

## ORARI E PROGRAMMI DI INSEGNAMENTO PER GLI ISTITUTI TECNICI PER GEOMETRI

---

### **PREMESSA**

Al geometra si presenta un campo di attività professionale vasto e complesso, sia nell'esercizio della libera professione, sia nelle funzioni di collaborazione con oltre categorie professionali, sia infine nell'impiego presso Amministrazione pubbliche o private.

Egli, infatti, esercita le funzioni tecniche specifiche, previste dal relativo regolamento professionale, delle quali vanno ricordate in particolare quelle svolte per il rilevamento, la misurazione, le triangolazioni secondarie a lati rettilinei, la poligonazione e la determinazione e verifica di confini; nonché per le operazioni catastali e gli estimi relativi; per il tracciamento di strade poderali e consorziali ed inoltre, quando abbiano tenue importanza, di strade ordinarie e di canali di irrigazione e di scolo; per misura e la divisione di fondi rustici.

Viene inoltre chiamato a prestare la sua opera nella misura e divisione di aree urbane e di modeste costruzioni civili; nella stima di aree e di fondi rustici e dei danni ad essi prodotti dalla grandine o dagli incendi; nella stima di aree urbane e di modeste costruzioni civili, nonché dei danni ad esse prodotti dagli incendi.

Il geometra può, inoltre, assumere funzioni puramente contabili ed amministrative nelle piccole e medie aziende agrarie; funzioni di assistenza nei contratti agrari; curatele di piccole e medie aziende agrarie, in quanto non importino una durata superiore ad un anno ed una vera e propria direzione tecnica.

La sua opera viene anche richiesta per il progetto, la direzione e la sorveglianza di costruzioni rurali e di edifici per uso di industrie agricole, di limitata importanza e di struttura ordinaria, comprese piccole costruzioni accessorie in cemento armato, che non richiedano particolari operazioni di calcolo e che per la loro destinazione non possano comunque implicare pericolo per la incolumità delle persone. Può inoltre essergli affidata l'esecuzione di piccole opere inerenti alle aziende agrarie, come strade vicinati, lavori di irrigazione e di bonifica, provvista di acque per le stesse aziende e reparto della spesa per opere consorziali relative, esclusa, comunque, la redazione di progetti generali di bonifica idraulica ed agraria e relativa direzione.

Il geometra può anche essere chiamato a progettare, dirigere e vigilare modeste costruzioni di edifici civili ed a provvedere alla misura, contabilità e liquidazione delle costruzioni civili e rurali. Egli può assumere funzioni peritali ed arbitrali in ordine a tutte le attribuzioni su menzionate.

Nei comuni con popolazione fino a diecimila abitanti, il geometra può, infine, svolgere mansioni di perito comunale per le funzioni tecniche ordinarie nei confronti dei lavori che escludano la progettazione di opere pubbliche di importanza notevole o che implicino la risoluzione di rilevanti problemi tecnici.

Occorre poi tener conto, oltre che delle mansioni autonome sopra indicate, dei compiti che una parte cospicua dei geometri sarà chiamata a svolgere negli uffici pubblici e privati e negli studi professionali in collaborazione con tecnici laureati. Collaborazione che non potrebbe svolgersi efficacemente, sia pure su un piano subordinato, se il geometra non avesse acquisito nella scuola le solide basi scientifiche che sono indispensabili.

Per raggiungere il grado di formazione tecnica ed umana richiesto dalle complesse responsabilità che egli deve affrontare e per mantenere una costante, stretta corrispondenza della sua preparazione con le progressive istanze del mondo moderno, nella formulazione di questi nuovi programmi si è proceduto ad un più accurato coordinamento delle varie discipline e ad un potenziamento delle esercitazioni pratiche delle materie professionali; esercitazioni attraverso le quali si opera un più efficace raccordo tra scuola e professione. Allo scopo, infine, di offrire ai futuri geometri una formazione più moderna e più completa, anche per quanto concerne l'acquisizione di più solide basi culturali generali, sono stati potenziali gli insegnamenti della lingua e delle lettere italiane, della matematica e della fisica, mentre lo studio della storia è stato portato fino alla V classe, in connessione con quello della letteratura italiana e dell'educazione civica.

**Orario settimanale delle lezioni**

MATERIE D'INSEGNAMENTO	Ore settimanali					Prove di esame
	Biennio		Triennio			
	I cl.	II cl.	III cl.	IV cl.	V cl.	
Religione . . . . .	1	1	1	1	1	—
Lingua e lettere italiane . . . . .	5	5	3	3	3	O.S.
Storia ed educazione civica . . . . .	2	2	2	2	2	O.
Lingua straniera . . . . .	3	3	—	—	—	O.S.
Matematica . . . . .	5	4	3	—	—	O.S.
Fisica ed esercitazioni . . . . .	2	2	3	—	—	O.
Scienze naturali e geografia . . . . .	4	4	—	—	—	O.
Chimica . . . . .	2	3	2	—	—	O.
Disegno tecnico e architettonico . . . . .	4	4	2	—	—	g.
Elementi di agricoltura . . . . .	—	—	3	2	—	O.
Economia e contabilità . . . . .	—	—	2	2	—	O.
Estimo . . . . .	—	—	—	2	2	O.S.
Costruzioni e disegno di costruzioni . . . . .	—	—	3	5	5	O.g.
Topografia e disegno topografico . . . . .	—	—	3	5	5	O.S.g.p.
Elementi di diritto . . . . .	—	—	—	2	3	O.
<b>TOTALI . . . . .</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	<b>21</b>	
<b>ESERCITAZIONI PRATICHE</b>						
Chimica . . . . .	—	—	1	—	—	
Estimo . . . . .	—	—	—	—	2	
Costruzioni . . . . .	—	—	—	2	2	
Topografia . . . . .	—	—	—	3	3	
Educazione fisica . . . . .	2	2	2	2	2	
<b>TOTALI GENERALI . . . . .</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	

**AVVERTENZE SUI PROGRAMMI DI LINGUA E LETTERE ITALIANE E STORIA**

I. L'istituto tecnico, il cui fine primario è la formazione del professionista tecnico, ha una fisionomia particolare, in quanto è responsabile della formazione umana e della capacità tecnica degli alunni che esso abilita direttamente alla professione, e quindi del contributo che questi saranno in grado di dare alla vita economica e produttiva della società.

Questo compito di formazione "definitiva" del professionista tecnico non può, ovviamente, esaurirsi nell'impartire l'istruzione teorica e pratica necessaria all'esercizio della professione, sia perché la scuola deve preparare anche al consapevole assolvimento delle altre importanti funzioni che il cittadino svolge nell'ambito sociale, politico e familiare, sia perché la stessa preparazione alla professione non si può ritenere limitata al possesso delle conoscenze e delle esperienze scientifiche e tecniche a questa indispensabili, non essendo l'uomo riducibile alla pura economicità, se non a condizione di essere depresso ad un tecnicismo privo d'ogni illuminazione spirituale.

Pertanto, negli istituti tecnici, che per molti giovani costituiscono l'unica e definitiva esperienza di studi sistematici e guidati nel settore della cultura generale, appare di particolare importanza il conseguimento di una formazione culturale idonea a dare una complessiva maturità umana e a rendere illuminata e consapevole la stessa preparazione professionale.

Queste considerazioni impongono di rafforzare notevolmente la educazione umanistica oggi impartita negli istituti tecnici, riformando negli orari e nei programmi - e quindi in tutta l'impostazione didattica - l'insegnamento delle due materie alle quali essa è principalmente affidata: l'italiano e la storia.

A tale scopo, si sono apportate le seguenti modificazioni al piano vigente degli studi e alla distribuzione dei programmi d'italiano e storia:

1. gravitazione dell'insegnamento dell'italiano, nel biennio, su due compiti essenziali:

- a. formazione della capacità espressiva mediante un rinnovato studio sistematico della struttura morfologica e sintattica della lingua italiana e del suo patrimonio lessicale e mediante l'avviamento e la preparazione allo studio delle opere letterarie;
  - b. formazione di una buona cultura generale, attraverso ampie letture di autori del mondo classico (in traduzioni e riduzioni) e del mondo contemporaneo;
2. inizio dell'insegnamento storico-letterario propriamente detto solo al terzo anno di corso, quando gli alunni hanno conseguito maggiore maturità mentale e culturale e la necessaria preparazione propedeutica;
  3. estensione dell'insegnamento della storia fino alla V classe;
  4. sincronismo, in via di massima della trattazione della storia letteraria e della storia politica e civile, e reciproca integrazione dei due insegnamenti, allo scopo di ottenere una maggiore organicità di cultura e una visione più unitaria e più vasta dello svolgimento della civiltà;
  5. nuova formazione e distribuzione del programma di storia, al fine di assicurare, nei limiti del possibile, l'auspicato parallelismo di trattazione col programma di letteratura, e di dare agli alunni degli Istituti tecnici maggiore conoscenza dei vari periodi della civiltà, almeno nella misura indispensabile alla formazione di una cultura media, e alla comprensione della nostra letteratura.

