

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 1 maggio 1972, n. 825

Modificazioni alle materie, agli orari ed ai programmi
di insegnamento negli istituti tecnici per geometri.

Vigente al: 13-1-1973

IL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA

Veduta la legge 15 giugno 1931, n. 889;
Veduto il decreto del Presidente della Repubblica del 30 settembre 1961, n. 1222;
Ritenuta l'opportunità di apportare modifiche agli orari e ai programmi di insegnamento negli istituti tecnici per geometri;
Udito il parere del Consiglio superiore della pubblica istruzione;
Sulla proposta del Ministro per la pubblica istruzione;

Decreta:
Articolo unico

Le materie, gli orari e i programmi di insegnamento in vigore negli istituti tecnici per geometri, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 30 settembre 1961, n. 1222, sono modificati da quelli allegati al presente decreto e vistati dal Ministro proponente.

Il presente decreto, munito del sigillo dello Stato, sarà inserito nella Raccolta ufficiale delle leggi e dei decreti della Repubblica italiana. È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e di farlo osservare.

Dato a Roma, addì 1 maggio 1972

LEONE

MISASI

Visto, il Guardasigilli: GONELLA

Registrato alla Corte dei conti, addì 13 dicembre 1972

Atti del Governo, registro n. 254, foglio n. 18. - CARUSO

Orario settimanale delle lezioni

=====

Ore settimanali		

biennio	triennio	Prove

Materie d'insegnamento	-----					di esame
	classe		classe			
	I	II	III	IV	V	
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	4	3	-	o.s.
Fisica	2	2	3	-	-	o.p.
Scienze naturali e geografia	4	4	-	-	-	o.
Chimica.	2	3	2	-	-	o.
Disegno tecnico.	4	4	-	-	-	g.
Tecnologia rurale.	-	-	4	-	-	o.
Economia e contabilita'. . .	-	-	3	2	-	o.
Estimo	-	-	-	2	5	o.s.
Tecnologia delle costruzioni	-	-	2	4	3	o.g.
Costruzioni.	-	-	4	4	7	o.s.g.p.
Topografia	-	-	4	8	7	o.s.g.p.
Elementi di diritto.	-	-	-	2	3	o.
Educazione fisica.	2	2	2	2	2	p.
Totale generali	30	30	34	33	33	

PREMESSA

Le funzioni professionali che, al momento del suo inserimento nel mondo del lavoro, saranno affidate al giovane diplomato dall'Istituto tecnico per geometri investono un largo settore delle attivita' inerenti al "patrimonio immobiliare".

Ambito di lavoro del geometra sono infatti tutte le operazioni che interessano l'immobile in genere: la sua costruzione e conservazione; le sue variazioni, migliorie e trasformazioni; la sua consistenza fisica, giuridica ed economica. Egli e' inoltre presente nei problemi di riordinamento, accertamento e valutazione di immobili, e presta frequentemente la sua opera nell'attivita' dei servizi tecnici catastali e dell'Amministrazione finanziaria.

Questo il campo di attivita', per cosi' dire, istituzionale del geometra. Per quanto si possano verificare scelte personali che, a posteriori, focalizzino in una sola direzione il proprio impegno di lavoro, e ne approfondiscano le tecniche, compito della scuola e offrire all'alunno la disponibilita' culturale e la competenza operativa per l'intero settore.

Gli argomenti trattati nelle singole discipline, ma soprattutto il quadro d'insieme del programma di lavoro quinquennale richiesto ai

giovani per l'apprendimento, devono svolgere questa duplice funzione: realizzare sul piano della formazione tecnologica il processo di maturazione culturale dell'alunno e fornirgli gli strumenti necessari per la concreta applicazione.

E' tuttavia necessario sottolineare che tali funzioni non possono essere viste come momenti separati della didattica senza tradirne lo spirito e ridurre l'efficacia.

Sara' compito del docente suscitare nel giovane l'interesse alla generalizzazione scientifica traendo lo spunto da un problema operativo o, in altra occasione, stimolare la verifica applicativa di una enunciazione teorica.

La partecipazione attiva degli alunni, sia mediante la riflessione personale che attraverso il lavoro di gruppo; e' spesso il mezzo migliore per raggiungere l'obiettivo di una operativita' critica. La lezione puo', con successo, essere talvolta sostituita da una discussione, proposta e guidata dall'insegnante che avra' cura di individuare gli interrogativi e stimolare la ricerca delle risposte, anche quando queste non rientrano nell'ambito disciplinare dell'insegnamento specifico.

