

Programmi d'insegnamento per gli istituti tecnici emanati con circolare n. 151 del 26/10/1877
(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 e specialmente gli allievi della sezione fisico-matematica 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 esso è diretto; è necessario che 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 così di lavoro interno della scuola come di lavoro domestico, e quest'ultimo, che si dovrà in giusta misura rigorosamente esigere, verrà dal professore con ogni cura riveduto.

Infine i programmi d'insegnamento siano al professore di guida per indicargli le linee principali, ed i confini del suo insegnamento: egli però sarà libero di svilupparli in quell'ordine e con quel metodo che crederà più conveniente, e potrà anche completarli, ove per avventura in qualche punto gli sembrassero insufficienti. Soprattutto gioverà la scelta di buoni libri di testo.

Corso I

Aritmetica ordinaria ed aritmetica generale

I

1. Numerazione decimale – Addizione, sottrazione moltiplicazione e divisione dei numeri interi – Condizioni di divisibilità.
2. Le frazioni ordinarie e le frazioni decimali – Le operazioni sulle frazioni – Conteggio con numeri decimali approssimati.
3. Sistema metrico – Conteggio con numeri concreti.
4. Quadrato e cubo, radice quadrata e radice cubica dei numeri interi e delle frazioni.
5. Proporzionalità delle quantità – Regola del tre semplice e composta; metodo di riduzione all'unità – Interessi semplici; regola di sconto – Divisione in rapporti dati e regola di società.

II

1. Le operazioni dirette ed inverse sui numeri in generale – Somma, prodotto, potenza, differenza, quoziente, radice.
2. Somma e differenza dei polinomi; prodotto e quoziente dei polinomi.

3. Teoremi intorno alla divisibilità dei numeri – Fattori primi – Minimo multiplo comune, e massimo divisore comune di più numeri.
4. Teoremi intorno alle potenze ed alle radici – Calcolo dei radicali; esponenti negativi e frazionari – Teoria dei numeri incommensurabili.
5. Teoria dei rapporti e delle proporzioni: media aritmetica, geometrica, armonica.

Esercizi

Esercizi di calcolo aritmetico, e problemi aritmetici a risolvere – Esercizi di algoritmo.

Planimetria

I

1. Angoli, rette perpendicolari e rette oblique.
2. Rette parallele.
3. Triangoli, parallelogrammi, poligoni.
4. Eguaglianza dei triangoli, dei parallelogrammi, dei poligoni.

II

1. Cerchio, secanti e tangenti.
2. Intersezione e contatto delle circonferenze.
3. Angoli nel cerchio.
4. Poligoni iscritti e circoscritti al cerchio; poligoni regolari.

III

1. Teoremi intorno ai rettangoli ed ai quadrati delle rette divise in parti.
2. Triangoli e parallelogrammi equivalenti.
3. Teoremi intorno ai quadrati ed ai rettangoli dei lati in un triangolo.
4. Teoremi intorno ai quadrati ed ai rettangoli dei lati e delle diagonali in un quadrilatero.

Esercizi

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

Corso II

Elementi d'algebra

I

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

II

1. Risoluzione dell'equazione di secondo grado. Relazioni tra le radici ed i coefficienti.
2. Discussione delle radici. Problemi di secondo grado.
3. Equazioni che si riducono a quelle di secondo grado.
4. Equazioni simultanee di primo e di secondo grado.

III

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

Esercizi

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

Planimetria

I

1. Teoremi sulle grandezze proporzionali.
2. Rette proporzionali.
3. Triangoli simili.
4. Poligoni simili.

II

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

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 di algebra

1. Nozioni sui limiti.
2. Principi sulle approssimazioni numeriche.
3. Nozioni sulla probabilità.
4. Disposizioni, permutazioni, combinazioni.
5. Potenza di un binomio ad esponente intero e positivo. Potenza di un polinomio.

Esercizi

Approssimazioni numeriche approssimate – Problemi algebrici a risolvere.

Trigonometria piana

I

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

II

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

1. Relazione 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.

Stereometria

I

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

II

1. Prismi, parallelepipedi e piramidi equivalenti.
2. Teoremi sul tronco di prisma e sul tronco di piramide.
3. Piramidi simili.
4. Poliedri simili.