I punti essenziali della nuova distribuzione del programma consistono: per la prima classe, nell'aver aggiunto allo studio della storia orientale e greca quello della storia romana sino alla costituzione dell'impero, il che consente di prospettare i profondi rapporti esistenti tra storia greca e storia romana, che non potrebbero rilevarsi se lo stadio ne fosse disgiunto; per la seconda classe, nell'aver esteso lo studio della storia, dall'età imperiale di Roma a tutto il Medioevo sino al secolo XI, il che permette da una parte di valutare meglio la sopravvivenza di forme romane di civiltà e dall'altra di trattare in terza classe lo stesso periodo, che è oggetto dell'insegnamento letterario, conseguendo anche il vantaggio di ridurre notevolmente l'ampiezza del programma tradizionale.

- II. Nell'insegnamento dell'italiano, mancando negli istituti tecnici il valido aiuto dello studio delle lingue classiche, i docenti dovranno rivolgere particolari cure, con metodo vivo e non sterilmente precettistico, a far comprendere la struttura morfologica e sintattica della nostra lingua, ad ampliarne la conoscenza lessicale, solitamente molto povera negli alunni, e ad insegnarne la proprietà e correttezza dell'uso.

È da tener presente che la conoscenza della lingua, identificandosi con l'acquisizione della cultura e delle capacità ragionate, si consegue attraverso lo studio di ogni disciplina, non soltanto dell'italiano e della storia, e dipende pertanto, dall'azione di tutti i docenti. Particolare efficacia può anzi avere al riguardo l'opera degli insegnanti di materie tecniche e scientifiche, sia per il costante arricchimento della lingua pertinente alle rispettive discipline, sia per la rigorosa esattezza e proprietà dell'espressione.

Da parte del docente d'italiano e storia, che ne ha cura particolare, l'insegnamento della lingua, oltre che mediante lo studio grammaticale e lessicale, opportunamente ravvivato con metodi efficacemente persuasivi, dovrà essere curato in tutti gli anni di corso attraverso l'esercizio continuo del leggere, dell'espone oralmente e per iscritto e del comporre ed essere volto al fine di educare, oltre che alla correttezza ed alla proprietà della espressione, alla ricchezza dell'ideazione, all'ordine del pensiero, all'organizzazione logica del discorso, all'economia del ragionamento.

- III. L'insegnamento della letteratura dovrà fondarsi sullo studio diretto e il più possibile ampio delle opere di poesia e di prosa dei nostri massimi scrittori.

Dalla conoscenza delle opere si salirà alla comprensione della personalità degli autori e da questa allo studio delle correnti e dei movimenti dei quali essi sono promotori e rappresentanti, delineando così dall'interno lo svolgimento della letteratura.

Questo, pertanto, non sarà astrattamente prospettato come uno schema esterno, nel quale si vadano successivamente inquadrando gli autori, ma visto nella concretezza delle opere e degli autori che lo costituiscono e, snellito dei troppi dati e nomi che ordinariamente ne appesantiscono la delineazione,

dovrebbe rappresentare alla mente degli alunni lo svolgimento spirituale della nazione, sia pure nelle linee essenziali e sotto l'aspetto della civiltà letteraria. Gli insegnanti daranno adeguata importanza alle letture domestiche degli alunni, che converrà stimolare vivamente mediante l'uso delle biblioteche di scuola e di altre eventualmente a disposizione.

IV. L'insegnamento della storia dovrà proporsi di guidare gli alunni ad una conoscenza il più possibile chiara ed organica delle essenziali vicende storiche delle Nazioni e dello svolgimento della civiltà. Tralasciando perciò la narrazione di minute vicende dinastiche, le informazioni troppo particolareggiate di carattere strettamente politico-militare e sovrabbondanti indicazioni cronologiche, si mirerà soprattutto a far conoscere, dei vari periodi storici delle nazioni, le più caratteristiche istituzioni politiche, strutture sociali e condizioni economiche, e lo stato del pensiero, delle scienze, della tecnica, della cultura, dell'arte e della religione, in guisa da avviare gli alunni a meglio intendere i problemi del tempo in cui vivono.

A tale scopo saranno continuamente prospettati opportuni riferimenti a quei settori della cultura (storia dell'arte, della filosofia, del pensiero economico, delle scienze, ecc.) il cui insegnamento non è compreso nei piani di studio degli istituti tecnici, sia per farne almeno intravedere l'esistenza e stimolare l'interesse, sia per darne conoscenza indispensabile alla stessa intelligenza delle opere letterarie.

Gli insegnanti di italiano e storia governino con attenta economia lo svolgimento del programma; in modo da condurre la trattazione fino ai nostri giorni, essendo proprio lo studio della cultura odierna quello che desta maggiore interesse negli alunni e più giova al loro orientamento nei complessi problemi della vita attuale.

L'inconveniente, largamente diffuso, di tralasciare tutti o quasi i decenni trascorsi del nostro secolo, particolarmente grave per gli alunni dell'istituto tecnico, che meno degli altri avranno possibilità di aggiornamento culturale, è una delle cause dell'indifferenza e del disinteresse che molti sentono verso la scuola, e perciò è da evitarsi risolutamente.

## LINGUA E LETTERE ITALIANE

### BIENNIO

Nelle prime due classi l'insegnamento deve essere volto a rafforzare negli alunni la conoscenza e il corretto uso parlato e scritto della lingua, a far conoscere aspetti notevoli della civiltà del mondo classico e contemporaneo attraverso ampie letture antologiche, a dare gli strumenti necessari per svolgere lo studio letterario del triennio successivo.

La proprietà del linguaggio sarà curata come mezzo per una più intensa e viva comunicazione spirituale, e la lettura dovrà farsi più consapevole e matura, elevando l'attenzione degli alunni dal mero interesse narrativo o descrittivo a una più profonda intelligenza e penetrazione del valore stilistico ed estetico, come del mondo spirituale, presenti nelle opere e nelle pagine che si vanno leggendo.

Sarà opportuno, altresì che, nel corso delle letture, l'insegnante non trascuri di accennare, via via che se ne presenti l'occasione, alle peculiarità stilistiche e retoriche della lingua italiana e alle nozioni fondamentali sulla metrica, sui generi letterari, ecc., che si dimostrino utili per una migliore comprensione dei testi.

### 1ª CLASSE (ORE 5).

1. Studio della struttura morfologica e sintattica della lingua italiana. Studio ed esercizi lessicali.
2. Esposizione, orale e scritta, composizioni e conversazioni su argomenti che rientrino nell'esperienza diretta e indiretta degli alunni.
3. Lettura - in correlazione col programma di storia - di pagine di autori classici e moderni, atte a rappresentare gli aspetti fondamentali della civiltà e della vita della Grecia e di Roma e tuttavia accessibili al livello culturale e spirituale degli alunni.
4. Lettura, esposizione e commento di pagine, prevalentemente di prosa, di autori moderni e contemporanei italiani e stranieri.
5. Studio iniziale dei Promessi Sposi.

6. Letture domestiche, consigliata e guidate dall'insegnante, di opere narrative, biografiche, di viaggi, di divulgazione scientifica e simili, atte a destare interesse e diletto negli alunni.

II<sup>a</sup> CLASSE (ORE 5).

1. Come al numero 1 della prima classe.
2. Come al numero 2 della prima classe.
3. Lettura di pagine di autori classici e moderni, atte a rappresentare gli aspetti della civiltà e della vita dell'età imperiale e medioevale, accessibili al livello culturale e spirituale degli alunni.
4. Come al numero 4 della prima classe.
5. Continuazione e compimento dello studio del Promessi Sposi.
6. Come al numero 6 della prima classe.

TRIENNIO

Nelle ultime tre classi degli istituti tecnici l'insegnamento delle lettere, continuando a curare l'apprendimento della nostra lingua e l'acquisto delle capacità espressive attraverso letture e esercitazioni di esposizione e composizione scritte e orali, deve soprattutto mirare alla costituzione della dottrina direttamente gli alunni agli autori convenientemente inquadrati nello svolgimento della letteratura.