In tal caso il problema verra' trasmesso all'insegnante della disciplina piu' propria sottolineando le strette relazioni che intercorrono tra tutti gli argomenti affrontati nel corso degli studi. Si realizza cosi' quella visione globale delle proprie conoscenze che indirizza l'alunno verso un atteggiamento di consapevole maturita' e di attitudine all'autoapprendimento.

Il lavoro interdisciplinare suggerito da questo concetto viene esplicitamente proposto dai programmi in una sola occasione, con riferimento al progetto stradale che deve essere seguito dagli insegnanti di costruzioni, topografia ed estimo. E' tuttavia indispensabile che la scuola riesca a generalizzare tale metodo nei termini piu' estensivi possibili.

L'insegnamento di architettura tecnica, ad esempio, e' strettamente complementare al corso di costruzioni. Mentre questo si occupa dei problemi statici delle costruzioni, nel primo si descrivono i materiali e gli elementi di fabbrica. La interdipendenza e' evidente e dovra' essere di fatto realizzata con continui scambi di argomenti.

Le ore di insegnamento assegnate a ciascuna disciplina non contengono la tradizionale distinzione tra "lezione" ed "esercitazione". L'insegnante adoperera' a sua discrezione il tempo disponibile concentrando o diluendo il lavoro applicativo o di gruppo secondo le esigenze dell'argomento e della tecnica di insegnamento che egli adotta.

Alle applicazioni in ogni caso va rivolta molta cura, sia sotto l'aspetto di particolarizzazione dei concetti teorici, sia allo scopo di familiarizzare l'alunno con le tecniche operative piu' moderne ed efficaci.

Le notizie tecnologiche saranno costantemente aggiornate con il doppio scopo di permettere ai giovani una preparazione moderna e per stimolarli alla ricerca personale di aggiornamento sia durante lo studio che dopo.

Particolare riguardo si avra' infine per la storia dell'architettura e per l'urbanistica.

Entrambe queste discipline devono tendere ad evidenziare, nel quadro di uno stretto collegamento con gli insegnamenti piu'

esplicitamente umanistici, l'esigenza di una sintesi costante tra la competenza tecnica e l'impegno socio-culturale insito in una moderna concezione dell'attività professionale.

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) addestrarli nella risoluzione dei problemi e nel calcolo, affinché vi acquistino sicurezza e rapidità, in funzione delle applicazioni della matematica alle materie professionali.

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

L'uso dei diagrammi servirà a chiarire i concetti ed i procedimenti e risulterà di prezioso ausilio anche ad altri insegnamenti.

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

Ai fini della preparazione professionale degli alunni, l'insegnante terrà presenti le relazioni che intercorrono fra la matematica e le altre discipline e darà ai vari argomenti uno sviluppo proporzionato alla loro importanza.

I CLASSE (ore 5)

Aritmetica e algebra:

Richiami sul calcolo frazionario, sul sistema metrico decimale e sui sistemi non decimali. Numeri periodici e loro generatrici. Elementi di calcolo approssimato.

Proporzioni numeriche e loro proprietà. Classi di numeri direttamente ed inversamente proporzionali.

Numeri razionali relativi, loro rappresentazione sulla retta ed operazioni su di essi. Calcolo letterale: monomi, polinomi, ed operazioni su di essi, prodotti notevoli, decomposizione 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 elementare:

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 ai triangoli ed ai 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 ed angoli alla circonferenza. Poligoni regolari.

Costruzioni con riga e compasso (problemi fondamentali).

Equivalenza dei poligoni.

II CLASSE (ore 4)

Aritmetica e algebra:

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

Applicazioni dell'algebra alla geometria.

Elementi di geometria analitica:

Coordinate cartesiane ortogonali nel piano. Concetto di funzione di una variabile e sua rappresentazione grafica.

Rappresentazione grafica delle funzioni di primo e secondo grado.

Equazione della retta. Problemi metrici fondamentali. Posizioni relative di due rette.

Equazione di un luogo geometrico. Circonferenza, ellisse, iperbole e parabola come luoghi geometrici, loro proprietà fondamentali e loro posizioni nei confronti di una retta.

Risoluzione grafica delle equazioni e dei sistemi di equazioni.

Geometria elementare:

Misura delle grandezze. Grandezze proporzionali. Poligoni simili e cenno sulla similitudine di figure piane in generale. Generalizzazione intuitiva del concetto di equivalenza tra figure piane. Aree dei poligoni. Lunghezza della circonferenza e di un suo arco; area del cerchio e del settore circolare.

Rette e piani nello spazio, ortogonalità e parallelismo, distanze ed angoli.

Uguaglianza delle figure spaziali. Diedri ed angoloidi. Simmetria.