III

1. Rapporti dei 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.

IV

1. Cilindro, cono, piano tangente.
2. Superficie e volume del cilindro.

3. Superficie e volume del cono.
4. Superficie e volume del tronco di cono.

V

1. Sfera, piani secanti e piano tangente.
2. Superficie del fuso e del triangolo sferico; volume dello specchio sferico e della piramide sferica.
3. Superficie della zona sferica e della sfera.
4. Volume del settore e del segmento sferico e volume della sfera.

Corso IV

Complementi di algebra e di geometria

I

1. Questioni elementari di massimo e minimo.
2. Nozioni sui determinanti.
3. Nozioni sulle frazioni continue.
4. Analisi indeterminata di 1° grado.
5. Nozioni sui numeri complessi.

II

1. Figure simili, figure omotetiche nel piano e nello spazio.
2. Poligoni regolari e poliedri regolari.
3. Centri di simiglianza, rette secanti comuni, o piani secanti comuni, dei cerchi o delle sfere.
4. Nozioni sulla geometria sferica.
5. Proiezione stereografica.

Trigonometria sferica

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

Esercizi

Teoremi a dimostrare e problemi a risolvere in algebra ed in geometria.

Principii di geometria proiettiva e descrittiva

I

1. Proiezione centrale, eguaglianza, simiglianza, affinità e collineazione prospettiva.
2. Punteggiate proiettive, fasci proiettivi. Proprietà armoniche del quadrilatero.
3. Nozioni sul rapporto anarmonico e sull'involuzione.

II

1. Proiezioni parallele.
2. Metodo ordinario delle proiezioni ortogonali su due piani rettangolari.
3. Risoluzione di alcuni problemi fondamentali sulle rette ed i piani.

ELEMENTI DI GEOMETRIA DESCRITTIVA

Nello svolgere il programma di geometria descrittiva il docente avrà di mira costantemente l'applicazione, corredando le diverse teorie di molti esempi. Con ripetizioni frequenti fatte dagli allievi nella scuola e con problemi dati da risolvere a casa, il docente procurerà che codesta importante disciplina diventi nei limiti ristretti del programma perfettamente familiare alla classe.

1. Oggetto della geometria descrittiva – Metodo delle proiezioni.
2. Problemi elementari sopra le linee rette e i piani.
3. Problemi fondamentali della geometria descrittiva – Metodo generale dei cambiamenti di piano di proiezione – Metodo generale dei movimenti di rotazione.
4. Problemi di posizione relativa del punto, della linea retta e del piano.
5. Problemi relativi agli angoli triedri.
6. Rappresentazione, sezioni piane ed intersezione dei poliedri.
7. Nozioni generali sulle curve e sulle superficie curve.
8. Rappresentazione dei cilindri e dei coni.
9. Piani tangenti e sezioni piane del cilindro e del cono.
10. Superficie di rivoluzione in generale.
11. Piani tangenti alle superficie di rivoluzione.
12. Sezioni piane delle superficie di rivoluzione.
13. Intersezione delle superficie curve.
14. Descrizione delle curve e superficie curve impiegate nelle arti e nelle costruzioni.
15. Piani quotati e problemi elementari relativi ai medesimi.

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	6	1	6
Lingua francese	3	1	3
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Matematiche	6	1	6
Disegno	4	2	8
			29
Anno II			
Lettere italiane	6	1	6
Lingua francese	3	1	3
Lingua tedesca o inglese	5	1	5
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Matematiche	6	1	6
Disegno	3	2	6
			32
Anno III			
Lettere italiane	4	1	4
Lingua francese	3	1	3
Lingua tedesca o inglese	5	1	5
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Disegno	2	2	4
Matematiche	5	1	5
Fisica	3	1	3
Storia naturale	3	1	3
Elementi di etica civile e diritto	3	1	3
			36
Anno IV			
Lettere italiane	4	1	4
Lingua tedesca o inglese	5	1	5
Elementi di scienza economica	3	1	3
Fisica	3	1	3
Chimica generale	3	1	3
Esercizi pratici di chimica generale	2	2	4
Storia naturale	3	1	3
Matematiche	5	1	5
Disegno	3	2	6
			36