Parte e mezzo fondamentale dell'insegnamento letterario, sia dunque

lo studio dei testi e la conoscenza diretta degli autori più rappresentativi attraverso i quali l'insegnante curerà di tracciare, con concretezza di riferimenti, un chiaro ed essenziale disegno storico della letteratura.

III<sup>a</sup> CLASSE (ORE 3).

1. Lettura e commento:
  - a. di alcuni canti dell'Inferno di Dante, inquadrati nel disegno generale della cantica;
  - a) di opere e passi di opere scelte tra le più rappresentative dei maggiori poeti e scrittori dei secoli XIII, XIV e XV, con particolare riguardo a Dante, Petrarca e Boccaccio.
2. Composizioni scritte su argomenti che rientrino nella esperienza di vita e di cultura degli alunni.
3. Letture domestiche, consigliata e guidate dall'insegnante, di opere narrative, biografiche, di divulgazione e simili.

IV CLASSE (ORE 3).

1. Lettura e commento:
  - a. di alcuni canti del Purgatorio di Dante inquadrati nel disegno generale della cantica;
  - b. di opere e passi di opere scelte tra le più rappresentative dei maggiori poeti e scrittori dei secoli XVI, XVII e XVIII, con particolare riguardo all'Ariosto, al Machiavelli, al Tasso, al Parini, al Goldoni, all'Alfieri.
2. Composizioni scritte su argomenti che rientrino nella esperienza di vita e di cultura degli alunni.
3. Letture domestiche, consigliate e guidate dall'insegnante, di opere narrative, biografiche, di divulgazione e simili.

V CLASSE (ORE 3).

1. Lettura e commento:
  - a) di alcuni canti del Paradiso di Dante, inquadrati nel disegno generale della cantica;
  - b) di opere e passi di opere scelte tra le più rappresentative dei maggiori poeti e scrittori dei secoli XIX e XX, con particolare riguardo al Foscolo, al Leopardi, al Manzoni, al Carducci, al Pascoli, al D'Annunzio, al Verga e ai contemporanei.
2. Composizioni scritte su argomenti che rientrino nella esperienza di vita o di cultura degli alunni.
3. Letture domestiche, consigliate e guidate dall'insegnante, di opere narrative, biografiche, di divulgazione e simili.

## STORIA

### BIENNIO

#### I<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Cenni sulle civiltà dell'Oriente antico. Principali vicende della narrazione biblica. Antichi popoli mediterranei. Origini e sviluppo della civiltà greca. Ordinamenti sociali e politici delle più importanti città greche. Colonizzazione mediterranea con speciale riguardo all'Italia.

Età di Pericle. Massimo splendore dell'arte e della cultura greche. Guerre peloponnesiache. Egemonia spartana, tebana e macedone. Impero di Alessandro Magno. Il pensiero politico-economico dei massimi pensatori della Grecia. Antichi abitatori dell'Italia e origini di Roma. Periodo regio. Espansione romana nella penisola e nel Mediterraneo. Istituzioni repubblicane. Guerre civili e crisi della Repubblica.

#### II<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Costituzione dell'Impero Romano. Vita economica e sociale. Il diritto, la cultura e l'arte. Impero e Cristianesimo fino al secolo IV°.

La Chiesa in Occidente e il Papato. La crisi dell'Impero e i barbari. Medio Evo barbarico: società e istituzioni. Il feudalesimo: aspetti economico-sociali. Gli arabi: religione e conquiste. Impero Carolingio. Papato e Impero: lotte di supremazia. I Normanni. I Comuni, le Crociate e la rinascita dell'economia. Cultura medioevale.

### TRIENNIO

#### III<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Formazione delle monarchie occidentali. Dominio svevo in Italia. Signorie e principati. Guerre di equilibrio. Civiltà del Rinascimento. Viaggi, scoperte geografiche e loro effetti economici. Europa e Italia nel '500. Riforma e Controriforma. L'Europa e l'Italia nel Seicento.

#### IV<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Guerre di successione in Europa. Vita economica e sociale, civiltà e cultura europea nel Settecento. Illuminismo e riforme. Colonie latine e Inglesi in America. Rivoluzione americana e costituzione degli Stati Uniti di America. Rivoluzione francese e sue ripercussioni in Italia e in Europa. Periodo napoleonico. Restaurazione. Inizio del Risorgimento italiano. Rivoluzioni europee.

#### V<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Il 1848, il decennio di preparazione e le guerre del '59. Costituzione del Regno d'Italia e compimento dell'unità. Origini della questione sociale e sviluppi del capitalismo. L'Italia dal 1901 al 1915; problemi interni e rapporti internazionali. L'espansione coloniale degli Stati europei e l'Italia. Progresso delle scienze e sviluppo delle industrie nei secoli XIX e XX. Estremo Oriente.

Le guerre mondiali. La Resistenza, la lotta di liberazione, la costituzione della Repubblica italiana: Ideali e realizzazioni della democrazia.

Tramonto del colonialismo e nuovi Stati nel mondo.

Istituti e organizzazioni per la cooperazione fra i popoli. Comunità europea.

## LINGUA STRANIERA

### **Avvertenze.**

Allo scopo di ottenere un livello comune di preparazione, l'insegnante sarà guidato non tanto dalla preoccupazione di un riepilogo sistematico della grammatica, che ha formato oggetto di studio nella scuola secondaria inferiore, quanto dall'intento di iniziare il colloquio nella lingua straniera su argomenti familiari e di accertare, nello stesso tempo, il grado di conoscenza della lingua nei singoli alunni.

Egli adeguerà a questo criterio lo svolgimento del programma, che dovrà consentire all'alunno di esprimersi sia oralmente, sia per iscritto, nella lingua straniera quale oggi si parla lingua viva, semplice, come quella che si coglie nella conversazione, nelle cronache dei giornali, nella corrispondenza epistolare.

Cio' non esclude la necessita' dello studio della grammatica che dovra' essere limitato all'indispensabile, ogni qualvolta lo richiedano le forme, i modi ed il lessico del colloquio fra l'insegnante e la scolaresca, condotto su argomenti di viva attualita' che suscitino l'interesse immediato dell'alunno.

Questo dialogo si svolgera' anche per iscritto, cioe' l'insegnante dettera' frasi che implicano una risposta. Frequenti letture, opportunamente scelte su argomenti familiari e professionali, contribuiranno ad arricchire le conoscenze lessicali e, quindi a porre l'alunno nelle piu' favorevoli condizioni per esprimersi nella lingua straniera.

Saranno cosi' poste le basi anche per brevissime composizioni sia su argomenti della conversazione, sia sotto forma di riassunti di letture.

La traduzione nella lingua straniera sara' adottata solo come esercizio sussidiario, che non dovra' essere fine a se stesso o mero controllo della conoscenza della grammatica. In ogni modo, dovra' essere preparata con vocaboli e costrutti gia', appresi nell'esercizio orale precedentemente svolto, al fine di evitare, particolarmente nei primi anni d'insegnamento, l'impiego del dizionario.

Sara' altresì evitato lo studio mnemonico della fraseologia con aggruppamenti di vocaboli e di costrutti, che, soltanto se appresi attraverso ripetute, pazienti conversazioni e letture, possono essere acquisiti nell'uso della lingua viva; se affidati invece ad un arido esercizio mnemonico, essi sono destinati a rimanere labilmente impressi, al solo fine di contingenti necessita' scolastiche.

#### I<sup>a</sup> CLASSE (ORE 3).

Letture e conversazione, con richiami grammaticali, di brani narrativi e di brani relativi alla civiltà del popolo di cui si studia la lingua e con particolare riferimento all'indirizzo tecnico-professionale del corso di studi.

Dettagli e composizioni nella lingua straniera. Traduzioni dalla lingua straniera in italiano e dall'italiano nella lingua straniera.

#### II CLASSE (ORE 3).

Prosecuzione ed approfondimento del lavoro svolto nella prima classe, con particolare sviluppo delle letture, della conversazione, della composizione e delle altre esercitazioni scritte per la prima classe, che consentano agli alunni un piu' sicuro possesso della lingua.

## MATEMATICA

### **Avvertenze.**

L'insegnamento della matematica negli Istituti tecnici per geometri si propone di raggiungere i seguenti scopi:

1. stimolare negli alunni l'esercizio della riflessione e del ragionamento;
2. abituarli ad una esposizione chiara ed esatta;
3. portarli, attraverso la soluzione di problemi pratici, ad acquistare sicurezza e rapidità di calcolo e a sentire sempre piu' vivo il collegamento col mondo concreto anche attraverso gli interessi culturali e professionali.