Prismi, piramidi, poliedri regolari. Solidi di rotazione ed in particolare: cilindro, cono, sfera, cenni sull'ellissoide di rotazione.

Cenni sulla similitudine e sull'equivalenza 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 CLASSE (ore 4)

Algebra:

Cenno sulle potenze ad esponente reale. Funzione esponenziale e funzione logaritmica, loro rappresentazione grafica. Teoremi per il calcolo logaritmico. Logaritmi decimali. Uso delle tavole logaritmiche e del regolo calcolatore. Equazioni esponenziali e logaritmiche.

Progressioni aritmetiche e geometriche. Media aritmetica, ponderata e geometrica.

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

Trigonometria:

Sistemi di misura degli angoli e degli archi.

Definizioni e proprietà fondamentale delle funzioni goniometriche. Riduzioni al primo quadrante. Formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione e prostaferesi.

Uso e confronto delle tavole dei valori naturali e dei logaritmi delle funzioni goniometriche.

Identità ed equazioni trigonometriche.

Relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo e di un triangolo qualunque. Risoluzione dei triangoli e dei quadrilateri. Formule per l'area di un triangolo, aree dei quadrilateri e dei poligoni. Raggi dei cerchi inscritto, circoscritto ed exinscritti ad un triangolo.

Coordinate polari nel piano e loro relazioni con le coordinate cartesiane.

Applicazioni alla risoluzione di problemi di carattere tecnico, con particolare riferimento alla topografia.

IV CLASSE (ore 3)

Elementi di analisi:

Nozioni elementari sulle successioni, sulle funzioni di una variabile e sui loro limiti. Cenno sul numero "e". Logaritmi neperiani. Derivata di una funzione ad una variabile: suo significato geometrico e fisico. Regole di derivazione. Esempi di massimi e minimi col metodo delle derivate; applicazioni allo studio di qualche semplice funzione.

Concetto di integrale definito e suo significato geometrico.

Concetto di integrale indefinito come primitiva di una data funzione.

Metodi di integrazione nel caso di semplici funzioni. Nozioni sulla derivazione e sulla integrazione grafica. Quadratura approssimata delle aree piane.

FISICA

Avvertenze

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

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

L'insegnante avra' inoltre cura di esporre agli alunni, sia pure in forma semplice ed intuitiva, le moderne teorie che sono a fondamento dei piu' recenti indirizzi della fisica.

L'insegnamento dovra' avere una larga base sperimentale, con frequenti esercitazioni di gruppo ed individuali, completate da brevi monografie che ne riassumano lo sviluppo ed i risultati. Si raccomanda in proposito che tali esercitazioni siano svolte personalmente dagli allievi, sotto la sorveglianza e con la collaborazione dell'insegnante.

I CLASSE (ore 2)

Cinematica:

Generalita'. Grandezze fisiche e loro misura. Unita' di misura del sistema M.K.S. Moto uniforme, vario ed uniformemente vario; moto circolare e moto armonico. Composizione dei movimenti.

Ottica geometrica:

Propagazione della luce. Nozioni di fotometria. Riflessione e rifrazione. Specchi piani e curvi, prismi, lastre a facce piane e parallele, sistemi diottrici centrati, lenti sottili. Strumenti ottici principali.

Acustica:

Moti vibratorii, suoni ed ultrasuoni. Caratteri del suono. Onde sonore. Riflessioni del suono, interferenza e risonanza. Applicazioni tecniche dell'acustica.

II CLASSE (ore 2)

Meccanica:

Composizione delle forze complanari. Coppie. Gravita'. Baricentri. Condizioni di equilibrio di un corpo libero e vincolato. Equilibrio delle forze nelle macchine semplici.

Leggi della dinamica e loro applicazione (caduta dei gravi, pendolo, forza centrifuga, impulso e quantita' di moto). Lavoro, energia, potenza. Conservazione dell'energia. Resistenze passive.

Cenni sulla gravitazione universale.

Nozioni elementari sulla teoria della relativita' ristretta.

Nozioni fondamentali sulla meccanica dei fluidi e sulle sue principali applicazioni.

Termologia:

Termometria. Dilatazioni termiche e leggi dei gas. Calorimetria. Propagazione del calore. Cambiamenti di stato. Principi della

termodinamica e funzionamento delle macchine termiche.

III CLASSE (ore 3)

Elettrologia:

Fenomeni principali di elettrostatica in relazione con la struttura dell'atomo. Campo elettrostatico. Condensatori.

Corrente elettrica continua. Leggi dei circuiti a corrente continua. Effetti termici, termoelettrici, termoelettronici e fotoelettrici. Corrente nei liquidi e nel gas. Applicazioni.