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	6	1	6
Lingua francese	3	1	3
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Matematiche	6	1	6
Disegno	4	2	8
			29
Anno II			
Lettere italiane	6	1	6
Lingua francese	3	1	3
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Matematiche	6	1	6
Fisica	3	1	3
Storia naturale	3	1	3
Disegno	3	2	6
			33
Anno III			
Lettere italiane	4	1	4
Storia	3	1	3
Elementi di etica civile e diritto	3	1	3
Fisica	3	1	3
Storia naturale	3	1	3
Matematiche (trigonometria e stereometria)	3	1	3
Geometria descrittiva	3	1	3
Costruzioni	3	1	3
Geometria pratica	3	1	3
Agraria	4	1	4
Disegno	2	2	4
			36
Anno IV			
Lettere italiane	2	1	2
Elementi di scienza economica	3	1	3
Diritto privato positivo	3	1	3
Chimica generale	3	1	3
Esercizi pratici di chimica	1	2	2
Estimo	3	1	3
Costruzioni	3	1	3
Agraria	4	1	4
Geometria pratica	3	1	3
			26

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	6		1		6	
Lingua francese	3		1		3	
Geografia	3		1		3	
Storia	3		1		3	
Matematiche	6		1		6	
Disegno	4		2		8	
					29	
Anno II						
Lettere italiane	6		1		6	
Storia	3		1		3	
Geografia	3		1		3	
Matematiche	6		1		6	
Fisica	3		1		3	
Storia naturale	3		1		3	
Disegno	3		2		6	
Esercizi di geometria pratica	1		3		3	
Elementi di etica civile e diritto	3		1		3	
					36	
Anno III						
Lettere italiane	4		1		4	
Storia	3		1		3	
Geografia	3		1		3	
Fisica	3		1		3	
Chimica generale	3		1		3	
Matematiche (trigonometria e stereometria)	3		1		3	
Storia naturale	3		1		3	
Agraria	4		1		4	
Diritto privato positivo	3		1		3	
Elementi di scienza economica	3		1		3	
					32	
Anno IV						
	1° sem.	2° sem.	1° sem.	2° sem.	1° sem.	2° sem.
Lettere italiane	2	1	2	1	2	2
Estimo	4	-	1	-	4	-
Chimica applicata all'agricoltura	3	3	1	1	3	3
Esercizi di chimica	2	2	2	3	4	6
Agraria	4	4	1	1	4	4
Compilazione di progetti di ordinamento di aziende rurali, relazioni, ecc.	3	-	3	-	9	-
					26	15

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	6	1	6
Lingua francese	3	1	3
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Matematiche	6	1	6
Disegno	4	2	8
			29
Anno II			
Lettere italiane	6	1	6
Lingua francese	3	1	3
Lingua tedesca o inglese	5	1	5
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Matematiche	6	1	6
Disegno	3	2	6
			32
Anno III			
Lettere italiane	4	1	4
Lingua francese	3	1	3
Lingua tedesca o inglese	5	1	5
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Fisica	3	1	3
Elementi scientifici di etica civile e diritto	3	1	3
Elementi di scienza economica	3	1	3
Storia naturale	3	1	3
Computisteria e ragioneria	3	2	6
			36
Anno IV			
Lettere italiane	4	1	4
Lingua tedesca o inglese	4	1	4
Teoria della statistica ed economia politica applicata	3	1	3
Fisica	3	1	3
Chimica generale	3	1	3
Esercizi pratici di chimica generale	2	2	4
Storia naturale	3	1	3
Diritto privato positivo	3	1	3
Computisteria e ragioneria con esercizi	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	6	1	6
Lingua francese	3	1	3
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Matematiche	6	1	6
Disegno	4	2	8
			29
Anno II			
Lettere italiane	6	1	6
Lingua francese	3	1	3
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Fisica	3	1	3
Matematiche	6	1	6
Storia naturale	3	1	3
Disegno	3	2	6
			33
Anno III			
Lettere italiane	4	1	4
Geografia	3	1	3
Storia	3	1	3
Storia naturale	3	1	3
Matematiche (trigonometria e stereometria)	3	1	3
Fisica	3	1	3
Chimica generale	3	1	3
Elementi scient. di etica civile e diritto	3	1	3
Elementi di scienza economica	3	1	3
			28
Anno IV			
Lettere italiane	2	1	2
Teoria della statistica ed economia politica applicata	3	1	3
Esercizi pratici di chimica generale	1	2	2
			7
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 s'indirizza.			