Dato il suo carattere formativo-strumentale, l'insegnamento sara' prevalentemente deduttivo, pur facendo ampio ricorso - sempre dichiarato - all'intuizione ed all'esperienza, specie quando si propone di introdurre e fissare i concetti fondamentali.

L'uso dei diagrammi, fin dall'inizio della 2<sup>a</sup> classe, servira' a chiarire i concetti e i procedimenti e risultera' di prezioso ausilio anche ad altri insegnamenti.

Gli alunni saranno abituati a servirsi delle formule riportate nei manuali pratici ed a valutare, nei calcoli approssimati, l'ordine di grandezza dell'approssimazione.

Ai fini della preparazione professionale degli alunni, l'insegnante terra' presenti le relazioni che intercorrono tra la matematica e le altre materie e dara', ai vari argomenti, uno sviluppo proporzionato alla loro importanza.

I<sup>a</sup> CLASSE (ORE 5).

**Aritmetica E Algebra:**

Richiami sul calcolo frazionarlo, sul sistema metrico decimale e sui sistemi non decimali. Numeri periodici e loro generatrici. Cenni sul calcolo approssimato.

Proporzioni numeriche e loro proprietà. Classe di numeri direttamente e inversamente proporzionali.

Numeri razionali relativi, loro rappresentazioni sulla retta e operazioni su di essi. Calcolo letterale: monomi, polinomi ed operazioni su di essi, prodotti notevoli, decomposizioni in fattori dei polinomi.

Operazioni sulle frazioni algebriche. Equazioni e sistemi di primo grado e problemi relativi.

Breve cenno sul concetto di numero reale.

**Geometria:**

Punto, retta, piano, segmenti ed angoli. Rette perpendicolari e rette parallele. Triangoli e loro proprietà. Prime nozioni sui triangoli simili. Uguaglianza tra figure piane con particolare riguardo al triangoli e al poligoni. Proprietà angolari e perimetrali dei poligoni.

Parallelogrammi: proprietà, casi particolari. Luoghi geometrici. Circonferenza e cerchio. Mutuo comportamento di rette e circonferenze complanari.

Angoli al centro od angoli alla circonferenza. Poligoni regolari. Costruzioni con riga e compasso (problemi fondamentali).

Equivalenza dei poligoni.

II<sup>a</sup> CLASSE (ORE 4).

**Aritmetica e algebra:**

Numeri reali e cenno sulle operazioni con essi. Calcolo sul radicali e sulle potenze con esponente razionale. Equazioni e problemi di 2° grado ad una incognita o facilmente riconducibili al 2° grado. Semplici sistemi di equazioni di grado superiore al primo.

Coordinate cartesiane ortogonali. Concetto di funzione. Rappresentazione grafica, di una funzione di una variabile. Studio particolare delle funzioni  $ax + b$ ;  $axx + bx + c$ ;  $a/x$ ; Risoluzione grafica delle equazioni e del sistemi di equazioni. Funzioni circolari e loro rappresentazione grafica. Relazioni trigonometriche tra i lati e gli angoli di un triangolo rettangolo. Uso delle tavola dei valori naturali delle funzioni goniometriche. Applicazione dell'algebra alla geometria in casi numerici.

**Geometria:**

Misure delle grandezze. Grandezze proporzionali. Poligoni simili e cenno sulla similitudine fra figure piane. Concetto intuitivo di equivalenza fra figure piane. Area dei poligoni. Area del cerchio e lunghezza della circonferenza, settori ed archi circolari. Retta e piani nello spazio, ortogonalità e parallelismo, distanze ed angoli.

Uguaglianza delle figure spaziali. Diedri o angoloidi. Simmetria.

Prismi, piramidi, poliedri regolari e solidi di rotazione, in particolare: cilindro, cono e sfera. Cenno alla similitudine nello spazio. Regole pratiche per il calcolo delle aree e dei volumi dei solidi studiati, con particolare riguardo alle applicazioni professionali. Teorema di Guldino.

III<sup>a</sup> CLASSE (ORE 3).

**Algebra e geometria:**

Cenno sulla potenza ad esponente reale. Funzione esponenziale e logaritmica, loro rappresentazione grafica. Teoremi per il calcolo logaritmico. Logaritmi decimali.

Uso delle tavole; uso del regolo calcolatore. Progressioni aritmetiche e geometriche.

Media aritmetica, ponderata o geometrica.

Interesse semplice e composto. Sconto. Annualità e valori periodici.

Applicazione dell'algebra alla geometria in casi di facile discussione.

Equazioni di un luogo geometrico.

Rappresentazione nel piano cartesiano di curve di data equazione: circonferenza, ellisse, iperbole, parabola.



## FISICA

Avvertenze.

Questo insegnamento, oltre a costituire fondamento essenziale per la cultura e per l'educazione scientifica degli alunni, dovrà loro fornire le cognizioni indispensabili per lo studio delle discipline tecnico-professionali.

Ai fini della preparazione degli alunni, l'insegnante terrà sempre presenti le relazioni che intercorrono tra la fisica e le altre materie e darà ai vari argomenti uno sviluppo proporzionale alla loro importanza.

Le lezioni, oltre ad avere una larga base sperimentale, saranno integrate da frequenti esercitazioni sperimentali, collettive e individuali, relative ai più importanti fenomeni studiati. Per le esercitazioni individuali sarà richiesta agli alunni una relazione scritta.

### I<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

#### **Meccanica:**

Generalità - Grandezze fisiche e loro misura - Unità di misura del sistema M K. S. Moto uniforme, vario ed uniformemente vario; moto circolare e moto armonico - Composizione dei movimenti. Composizione delle forze complanari. Coppie. Gravità Baricentri Condizioni di equilibrio di un corpo libero e vincolato. Equilibrio delle forze nelle macchine semplici. Leggi della dinamica o loro applicazioni (caduta dei gravi, pendolo, forza centrifuga, impulso e quantità di moto).

Lavoro, energia e potenza Conservazione dell'energia. Cenni sulla gravitazione universale.

Nozioni elementari sulle resistenze passive.

Proprietà fondamentali dei liquidi e dei gas e cenni sulle loro principali applicazioni.

### II<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

#### **Acustica:**

Moto vibratorio e suono. Caratteri del suono o sua propagazione. Interferenze sonore e risonanza.

Ultrasuoni e loro applicazioni.

#### **Ottica:**

Propagazione della luce. Nozioni di fotometria. Riflessione e rifrazione. Specchi, prismi e lenti, strumenti ottici principali. Dispersione della luce. Spettri. Interferenza, diffrazione e polarizzazione.

Cenni sulle moderne teorie della luce.

#### **Termologia:**

Termometria, dilatazioni termiche. Calorimetria. Propagazione del calore. Cambiamenti di stato. Il calore come energia: principi della termodinamica e funzionamento dei più moderni motori termici.

### III<sup>a</sup> CLASSE (ORE 3).

#### **Elettrologia:**

Fenomeni principali di elettrostatica in relazione con la struttura dell'atomo. Condensatori. Corrente elettrica come movimento degli elettroni e i suoi effetti. Leggi del circuito a corrente continua. Corrente nei liquidi e nei gas. Magnetismo ed elettromagnetismo. Applicazioni tecniche. Induzione elettromagnetica. Corrente alternata.

Cenni sulle macchine generatrici di corrente, sui motori elettrici e sui trasformatori. Trasporto dell'energia.

Oscillazioni elettromagnetiche; onde elettromagnetiche; telecomunicazioni.

Presentazione delle moderne vedute sulla costituzione della materia. Cenni sulla produzione dell'energia nucleare e sulle applicazioni tecniche della elettronica.

## SCIENZE NATURALI E GEOGRAFIA

Avvertenze.

Questo insegnamento tenderà non solo a determinare negli alunni un certo livello di cultura generale, ma anche a fornire loro quelle nozioni basilari sulle quali dovrà svilupparsi, nel successivo

triennio, una specifica preparazione professionale.

Sara' opportuno completare lo svolgimento del programma di geografia con qualche esercizio relativo alla lettura di carte geografiche.

## GEOGRAFIA

### I<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Descrizione fisica, economica e politica dell'Italia e degli altri Stati europei.

### II<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Descrizione fisica economica e politica degli Stati extraeuropei.

I grandi problemi della produzione "della distribuzione della produzione nel mondo, con particolare riferimento a quelli che piu' da vicino interessano l'Italia.

Gli organismi di cooperazione Internazionale: O.N.U. - C.E.C.A. -F.A.O. ecc.