Magnetismo ed elettromagnetismo. Campo magnetico costante. Proprieta' magnetiche della materia. Applicazioni.

Campi elettrici e magnetici lentamente variabili. Induzione elettromagnetica. Correnti alternate. Oscillazioni elettromagnetiche. Applicazioni.

Campi elettrici e magnetici rapidamente variabili. Onde elettromagnetiche. Applicazioni.

Ottica:

Nozioni generali sulle moderne teorie circa la natura, della luce e la sua propagazione: significato dell'indice di rifrazione. Dispersione, interferenza, diffrazione e polarizzazione della luce. Cenni sui laser.

Elementi di fisica quantistica. Spettri di emissione e di assorbimento. Esame di fenomeni gia' studiati per mezzo della fisica quantistica.

Cenni di fisica nucleare:

Struttura del nucleo atomico. Radioattivita' naturale ed artificiale. Energia nucleare e suo impiego.

SCIENZE NATURALI E GEOGRAFIA

Avvertenze

Questo insegnamento tendera' non solo a determinare negli alunni un certo livello di cultura generale, ma anche a fornire loro quelle nozioni basilari sulle quali dovra' 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 CLASSE (ore 2)

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

II CLASSE (ore 2)

Descrizione fisica, economica e politica degli Stati extraeuropei. I grandi problemi della produzione e 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 CLASSE (ore 2)

Elementi di geologia:

Ipotesi sulla origine della terra; ere geologiche; fossili guida; la comparsa della vita, Orogenesi e vulcanismo.

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

Nozioni sui minerali e sulle rocce: genesi, proprieta' morfologiche, chimiche e fisiche dei minerali; le rocce eruttive, sedimentarie, metamorfiche.

Fenomeni erosivi; sedimentazione; evoluzione del paesaggio.

II CLASSE (ore 2)

Elementi di astronomia:

Sistema solare. Relazione fra il sole, la luna e la terra e loro effetti.

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

Le carte geografiche.

Elementi di biologia:

La cellula: costituenti, strutture e funzioni.

Organismi inferiori, organismi superiori, animali e vegetali; organi, apparati, sistemi e funzioni relative.

Elementi di genetica: la trasmissione dei caratteri ereditari e variazioni. L'ambiente e l'evoluzione. Rapporti tra organismi e ambienti. Equilibri biologici e catene alimentari.

CHIMICA

Avvertenze

Il programma di chimica proposto e' adeguato alle reali esigenze tecniche moderne e va sviluppato secondo una sequenza logica in cui gli argomenti, dai piu' semplici via via ai piu' complessi, vengono introdotti attraverso l'osservazione sperimentale.

I CLASSE (ore 2)

La chimica nell'ambito delle scienze sperimentali.

La materia, stati di aggregazione e loro trasformazioni. I gas: proprietà e fenomeni relativi, modello. Leggi fondamentali della chimica (Lavoisier, Proust, Dalton, Gay-Lussac). Relazioni chimiche. L'atomo di Dalton. Elementi, composti e nomenclatura.

Particelle elementari e struttura dell'atomo. Sistema periodico degli elementi.

II CLASSE (ore 3)

I legami nei gas e negli stati condensati. Velocità di reazione ed equilibrio chimico. I colloidi. Ossido-riduzione, con particolare riguardo a: batterie elettrochimiche, elettrolisi, corrosione. Studio sistematico dei principali elementi e loro composti. Acidi e basi.

Le caratteristiche delle principali classi di composti organici.

La radioattività ed elementi di chimica nucleare.

III CLASSE (ore 2)

Chimica applicata ai materiali da costruzione:

Richiami di chimica dello stato solido;

Materiali da costruzione naturali: pietre, ghiaie, sabbie, pozzolane, terre, asfalti e bitumi, legno, acqua;

Materiali da costruzione artificiali: calce, cementi, laterizi, ceramiche, vetri, materie plastiche, vernici, leghe metalliche di impiego nelle costruzioni, conglomerati cementizi e bituminosi;

Protezione delle costruzioni dalla degradazione e dalla corrosione. Saggi tecnici con particolare riguardo alle norme sulla accettazione e l'impiego dei materiali da costruzione sotto l'aspetto chimico.

DISEGNO TECNICO

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 giustificazione di ogni regola enunciata e curerà la più ampia applicazione di essa.

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

I CLASSE (ore 4)

Elementi di geometria descrittiva e proiettiva

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

Sezioni semplici, intersezioni, sviluppi.

Schizzi quotati di semplici oggetti rilevati dal vero;

Rappresentazione in scala ed in proiezioni ortogonali di oggetti e

particolari architettonici.

