Lettere italiane	3	1½	4½
Lingua tedesca o inglese	3	1½	4½
Elementi di etica civile e diritto	3	1	3
Economia politica teoretica	3	1	3
Fisica	3	1½	4½
Esercitazioni di chimica generale	1	2	2
Storia naturale	2	1½	3
Matematiche	4	1½	6
Disegno	2	2	4
			34½

Sezione di agrimensura			
Materie di insegnamento	Numero delle lezioni per settimana	Durata di ciascuna lezione	Ore delle lezioni per ogni settimana
Anno I			
Lettere italiane	5	1½	7½
Lingua francese	2	1½	3
Geografia	2	1½	3
Storia	2	1½	3
Matematiche	5	1½	7½
Disegno	3	2	6
			30
Anno II			
Lettere italiane	5	1½	7½
Lingua francese	2	1½	3
Geografia	2	1½	3
Storia	2	1½	3
Fisica	2	1½	3
Matematiche	5	1½	7½
Storia naturale	2	1½	3
Disegno	2	2	4
			34
Anno III			
Lettere italiane	3	1½	4½
Geografia	2	1	2
Storia	2	1	2
Storia naturale	2	1½	3
Chimica generale con esercit. pratiche	3	1½	4½
Agraria	3	1½	4½
Matematiche	4	1½	6
Costruzioni	2	1	2
Geometria pratica	2	1½	3
Disegno	2	2	4
			35½
Anno IV			
Lettere italiane	3	1	3
Elementi di etica civile e diritto	3	1	3
Economia politica teoretica	3	1	3
Diritto privato positivo	3	1	3
Estimo	2	1½	3
Costruzioni	2	1	2
Agraria	3	1½	4½
Geometria pratica	3	1½	4½
Disegno e compilaz. di progetti di perizie	2	3	6
			32

Sezione di agronomia							
Materie di insegnamento	Numero delle lezioni per settimana		Durata di ciascuna lezione		Ore delle lezioni per ogni settimana		
Anno I							
Lettere italiane	5		1½			7½	
Lingua francese	2		1½			3	
Geografia	2		1½			3	
Storia	2		1½			3	
Matematiche	5		1½			7½	
Disegno	3		2			6	
						30	
	1° Semestre			2° Semestre			
Anno II							
	Numero delle lezioni per settimana	Durata di ciascuna lezione	Ore di lezione per ogni settimana	Numero delle lezioni per settimana	Durata di ciascuna lezione	Ore di lezione per ogni settimana	
Lettere italiane	5	1½	7½	5	1½	7½	
Geografia	2	1½	3	2	1½	3	
Storia	2	1½	3	2	1½	3	
Matematiche	5	1½	7½	5	1½	7½	
Fisica	2	1½	3	2	1½	3	
Chimica generale con esercit. pratiche	3	1½	4½	3	1½	4½	
Storia naturale	2	1½	3	2	1½	3	
Disegno lineare applicato e topografico	2	2	4	-	-	-	
			35½			31½	
Anno III							
Lettere italiane	3	1½	4½	3	1½	4½	
Geografia	2	1	2	2	1	2	
Storia	2	1	2	2	1	2	
Storia naturale	2	1½	3	2	1½	3	
Chimica applicata all'agricoltura	Lezioni	3	1	3	3	1	3
		Esercizi pratici	1	2	2	1	2
Geometria pratica		2	1½	3	2	1½	3
Disegno lineare e topografico		2	2	4	-	-	-
Agraria		4	1½	6	4	1½	6
			29½			25½	
Anno IV							
Lettere italiane	2	1	2	2	1	2	
Costruzioni rurali	1	1½	1½	1	1½	1½	
Estimo rurale	2	1½	3	1	1½	1½	
Elem. scient. di etica civile e diritto	3	1	3	3	1	3	
Economia politica teoretica	3	1	3	3	1	3	
Diritto privato positivo	3	1	3	3	1	3	
Agraria	4	1½	6	4	1½	6	
Compilazione di progetti	2	3	6	1	3	3	
			27½			23	

Sezione di commercio e ragioneria			
Materie di insegnamento	Numero delle lezioni per settimana	Durata di ciascuna lezione	Ore delle lezioni per ogni settimana
Anno I			
Lettere italiane	5	1½	7½
Lingua francese	2	1½	3
Geografia	2	1½	3
Storia	2	1½	3
Matematiche	5	1½	7½
Disegno	3	2	6
			30
Anno II			
Lettere italiane	5	1½	7½
Lingua francese	2	1½	3
Lingua tedesca o inglese	3	1½	4½
Storia	2	1½	3
Geografia	2	1½	3
Matematiche	5	1½	7½
Disegno	2	2	4
			32½
Anno III			
Lettere italiane	3	1½	4½
Lingua tedesca o inglese	3	1½	4½
Geografia	2	1	2
Storia	2	1	2
Economia politica teoretica	3	1	3
Fisica	2	1½	3
Storia naturale	2	1½	3
Computisteria	3	2	6
Disegno	2	2	4
			32
Anno IV			
Lettere italiane	3	1½	4½
Lingua tedesca o inglese	3	1½	4½
Elementi scientifici di etica civile e diritto	3	1	3
Teoria della statist. ed econ. politica appl.	3	1½	4½
Diritto privato positivo	3	1	3
Chimica generale con esercit. pratiche	3	1½	4½
Storia naturale	2	1½	3
Comput. e ragioneria con esercizi pratici	3	3	9
			36

Sezione industriale			
Materie di insegnamento	Numero delle lezioni per settimana	Durata di ciascuna lezione	Ore delle lezioni per ogni settimana
Anno I			
Lettere italiane	5	1½	7½
Lingua francese	2	1½	3
Geografia	2	1½	3
Storia	2	1½	3
Matematiche	5	1½	7½
Disegno	3	2	6
			30
Anno II			
Lettere italiane	5	1½	7½
Lingua francese	2	1½	3
Geografia	2	1½	3
Storia	2	1½	3
Fisica	2	1½	3
Matematiche	5	1½	7½
Disegno	3	2	6
			33
Anno III			
Lettere italiane	3	1½	4½
Geografia	2	1	2
Storia	2	1	2
Storia naturale	2	1½	3
Matematiche	4	1½	6
Chimica gen. con esercitazioni pratiche	3	1½	4½
Economia politica teoretica	3	1	3
			25
Anno IV			
Lettere italiane	3	1½	4½
Elementi di etica civile e diritto	3	1	3
Teoria della statist. ed econ. politica appl.	3	1½	4½
Storia naturale	3	1½	4½
			16½
<p>AVVERTENZA. – Oltre gli insegnamenti indicati nel presente orario le sezioni industriali avranno nel 3° e 4° anno quegli altri insegnamenti speciali che sono richiesti dalle applicazioni a cui ciascuna di esse si indirizza. Si veggia ciò che è detto nella circolare premessa ai presenti programmi.</p>			