## SCIENZE NATURALI

### I<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

#### **Elementi di geologia:**

Ipotesi sulla origine della terra; ore geologiche; residui fossili; la comparsa dell'uomo.

Carte geologiche ed in particolare carta geologica della regione nella quale ha sede l'Istituto.

Nozioni sui minerali e sulle rocce: proprieta' morfologiche, chimiche e fisiche dei minerali.

Cenni di cristallografia. Nozioni di geografia fisica.

### II<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

#### **Elementi di astronomia:**

Sistema solare; relazioni fra il sole e la terra e loro effetti.

Il globo terrestre, paralleli e meridiani; coordinate geografiche e fusi orari.

#### **Le carte geografiche.**

#### **Elementi di biologici:**

Animali e piante: loro origine e costituzione. La vita vegetativa degli animali e delle piante.

La vita di relazione: rapporti degli animali e delle piante fra loro e con il mondo fisico che li circonda.

I grandi gruppi del regno animale e vegetale e principali specie in rapporto anche alla loro utilita' per l'uomo.

Nozioni di igiene dell'uomo: igiene del corpo, dell'alimentazione, dell'ambiente di vita e di lavoro. Soccorsi d'urgenza.

(Sara' cura dell'insegnante dare opportuno rilievo alle nozioni di anatomia e fisiologia umana, le quali sono destinate a formare base indispensabile della cultura generale del giovani.

Per agevolare la comprensione da parte degli alunni, il docente si avvarra' non solo degli ordinari modelli e grafici, ma anche di diapositive e di filmine oltre che di films scientifici o di cartoni animati).

## CHIMICA

### I<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Materia. Atomi e molecole. Struttura dell'atomo. Elementi e composti chimici. Sistema periodico degli elementi. Metalli e non metalli.

Legami chimici. Valenza e numero di ossidazione. Reazioni ed equazioni chimiche. Calcoli stechiometrici. Principali tipi di composti inorganici.

Leggi fondamentali della chimica. Equilibrio chimico. Legge di azione di massa.

Dissociazione elettrolitica. Elettroliti e non elettroliti. PH. Elementi di elettrochimica e termochimica. Serie elettrochimica degli elementi.

#### **Aria - Acqua.**

Alogeni e loro composti, con particolare riguardo al cloro.

Zolfo, acido solfidrico, anidride solforosa e solforica; acido solforico e sua industria.

II<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Azoto, ammoniaca, sali d'ammonio. Composti ossigenati dell'azoto. Acido nitrico e sua industria.

Fosforo, acido fosforico, fosfati e superfosfati. Arsenico e antimonio.

Carbonio e suoi composti: carboni naturali ed artificiali.

Silicio, anidride silicica, acido silicico, silicati e siliconi, vetri.

Boro e acido borico; borati. Colloidi e soluzioni colloidali.

Metalli: loro proprietà chimiche e tecnologiche. Composti e leghe di maggiore impiego.

Composti del carbonio: formule brute e di struttura. Idrocarburi.

Asfalti, bitumi e catrami. Alcoli, aldeidi, chetoni e acidi.

Glicerina. Nitroglicerina. Sostanze grasse e saponi. Idrati di carbonio.

Cenni sulle fibre tessili naturali ed artificiali. Derivati aromatici.

Sostanze coloranti. Resine sintetiche.

III<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Elementi di chimica applicata ai materiali da costruzione: pietre naturali ed artificiali. Trattamenti chimici del legname. Materiali leganti: calci, gessi, cementi.

Ghiaie, sabbie, pozzolane. Acqua per le costruzioni. Malte e calcestruzzi.

Sostanze plastiche e loro impiego nell'edilizia. Tinte, vernici e vetri.

**Esercitazioni (ore 1):**

Saggi tecnici ed esercitazioni in relazione al programma di chimica applicata, con particolare riguardo, alle norme sulla accettazione e l'impiego dei materiali da costruzione.

## DISEGNO TECNICO E ARCHITETTONICO

Avvertenze.

Questo insegnamento deve porre gli alunni in condizione di apprendere, in maniera completa, le regole della rappresentazione. Senza eccedere nella presentazione dei principi di pura geometria, l'insegnante darà piena giustificazione di ogni regola enunciata e curerà la più ampia applicazione di essa.

L'insegnante, che seguirà e guiderà gli alunni, dovrà rendersi continuamente conto della razionalità del lavoro da essi compiuto, anche attraverso interrogazioni orali.

Nei rilievi dal vero, l'insegnante indirizzerà gli alunni all'uso del chiaro-scuro e del colore.

Ampio posto verrà dato nell'insegnamento alla preparazione delle norme UNI per la compilazione e la presentazione dei disegni tecnici.

I<sup>a</sup> CLASSE (ORE 4).

Principi sul metodo delle proiezioni ortogonali; problemi semplici relativi alla rappresentazione di punti, rette, piani, figure piane e solidi geometrici.

Schizzi quotati di semplici oggetti rilevati dal vero. Cenni di architettura.

Rappresentazioni in scala ed in proiezioni ortogonali di oggetti e particolari architettonici.

Metodi di scritturazioni varie. Uso del normografo. Norme UNI.

II<sup>a</sup> CLASSE (ORE 4).

Principi di proiezione assonometrica.

Applicazione della proiezione assonometrica alla rappresentazione di oggetti di più complessa forma; in particolare, delle unioni in uso nella carpenteria in legno ed in ferro.

Sezioni semplici, intersezioni, sviluppi. Rilievi dal vero.

III<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Elementi di prospettiva, presentati con la maggiore possibile semplicità.

Applicazione della prospettiva al disegno di piccole costruzioni e all'arredamento degli interni.  
Cenni sugli stili architettonici; tendenze e caratteri della moderna architettura.  
Rilievi dal vero.

## ELEMENTI DI AGRICOLTURA

Avvertenze.

L'insegnamento sarà svolto in modo da fornire agli alunni le conoscenze necessarie per formulare una stima, nell'ambito dell'agricoltura e delle attività connesse, e per espletare le mansioni contemplate dai regolamenti professionali.

Il programma, inoltre, sarà svolto in aderenza alle caratteristiche dell'ambiente e dell'economia della zona in cui sorge l'istituto.

### III<sup>a</sup> CLASSE (ORE 3).

#### **Climatologia:**

Il clima, considerato nei suoi riflessi sulla produttività del terreno ed in relazione alle esigenze delle coltivazioni.

Regioni agrarie italiane e loro caratteristiche.

#### **Pedologia:**

Genesi, componenti e caratteri fisico-chimico-biologici del terreno; circolazione dell'aria e dell'acqua.

Nozioni di fertilità e suoi aspetti. Classificazione dei terreni agrari.

#### **Tecnica agrologica:**

Sistemazione e messa a coltura dei terreni pianeggianti, con cadente positiva, nulla e negativa, e dei terreni collinari e montani.

Concetti fondamentali sull'ammendamento e sulla correzione del terreno.

Nozioni di aridocoltura e tecnica della irrigazione; laghetti artificiali.

Attrezzi, strumenti e macchine per la lavorazione del terreno; metodi di lavorazione.

Principi generali di concimazione. Concimi e loro impiego; nozioni di fertirrigazione.

Cenni sulla selezione e sulla genetica ai fini del miglioramento delle piante coltivate.

Coltivazione delle piante erbacee:

Nozioni generali relative alla moltiplicazione e coltivazione delle piante erbacee; raccolta, manipolazione e conservazione aziendale dei prodotti. Attrezzi, strumenti e macchine relative.

Consociazione, avvicendamento e rotazione delle piante erbacee.

Nozioni tecniche ed economiche relative alle principali piante da rinnovo, ai cereali autunno-invernali, alle piante da foraggio, alle piante intercalari ed industriali.

Cenni sui principali parassiti delle piante erbacee e sulla lotta contro di essi.

Coltivazione delle piante legnose da frutto:

Nozioni generali relative alla moltiplicazione, impianto, allevamento e coltivazione delle piante arboree da frutto; raccolta, manipolazione, conservazione aziendale dei prodotti. Attrezzi, strumenti e macchine relative.

Consociazione e successione delle piante arboree da frutto; consociazione tra piante legnose ed erbacee.

Nozioni tecniche ed economiche relative alle principali piante arboree da frutto.

Cenni sui principali parassiti delle piante arboree da frutto e sulla lotta contro di essi.

### IV<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

#### **Selvicoltura - Alpicoltura:**

Nozioni generali di selvicoltura e alpicoltura. Tipi e governo dei boschi.

Utilizzazione dei prodotti boschivi.