Tecnica del disegno a matita e ad inchiostro su carta da disegno e da lucido.

Metodi di scritturazioni varie. Uso del normografo.

Norme UNI per il disegno tecnico.

II CLASSE (ore 4)

Principi di proiezione assonometrica e di prospettiva.

Applicazione della proiezione assonometrica e della prospettiva alla rappresentazione di edifici e di parti di essi.

TECNOLOGIA RURALE

Avvertenze

L'insegnamento sara' svolto in modo da fornire agli alunni le conoscenze necessarie per formulare una stima, per progettare edifici rurali e per espletare le mansioni contemplate dai regolamenti professionali.

III CLASSE (ore 4).

Parte generale:

Cenni di ecologia. L'influenza del clima sulla produttivita' dei terreni; mezzi per lottare contro fattori sfavorevoli (copertura delle colture, serre, irrigazione anti-brina, frangiventi, cabine meteorologiche, pacciamature).

Origine del terreno agrario, concetto di fertilita', tipi di terreni.

Correzioni ed ammendamenti di terreni anomali.

Parte tecnica:

Sistemazione dei terreni in pianura, collina e montagna.

Irrigazione, laghetti collinari.

Meccanizzazione agricola e lavori.

Concimazione e concimi.

Macchine da raccolta. Silos e magazzini.

Consociazioni e rotazioni. Successioni aperte di coltura.

Coltivazioni:

Nozioni tecniche ed economiche relative alle principali coltivazioni cerealicole, industriali, foraggere, orticole, frutticole (vite, olivo, ecc.), mettendo in luce particolarmente gli aspetti che incidono sui costi. I livelli di produttivita', i prezzi dei prodotti agricoli e dei materiali utili alla coltivazione, le esigenze di mano d'opera delle diverse colture, le tecniche nuove di diserbo, lotta antiparassitaria, uso di fitormoni, aviazione agricola, selezione, controllo dei prodotti ai fini della

commercializzazione, in armonia con le norme di qualita' regolamentari e le prospettive del Mercato comune.

Zootecnia:

Notizie tecnico-economiche sui principali allevamenti.

Locali per il ricovero degli animali, problemi di dimensionamento e di attrezzatura.

Industrie agrarie:

Le principali attivita' di trasformazione dei principali prodotti agricoli (enologia, caseificio, oleificio) nel loro aspetto tecnico ed economico. Forme cooperative nel settore enologico, caseario ed oleario e problemi di dimensionamento dei locali relativi.

Meccanizzazione delle operazioni di trasformazione.

Selvicoltura ed alpicoltura:

Governo di pascoli e di boschi.

Difesa del suolo e del paesaggio.

Utilizzazione di prodotti legnosi. Valutazione di cubature, eta', altezze di alberi.

Arboricoltura industriale (legnami, carta, cellulosa).

ECONOMIA E CONTABILITA'

Avvertenze

L'insegnamento sara' 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'attivita' professionale e di saper trarre da una contabilita' aziendale gli elementi e i dati utili ai fini estimativi.

L'insegnamento relativo ai nuovi aspetti della fenomenologia economica ed ai nuovi modi e tipi di intervento pubblico (M.E.C., programmazione economica, ecc.) mirera' a sensibilizzare gli alunni alla moderna realta' socio-economica, alla relativa problematica ed alle forme nuove di politica economica.

III CLASSE (ore 3)

Economia generale:

Scopi e metodi della scienza economica.

Bisogni, beni ed utilita'.

La produzione dei beni economici.

Fattori della produzione: beni naturali, capitale, lavoro, organizzazione. Leggi della produzione.

Il costo di produzione: costo totale, unitario medio, marginale, ecc.

Azienda ed impresa. Combinazione ottimale dei fattori della produzione.

Il mercato e la formazione dei prezzi nei periodi brevi e lunghi.
Concetto di elasticita' della domanda e della offerta rispetto ai prezzi ed al reddito.

Vari tipi di mercato ed influenza sulla formazione dei prezzi.

Rendita, quasi rendita, salario, stipendio, interesse, profitto.

Regime fiscale italiano.

Moneta, sistemi monetari, consumi, risparmio, costo del danaro, investimenti.

Banche, loro funzione economica, credito fondiario.

Borsa valori e borsa merci.

Reddito nazionale e sua distribuzione, bilancio economico nazionale. Bilancia commerciale e dei pagamenti. Importazioni ed esportazioni. Inflazione, deflazione, recessione e boom economico. Politica monetaria e creditizia.

Programmazione economica e sviluppo economico, con cenni di statistica economica.

Ricerche di mercato.

Il trattato di Roma e il Mercato Comune Europeo (M.E.C.).

Contabilita':

Compravendita. La cambiale. Conti correnti. Titoli di Stato, azioni, obbligazioni.

Credito fondiario, edilizio, agrario.

Sistemi di contabilita'.

L'avvento delle macchine contabili e del calcolatore elettronico.

Elaborazione dei dati contabili per l'organizzazione e la gestione aziendale.

Dati contabili e costi nell'economia edilizia e rurale.

IV CLASSE (ore 2)

Economia rurale:

Struttura economica dell'azienda agraria.

Mezzi di produzione e capitali.

Compensi spettanti alle persone economiche dell'azienda agraria.

Rapporti tra impresa e lavoro e tra impresa e capitale.

Bilancio dell'impresa agraria. Varie voci del bilancio.

Determinazione del reddito netto di figure concrete d'imprenditore.

Economia dei miglioramenti fondiari.

Economia delle principali coltivazioni, erbacee e legnose; ricerca dell'eta' del massimo tornaconto.

Economia delle macchine e degli altri fattori produttivi.

Cooperazione e credito nell'agricoltura. Problemi attuali dell'agricoltura.

Economia dell'assetto territoriale:

Bonifica ed altri interventi infrastrutturali in agricoltura.

Riordino fondiario, aziendale e del territorio.

Interventi per la conservazione del suolo.

Piani comprensoriali, piani zonali di sviluppo agricolo, piani territoriali di coordinamento.

Interventi per l'edilizia economica e popolare.

ESTIMO

Avvertenze

L'insegnamento inizierà con l'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 consigliabile 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 e dei procedimenti estimativi. 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 realizzazione del nuovo catasto terreni e del catasto edilizio urbano.

In sede di esercitazioni pratiche, il docente curerà di porre in evidenza i problemi che il futuro stimatore dovrà affrontare e risolvere nella sua attività professionale, nonché la procedura da seguire per risolvere i vari quesiti che potranno essergli sottoposti. Nelle regioni in cui sia in vigore ancora un particolare catasto, il docente avrà cura di darne una sufficiente illustrazione. Il professore di estimo è inoltre tenuto a seguire, in collaborazione con i professori di costruzioni e di topografia, lo svolgimento del progetto stradale.

IV CLASSE (ore 2)

Calcoli finanziari:

La matematica finanziaria come strumento a fini estimativi.

Concetto finanziario di capitali ed interessi.

Saggio di interesse e cause che lo fanno variare. Tasso effettivo, equivalente e nominale.

Montanti, anticipazioni, nell'interesse semplice e composto.

Annualità e poliannualità.

Concetto di capitalizzazione e formule relative.

Redditi transitori e permanenti.

Riparti e loro applicazione in estimo.

Applicazione della matematica finanziaria nella valutazione di beni economici.

Uso delle tavole finanziarie e delle macchine calcolatrici.

Distribuzione di frequenza, rapporto di concentrazione di dati statistico-economici e di prezzi di mercato.

Medie aritmetiche, geometriche, economiche. Valore mediano e modale.

Estimo generale:

Significato e finalita' dell'estimo.
Il giudizio di stima e gli aspetti economici dei beni.
Metodi di stima.
La comparazione come fondamento di tutte le stime.
I parametri di comparazione piu' usati nelle stime.
Stime sintetiche.
Stime analitiche.
Teoria dell'ordinarieta', potenzialita' ed attualita'.

V CLASSE (ore 5)

Estimo rurale:

Stima dei vari tipi di aziende agrarie in relazione ai tipi di conduzione: stima a cancello aperto e cancello chiuso; eventuali aggiunte e detrazioni.

Stima dei piccoli appezzamenti. Stima nelle ristrutturazioni.

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

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

Stima dei miglioramenti fondiari; indennita' di migliloramento.

Stima dei terreni da sottoporre ad opere di miglioramento.

Stima dei danni e delle indennita' relative, per espropriazione ed occupazione.

Stima delle servitu' e dei diritti, reali su cose altrui.

Stima nei rapporti enfiteutici; prezzo di affrancazione.

Stima delle acque.

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

Stima nelle divisioni patrimoniali.

Stima per il credito fondiario e di miglioramento.

Estimo civile:

Stima dei fabbricati civili. Vari aspetti economici nei fabbricati.

I parametri per la stima dei fabbricati.

Stima analitica dei fabbricati.

Stima sintetica dei fabbricati.

La stima dei fabbricati per il credito fondiario ed edilizio.

Stima delle aree fabbricabili.

Stima a valore di trasformazione delle aree edificabili e urbanistica. Ripartizione delle spese di condominio e calcolo dei millesimi.