Cenni sui principali parassiti delle piante legnose e sulla lotta contro di essi.

**Zootecnia:**

Nozioni tecniche ed economiche relative ai principali allevamenti nelle aziende agrarie: bovini, equini, ovini, suini ed animali di bassa corte.

Ricoveri ed attrezzature per l'allevamento aziendale ed armentizio.

**Enologia:**

Norme tecniche per la trasformazione dell'uva in vino; conservazione del vino. Sottoprodotti e loro utilizzazione.

Locali ed attrezzature per l'industria enologica aziendale.

**Caseificio:**

Norme tecniche per la trasformazione del latte in prodotti caseari; conservazione dei prodotti caseari. Sottoprodotti e loro utilizzazione.

Locali ed attrezzature per l'industria casearia aziendale.

**Oleificio:**

Norme tecniche per la trasformazione delle olive in olio; conservazione dell'olio. Sottoprodotti e loro utilizzazione.

Locali ed attrezzature per l'industria olearia aziendale.

**Altre industrie rurali:**

Nozioni relative ad eventuali altre industrie agrarie aziendali attuate nella zona nella quale sorge l'istituto (bachicoltura, apicoltura, trasformazione aziendale della canapa e simili).

## ECONOMIA E CONTABILITA'

Avvertenze.

L'insegnamento sarà svolto in modo da porre gli alunni in condizioni di sapersi rendere conto della struttura economica dell'ambiente, generale e particolare, nel quale essi dovranno svolgere l'attività professionale e di saper trarre da una contabilità aziendale gli elementi e i dati utili ai fini estimativi.

**III<sup>a</sup> CLASSE (ore 2).**

**Nozioni generali di economia:**

Scopi e metodi della scienza economica.

Il fatto economico come particolare aspetto dell'attività volontaria dell'uomo; caratteristiche del fatto economico.

I beni come mezzi per attuare l'attività volontaria dell'uomo. Classificazione dei beni economici.

Costo ed utilità considerati nel loro aspetto generale e nella loro possibile attribuzione ai beni economici. Metodi di attribuzione.

**Moneta e sistemi monetari.**

Mercato; prezzi, e loro formazione. Borsa valori, borsa merci; listini dei prezzi.

Banche e loro funzione economica. Produzione e consumo dei beni economici.

Azienda ed impresa; mezzi di produzione e capitali.

Formazione e distribuzione aziendale del reddito. Rendita o quasi rendita, salario, stipendio, interesse e profitto. Reddito netto dell'imprenditore.

**Regime fiscale italiano.**

Elementi di contabilità: Contabilità e sue funzioni.

Concetto contabile di patrimonio e di reddito.

Nozioni generali sui sistemi e metodi della contabilità; scritture elementari e sistematiche. Documenti contabili fondamentali. Rendiconti.

Contabilità relativa ai prestatori d'opera.

IV<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

**Economia agraria:**

Caratteristiche dell'organizzazione e dell'esercizio della produzione agricola.

Mezzi di produzione e capitali nell'agricoltura; sistemi di produzione.

Sistemi di amministrazione e tipi d'impresa. Contratti agrari.

Organizzazione normale dell'azienda agraria e gestione ordinaria dell'impresa agraria.

Bilancio dell'impresa agraria. Produzione totale e vendibile, prodotto netto, reddito fondiario e beneficio fondiario. Reddito netto dell'imprenditore concreto.

Esercitazioni sui bilanci aziendali.

Miglioramenti fondiari; costo ed utilità di un miglioramento; saggio di investimento.

Bonifica integrale e riforma fondiaria. Cooperazione e credito nell'agricoltura.

Intervento dello Stato nelle opere di miglioramento e di trasformazione fondiaria.

Assicurazioni volontarie ed obbligatorie nel settore agricolo.

Caratteristiche del mercato fondiario, di quello dei mezzi tecnici e di quello dei prodotti agricoli.

Utilità e danni del frazionamento e della polverizzazione. Ricomposizione della proprietà e dell'azienda agraria. Cenni sul catasto agrario, forestale e delle acque. Problemi attuali dell'agricoltura italiana.

**Contabilità agraria:**

Con richiami al programma di contabilità svolto nella terza classe saranno esaminate le caratteristiche particolari della contabilità agraria e delle aziende mezzadrili.

ESTIMO

Avvertenze.

L'insegnamento inizierà con la illustrazione di alcuni calcoli finanziari svolti per fini estimativi, cioè indirizzati alla presentazione ed alla interpretazione estimativa di quelle poche formule finanziarie che lo stimatore potrà usare nella formulazione di una stima. È consigliata l'adozione della simbologia matematica internazionale.

Il docente tratterà nella quarta classe i principi dell'estimo, con l'intento di chiarire agli alunni la natura specifica del giudizio di stima, la sua necessaria aderenza alla realtà e le caratteristiche del metodo estimativo. Ciò fatto, gli alunni potranno, nella quinta classe, affrontare l'applicazione di tali principi nei giudizi di stima, formulati sia nel campo agrario sia in quello delle costruzioni civili, ed applicheranno i principi stessi nella metodologia propria nel nuovo catasto terreni e del catasto edilizio urbano.

In sede di esercitazioni pratiche, il docente curerà di porre in evidenza non soltanto le molte difficoltà che il futuro stimatore dovrà affrontare e risolvere nella sua attività professionale, ma anche tutti gli accorgimenti da adottare per risolvere i vari quesiti che potranno essergli sottoposti.

Sempre in sede di esercitazioni, il docente avrà cura di illustrare il vecchio catasto vigente nella zona dove sorge l'Istituto ed il suo collegamento con il nuovo catasto. Nelle regioni in cui sia in vigore ancora un particolare catasto il docente avrà cura di darne una sufficiente illustrazione.

IV<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

**Calcoli finanziari:**

Concetto finanziario di capitale e di interesse. Relazioni fra capitale, interesse e tempo. Anticipazione e posticipazione dei capitali.

Calcoli relativi ai valori periodici e saltuari. Ammortamento e reintegrazione.

Calcoli relativi ai valori medi ed al riparto dei valori. Uso delle tavole finanziarie e delle macchine calcolatrici.

**Principi di estimo:**

Scopi pratici e caratteri scientifici dell'estimo.

Il giudizio di stima come oggetto di studio dell'estimo: caratteri del giudizio di stima.

**Scopo ed oggetto del giudizio di stima.**

Costo, utilità e prezzo come oggetti del giudizio di stima.

Il metodo di stima nella sua concezione unitaria e nei suoi procedimenti applicativi. Caratteri del metodo estimativo: parametri di comparazione.

Illustrazione dei vari metodi estimativi adottabili per la stima del prezzo, del costo e della utilità attribuibile ai beni economici.

V<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

**Estimo rurale:**

Stima nell'azienda agraria; stima a cancello aperto e cancello chiuso.

Stima dei piccoli appezzamenti.

Stima delle scorte poderali, delle anticipazioni colturali, dei frutti pendenti e dei residui di fertilità.

Stima delle coltivazioni erbacee poliennali, dei frutteti e dei boschi; prezzo di macchiatico.

Stima dei miglioramenti fondiari; indennità di miglioramento. Stima di terreni da sottoporsi ad opere di miglioramento.

Stima della indennità per danni, espropriazioni ed occupazioni. Stima delle servitù e dei diritti reali su cose altrui.

Stima nei rapporti enfiteutici; prezzo di affrancazione. Stima delle acque, parchi, giardini, e simili.

Stima nella ripartizione dei costi relativi ad opere eseguite in consorzio.

Stima nella divisione patrimoniali.

Stima per credito fondiario e di miglioramento.

**Estimo civile:**

Stima dei fabbricati civili e delle aree fabbricabili. Ripartizione delle spese di condominio.

Stima dei danni ai fabbricati civili.

**Estimo catastale:**

Aspetti e funzioni del nuovo catasto terreni e del catasto edilizio urbano. Legislazione vigente, ed Amministrazione catastale.

Operazione di formazione del nuovo catasto terreni con particolare riguardo alla determinazione delle tariffe d'estimo e dei redditi imponibili. Collegamento con il catasto edilizio urbano.

Documenti di attivazione e conservazione del nuovo catasto terreni. Revisioni periodiche catastali.

Formazione, attivazione e conservazione del catasto edilizio urbano.

**Esercitazioni (ore 2):**

Ricerche necessarie per la formulazione di un giudizio di stima; rilievo ed interpretazione di dati di contabilità aziendale.