Stima dei danni ai fabbricati civili.

Cenni sulla stima del valore di avviamento commerciale.

Stima, ai fini della legge sull'avviamento commerciale, per la perdita dell'avviamento stesso.

Estimo catastale:

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

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

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

Formazione, attivazione e conservazione del nuovo catasto edilizio urbano. Stima dei redditi imponibili delle unita' immobiliari. Coefficienti di aggiornamento.

Esercitazioni:

Ricerche di dati statistico-economici e di prezzi di mercato necessari per la formulazione di un giudizio di stima; rilievo di dati da contabilita' aziendali; elaborazione statistica dei dati e loro utilizzazione.

Compilazione di relazioni di stima.

TECNOLOGIA DELLE COSTRUZIONI

Avvertenze

L'insegnamento di "Tecnologia delle costruzioni" e' rivolto alla preparazione del geometra sui problemi della tecnica delle costruzioni in connessione con quelli dell'architettura e dell'urbanistica. Esso si svolge parallelamente al corso di "Costruzioni" ed esamina in termini concreti le caratteristiche dei materiali e degli elementi di fabbrica rispetto al loro impiego; esso ha particolare riguardo agli aspetti storici, architettonici e urbanistici della progettazione.

L'insegnamento sara' accompagnato da visite a cantieri, a edifici antichi e moderni per una visione diretta dell'uso dei materiali e delle soluzioni costruttive e funzionali impiegate.

Nella V classe l'insegnamento dovra' essere strettamente coordinato con quello di "costruzioni" per permettere uno svolgimento integrato dei progetti ivi svolti sia dal punto di vista tecnico che da quello architettonico-funzionale.

Infine l'insegnamento sara' integrato dalla compilazione di schizzi quotati o da disegni di particolari costruttivi.

III CLASSE (ore 2)

Materiali da costruzione:

Proprieta' fisiche, caratteristiche tecnico-costruttive, requisiti di accettazione, lavorazione e impiego di pietre squadrate e irregolari, mattoni e pietre artificiali, malte, travi e tavolame, ecc.

Calcestruzzi: problemi della confezione, del trasporto, della posa in opera. Caratteristiche di resistenza e controlli in laboratorio ed in cantiere.

Acciai da costruzione di produzione industriale; acciai da cemento armato e per carpenteria metallica; tipi di profilati. Caratteristiche di resistenza e di lavorabilita'.

Proprieta', caratteristiche e requisiti di accettazione e impiego

dei materiali vetrosi, impermeabilizzanti, isolanti, plastici, ecc. dei pavimenti, degli intonaci, delle verniciature ecc., dei manufatti di cemento armato e di calcestruzzo, ecc.

Meccanica della terra.

Le caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni. Classifica delle terre.

IV CLASSE (ore 4)

Elementi di fabbrica e sistemi costruttivi:

Gli elementi di fabbrica e i sistemi costruttivi degli edifici visti nel quadro della storia dell'architettura medioevale e moderna della città e della regione (sec. VI-XVIII) e in rapporto alla opportunità e ai limiti di impiego di tecniche edilizie diverse da quelle tradizionali.

Sistemi costruttivi in muratura, in legno, in c.a., in acciaio, prefabbricati.

Descrizione e nomenclatura dei vari elementi di fabbrica: fondazioni, muri portanti, muri di tamponatura, divisori, pilastri, archi, travi, architravi, piattabande, volte, solai in acciaio e laterizi, in profilati di acciaio e lamiera, in laterizi e calcestruzzo gettato in opera o in laterizi e travetti totalmente o parzialmente prefabbricati, solai in laterizi armati, pavimenti, intonaci, rivestimenti, tinteggiature e verniciature, serramenti, schemi di impianti igienico-sanitario, idraulico, elettrico, termico e di condizionamento, ascensori e montacarichi.

Disegno di elementi di fabbrica e di dettagli costruttivi: progetto o rilievo di edifici significativi.

Cantiere edile:

Organizzazione e meccanizzazione del cantiere edile. Macchine edili. Norme di prevenzione contro gli infortuni.

V CLASSE (ore 3)

Elementi di architettura:

Elementi di storia dell'architettura contemporanea (secolo XIX e XX).

Tipologie edilizie e loro ambienti interni (edifici pubblici, di abitazione, rurali, sportivi, per opifici, ecc) con particolare riguardo alle costruzioni di competenza del geometra, alle caratteristiche degli edifici storici e tradizionali della città e della regione, e a esempi significativi di opere di architetti contemporanei italiani.

Normativa per le costruzioni in terra sismica.