**Compilazione di relazioni di stima.**

Compilazione di documenti catastali; determinazione di tariffe di estimo e di redditi imponibili. Compilazione di domande di volture catastali e di tipi di frazionamento. Pratica sui documenti catastali; estratti, copie e certificati storici catastali.

Visite agli Uffici tecnici erariali, con particolare riguardo alle sezioni di conservazione del nuovo catasto terreni e del catasto edilizio urbano.

## COSTRUZIONI E DISEGNO DI COSTRUZIONI

Avvertenze.

L'insegnamento sarà impartito cercando di ottenere, dallo studio dei singoli argomenti, una visione concreta dell'attività costruttiva, che verrà consolidata dalle visite sistematiche effettuate a cantieri di fabbriche.

Lo studio della statica grafica e della teoria della resistenza dei materiali, pur contenuto nei limiti consentiti dalla preparazione matematica degli alunni, dovrà tuttavia porre questi in condizione di sapere razionalmente impostare e risolvere, con l'aiuto dei manuali, i problemi del dimensionamento dalle

strutture di fabbrica.

Sara' cura dell'insegnante mantenere la trattazione della materia in costante accordo con l'evolversi della tecnica costruttiva e con l'attivita' professionale del geometra.

L'insegnamento sara' integrato dalla compilazione di schizzi quotati e da disegni di particolari costruttivi e da progetti completi di relazione e del computo metrico-estimativo.

Si raccomanda l'uso del regolo calcolatore.

L'insegnante richiamera' le nozioni sui materiali da costruzione presentati agli alunni negli insegnamenti di chimica e di scienze naturali, in relazione al loro impiego.

#### III<sup>a</sup> CLASSE (ORE 3).

##### **Elementi di statica grafica:**

Rappresentazione grafica delle forze, composizione e decomposizione dei sistemi di forze; baricentri, momenti statici e momenti d'inerzia.

Elementi di teoria della resistenza dei materiali.

Sollecitazioni, deformazioni elastiche e permanenti. Carichi di rottura, carichi di sicurezza dei materiali; grado di sicurezza. Vincoli e reazioni dei vincoli; tensioni interne, equilibrio elastico, equilibrio elasto-plastico, sollecitazioni semplici; rasi piu' frequenti di sollecitazioni composte.

##### **Calcolo di verifica e di progetti. Studio della travi.**

Teoria statica elementare del cemento armato; cemento armato pre-compresso.

##### **Disegno:**

Tavole di statica grafica e di resistenza dei materiali. Disegni di particolari costruttivi di fabbriche. Copia di progetti di piccole costruzioni.

#### IV<sup>a</sup> CLASSE (ORE 5).

##### **Organizzazione del cantiere:**

Recinzione, baracche, attrezzi e macchine da cantiere.

Norme per l'accettazione e l'impiego dei materiali da costruzione.

##### **Strutture di fabbrica:**

Scavi di sbancamento e di fondazione. Fondazioni, murature, pilastri. Ossatura degli edifici: impiego del cemento armato.

Archi a volte in muratura; cenni sulle volte in laterizio armato ed in cemento armato.

Solai in legno, in ferro, in cemento armato. In cemento armato e laterizio, laterizio armato.

##### **Copertura degli edifici.**

Scale: calcolo degli elementi e sistemi per la loro formazione. Prefabbricazione nel settore dell'edilizia.

Complementi delle fabbriche:

Intonaci, rivestimenti interni ed esterni, tinteggiatura, verniciature; serramenti di porte e finestre: unificazione dei tipi e fabbricazione in serie.

Impianti interni:

Impianti di provvista e distribuzione dell'acqua, impianti igienici; impianti di riscaldamento e di areazione; impianti di illuminazione.

##### **Contabilita' dei lavori:**

Determinazione dei prezzi unitari nelle costruzioni: prezzi elementari, analisi dei prezzi; elenco dei prezzi unitari; contratti e capitolati, generali e speciali.

##### **Disegno:**

Rappresentazione in proiezione orizzontale e proiezione assonometrica di strutture di fabbrica; progettazione di solai, copertura di edifici. Schemi di impianti interni.

#### V<sup>a</sup> CLASSE (ORE 5)

##### **Costruzioni civili:**

Casi economiche, popolari, ultra popolari; prescrizioni generali per le costruzioni antisismiche; modeste costruzioni civili.



Costruzioni rurali e di edifici di limitata importanza per uso di industria agricola.

(Costruzioni per l'alloggio dei coltivatori, per il ricovero degli animali, per la manipolazione, la trasformazione e la conservazione dei prodotti agrari).

**Costruzioni stradali:**

Generalita' sulle strade; corpo stradale e sovrastrutture; accessori delle strade; opere di arte stradale; muri di sostegno delle terre; loro calcolo e progetto. Ponti, ponticelli in muratura, in legno, in ferro, in cemento armato: calcolo, con l'aiuto di formule empiriche e di tabelle, delle dimensioni delle membrature resistenti.

**Costruzioni idrauliche:**

Elementi di idraulica pratica; canali e condotti; utenza delle acque in agricoltura; piccole bonifiche idrauliche; difesa del terreni dalle acque, dai fiumi e dai torrenti; ponti, canali; tombe, sifoni, derivazione delle acque Irrigue. Cenni sulle fognature.

**Contabilita' dei lavori:**

Computi metrici, computi stimativi; norme di legge per la contabilita', la direzione e il collaudo della opere eseguite per conto dello Stato. Rilevamento della dimensioni e delle quantita': libretto delle misure, registro di contabilita', stati di avanzamento, certificati d'acconto; registri e manuali di cantiere per la direzione e l'assistenza dei lavori.

**Disegno:**

Progettazione di modesti edifici di abitazione civili, e di fabbricati rurali, compiuta sia come sviluppo di schemi planimetrici assegnati, sia come lavoro integralmente elaborato dall'alunno; calcolo e progettazione di opere d'arte stradale e di modeste costruzioni idrauliche. I progetti saranno corredati da relazioni tecniche illustrative, da computi metrici ed estimativi. Uso del tecnigrafo e delle macchine calcolatrici.

**ESERCITAZIONI PRATICHE DI COSTRUZIONI:**

IV<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Visite a stabilimenti, a laboratori, a cantieri edili, con le quali gli alunni verranno a trovarsi a diretto contatto con gli ambienti di lavoro; verranno a conoscere i mezzi e procedimenti Impiegati nella tecnica costruttiva per la formazione delle strutture, per il completamento ed il finimento delle fabbriche. Le visite saranno compiute, per quanto possibile, in modo che gli alunni possano seguire lo sviluppo delle fabbriche dal loro inizio al loro collaudo. Relazioni scritte sulle visite eseguite.

V<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Visite periodiche a cantieri di lavoro per la costruzione di edifici civili e rurali, di opere stradali e idrauliche.

Esercitazioni pratiche, compiute in laboratorio e preferibilmente in cantiere, al fine di consentire agli alunni di acquisire quella pratica manuale che permettera' loro, in seguito, di assolvere i compiti assegnati al geometra nella assistenza e nella direzione dei lavori.

Relazioni scritte sulle visite eseguite.

Esercizi di misurazione delle dimensioni e delle quantita', dai lavori e delle provviste in costruzione, possibilmente in fase di esecuzione, con elaborazione completa, al fini contabili, degli elementi relativi.

Uso pratico del regolo calcolatore.

Rilievo di piccoli edifici e di parti di opere d'arte stradali e Idrauliche.

**TOPOGRAFIA E DISEGNO TOPOGRAFICO**

Avvertenze.

L'insegnamento e' di fondamentale importanza per l'attivita' professionale del geometra. Alla esposizione teorica dovra' pertanto far seguito una serie di esercitazioni pratiche, completate dalla successiva rappresentazione grafica dei rilevamenti eseguiti. Cio' consentira' agli alunni di conseguire anche una sufficiente pratica nell'uso degli strumenti topografici, che dovranno essere, in ogni caso, del tipo piu' moderno messo a disposizione dalla tecnica.

Nel programma e' stato incluso il calcolo meccanico, utile anche per la risoluzione dei problemi di topografia.

III<sup>a</sup> CLASSE (ORE 3).

**Trigonometria:**

Oggetto e scopo della trigonometria. Sistemi di misure degli angoli e degli archi; passaggio da un sistema di misura ad un altro. Coordinate cartesiane ortogonali. Definizioni di proprietà fondamentali delle funzioni goniometriche. Riduzioni al primo quadrante. Formula di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione.

Uso delle tavole dei valori naturali e logaritmici delle funzioni goniometriche; relazioni fondamentali tra gli elementi dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualunque. Risoluzione dei triangoli. Calcolo dell'area del triangolo e del quadrilatero.

**Disegno topografico:**

Nozioni sulle scale di rappresentazione. Mezzi usati nel disegno topografico.

Segni convenzionali dell'Istituto geografico militare e del Catasto.

IV<sup>a</sup> CLASSE (ORE 5).

**Ottica geometrica:**

Riflessione e rifrazione. Squadri a specchi ed a prismi. Brevi cenni sul "Lamina pianparallela"; sistemi diottrici centrati. Microscopio semplice e composto. Cannocchiale astrodomico.

**Misura delle distanze:**

Misura diretta e misura indiretta delle distanze. Cannocchiali distanziometri moderni. Misura delle distanze con stadia verticale ed orizzontale.

**Misura degli angoli:**

Goniometri, con particolare riguardo a quelli di tipo moderno.

Cerchi graduati. Mezzi per valutare le frazioni dei piccoli intervalli delle graduazioni.

Teodoliti, tacheometri; autoriduttori, bussole topografiche, squadri semplici e graduati; metodi di misura degli angoli orizzontali e verticali.

**Rilevamenti planimetrici:**

Triangolazioni dell'Istituto geografico militare. Triangolazione catastale. Riduzione al centro di stazione. Intersezione in avanti e laterale; problemi di Snellius e di Hansen.

Poligonazione in generale; poligoni aperte e chiuse. Tolleranze e compensazioni.

Rilevamenti di medi e piccoli appezzamenti.

Istruzioni catastali: operazioni topografiche di rilevamento per la formazione delle mappe. Tipi di frazionamento.

**Agrimensura.**

Generalità. Metodi per la determinazione delle aree; problemi relativi. Divisione delle aree; rettifica dei confini.

**Disegno topografico:**

Rappresentazione grafica dei rilevamenti eseguiti.

Riproduzione di mappe catastali nella stessa scala o in scala diversa.

ESERCITAZIONI (ORE 3).

Determinazione di distanze, misure di angoli orizzontali e verticali.

Rilevamenti di piccoli appezzamenti.

Risoluzione di problemi con l'uso dei logaritmi e dei valori naturali delle funzioni goniometriche.

Uso delle macchine calcolatrici e del regolo calcolatore.

Lettura delle carte topografiche dell'Istituto geografico militare ed uso del reticolato chilometrico.

IV<sup>a</sup> CLASSE (ORE 6).

**Altimetria:**

Preliminari. Influenza della sfericità e della rifrazione. Livellazione trigonometrica,

tacheometrica, clisimetrica, eclimetrica e barometrica. Livellazione geometrica. Linea di livellazione. Profili longitudinali e lezioni trasversali. Livellazione di precisione dell'Istituto geografico militare.

**Strumenti allimetrici:**

Cenni sui livelli semplici, sui livelli a cannocchiale di vecchio tipo e sui clisimetri, clisigometrici ed eclimetrici. Livelli a cannocchiale di tipo moderno. Livelli autolivellanti.

**Rilevamenti altimetrici:**

Generalità. Piani quotati e piani a curve di livello. Livellazioni in terreno vario. Rilevamenti e tracciamenti in galleria. Problemi sui piani quotati e sui piani a curve di livello.

**Celerimensura:**

Generalità. Formule celerimetriche e loro applicazione. Collegamento delle stazioni. Operazioni di campagna e di calcolo.

**Strade:**

Generalità. Studio del tracciato. Progetto di massima e definitivo.

Curve circolari di raccordo; metodi di picchettamento. Studio altimetrico della Une di progetto. Problemi sulle livellette. Area della zona di occupazione. Area delle sezioni trasversali. Calcolo dei volumi.

**Spianamenti:**

Problemi relativi. Spianamenti con compenso tra sterro e riporto.

Elementi di fotogrammetria:

**Principi fondamentali. Fototeodolite. Fotogrammetria terrestre e cenni di aerofotogrammetria. Restitutori fotogrammetrici.**

Disegno topografico:

Rappresentazione di rilevamenti celerimetrici per la formazione di un piano quotato o a curve di livello. Progetto di massima di un breve tronco stradale.

ESERCITAZIONI (ORE 3).

Verifiche e rettifiche degli strumenti.

Misure degli elementi necessari alla risoluzione di problemi altimetrici e celerimetrici.

Relazioni scritte sulle esercitazioni eseguite.

## ELEMENTI DI DIRITTO

Avvertenze.

Dopo aver dato una chiara impostazione agli elementi fondamentali del diritto, il docente svilupperà più compiutamente le parti che hanno maggiore attinenza con la professione del geometra e completerà l'insegnamento con una adeguata presentazione di casi pratici.

Nella trattazione delle leggi speciali il docente illustrerà i principi e le norme fondamentali in vigore.

IV<sup>a</sup> CLASSE (ORE 2).

Nozioni generali sul diritto. Fonti ed efficacia del diritto.

Fatti, atti e negozi giuridici. Rapporti giuridici.

Nozione di soggetto del diritto; persona fisica e persona giuridica.

Cenni sul diritto di famiglia e sul diritto ereditario; divisione ereditaria.

Cenni sui diritti patrimoniali e sulle principali distinzioni dei beni. Frutti.

Beni di proprietà privata e di proprietà pubblica. Possesso: nozione ed effetti. Azioni possessorie.

Diritti reali. Proprietà. Funzioni individuali della proprietà. Limiti spaziali della proprietà fondiaria.

Funzione sociale e limitazione della proprietà privata. Limitazioni d'interesse pubblico: limitazioni generali e limitazioni specifiche per la proprietà. Limitazione fondiaria. Limitazioni d'interesse privato e rapporti di vicinato: immissioni, accesso e distanze varie. Muri, siepi, fossi comuni.

Luci e vedute. Stillicidio. Regime delle acque.

Modi di acquisto della proprietà. Modi originari e modi derivativi.

Tutela della proprietà. Azione di rivendicazione: onere della prova; restituzione dei frutti; miglioria.

Azione negatoria. Regolamento di confine a stabilimento di termini. Danno temuto e nuova opera.

Diritti reali di godimento. Usufrutto, uso e abitazione.

Servitu' prediali: nozioni e distinzioni. Servitu' coattive. Acquedotto coattivo.

Appoggio ed infissione di chiuse. Somministrazione coattiva di acqua. Passaggio coattivo. Scarico coattivo. Elettrodotto coattivo. Vie funicolari e aeree. Fili telegrafici e telefonici. Servitu' volontarie. Usucapione e destinazione del padre di famiglia. Servitu' di presa d'acqua. Servitu' di scolo di acque.

Esercizio delle servitu'. Estinzione delle servitu'.

Azione e tutela delle servitu'. Azione confessoria, di danno temuto, di nuova opera.

Superficie, enfiteusi. Comunione e comproprietà'. Comproprietà' negli edifici.

#### V<sup>a</sup> CLASSE (ORE 3).

##### **Obbligazioni. Elementi, specie ed effetti.**

Fonti delle obbligazioni. Contratto: elementi, effetti, rescissione e risoluzione.

Fatti illeciti. Promesse unilaterali.

Estinzione delle obbligazioni: adempimento; remissione dei debiti; compensazione; confusione; impossibilità sopravvenuta.

Principali contratti: vendita, permuta, locazione, affitto di fondi rustici, appalto.

Nozione dei contratti di mandato, deposito, comodato e /mutuo. Cenni sulle assicurazioni contro i danni e sulla vita. Nozioni sui titoli di credito. Cambiale e assegno bancario. Impresa agraria. Rapporti di associazione agraria.

Trascrizione. Garanzia delle obbligazioni e cause di prelazione. Ipoteca. Privilegio. Garanzie personali: fideiussione. Prescrizione e decadenza.

##### **Leggi speciali:**

Legislazione per l'incremento dell'agricoltura, sui consorzi di bonifica e di miglioramento, sul credito fondiario ed agrario.

Legislazione sulle foreste. Legislazione sulle miniere e cava.

Legislazione sull'edilizia e sull'urbanistica. Cenni sull'edilizia sovvenzionata.

Espropriazione per pubblica utilità' ed esecuzione delle opere pubbliche.

Strade pubbliche. Cenni sulla disciplina della circolazione. Acque pubbliche e consorzi relativi.

Cenni sulla legislazione sociale, con particolare riferimento alla prevenzione ed assicurazione contro gli infortuni sul lavoro.

Cenni sulla disciplina dell'esercizio delle professioni di geometra.

N.B. - Per l'insegnamento della Religione, dell'Educazione Civica e dell'Educazione Fisica, si fa riferimento ai programmi vigenti.