Elementi di tecnica urbanistica:

Strumenti urbanistici correnti. Il piano regolatore generale, il piano particolareggiato, il programma di fabbricazione, la lottizzazione. Le norme tecniche di attuazione, il regolamento edilizio, i tipi edilizi; cenni sui problemi del traffico e sugli impianti urbani.

Illustrazione degli strumenti urbanistici comunale e regionale

vigenti nella citta' e nella regione.

COSTRUZIONI

Avvertenze

L'insegnamento di "costruzioni" e' rivolto alla preparazione tecnica progettuale del geometra ed alla conoscenza dei problemi della realizzazione delle opere. Esso si svolge parallelamente al corso di "architettura tecnica" a cui fara' riferimento per tutte le notizie che riguardano i materiali e gli elementi di fabbrica.

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

Durante tutti e tre gli anni saranno svolte esercitazioni applicative sugli argomenti trattati. Saranno eseguiti calcoli numerici con l'uso del regolo calcolatore e di macchine calcolatrici. Nella IV classe si svolgeranno esercitazioni pratiche in laboratorio sulle prove meccaniche e tecnologiche sugli agglomerati, conglomerati, pietre, laterizi, acciai e materiali vari.

Nella V classe l'insegnamento dovra' essere strettamente coordinato con quello di "architettura tecnica" per permettere uno svolgimento integrato dei progetti sia dal punto di vista tecnico che da quello architettonico-funzionale.

Il professore di "costruzioni" e' inoltre tenuto, al quinto anno, a seguire in collaborazione con i professori di topografia e di estimo lo svolgimento del progetto stradale.

III CLASSE (ore 4)

Elementi di statica delle costruzioni:

Statica grafica: vettori, composizione e decomposizione. Geometria delle masse: momenti statici e momenti d'inerzia. Equilibrio di un sistema di forze.

Vincoli, reazioni vincolari, risultante relativa alla sezione, diagrammi delle sollecitazioni. Analisi delle tensioni nella sezione: tensioni normali e tensioni tangenziali nelle sollecitazioni semplici e composte.

Instabilita' elastica: carico di punta.

Esercitazioni grafiche: diagrammi delle sollecitazioni in sistemi isostatici.

IV CLASSE (ore 4)

Calcolo degli elementi strutturali:

Deformazioni delle travi; strutture iperstatiche elementari: trave continua su piu' appoggi. Costruzioni in muratura: muri, archi,

piattabande, volte.

Costruzioni in acciaio: piastre di ancoraggio dei montanti; montanti snelli e tozzi; solai in profilati ed in lamiera grecata; semplici coperture; travi reticolati; unioni bullonate; unioni saldate; norme per l'uso dell'acciaio nelle costruzioni.

Elementi di strutture in cemento-armato: teoria elementare del cemento armato; plinti, trave rovescia; pilastri; travi; solai misti in c.a. e laterizi; travi rampanti con gradini in aggetto; solette rampanti; balconi.

Spinta delle terre, muri di sostegno.

Sistemi di fondazioni: fondazioni dirette e palificate.

V CLASSE (ore 7)

Progettazione e disegno esecutivo:

Progetti di edifici in muratura, in c.a., in acciaio riferiti all'ambito dell'attività del geometra: verifiche statiche e disegni esecutivi.

Progetto di un capannone industriale: verifiche statiche e disegni esecutivi.

Movimenti di terra, sovrastrutture stradali, tipologia delle opere d'arte stradali: proporzionamento e verifica.

Progetto di muri di sostegno e di ponticelli; proporzionamento, verifica, e disegni esecutivi.

Elementi di idrostatica e di idrodinamica; progetto e calcolo di massima di un canale, di una fognatura, di una condotta per, acqua potabile riferite all'ambito di attività del geometra.

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

Applicazione ai progetti svolti durante l'anno.

TOPOGRAFIA

Avvertenze

L'insegnamento, è di fondamentale importanza per l'attività professionale del geometra, costituendone il principale elemento caratterizzante nei confronti delle professioni affini.

L'impostazione del programma e la suddivisione della materia fra le tre classi del triennio superiore sono stati concepiti sulla base delle seguenti considerazioni:

1) l'inscindibilità tra problemi planimetrici ed altimetrici nelle operazioni di rilievo del terreno;

2) l'opportunità di mettere gli allievi a contatto col terreno fin dalla prima classe del triennio;

3) l'esigenza di fornire agli allievi una preparazione teorica e pratica moderna e sufficiente a consentire al giovane diplomato un rapido inserimento nel mondo del lavoro.

Ai fini della preparazione degli alunni, l'insegnante terrà sempre

presente lo stretto legame che intercorre fra la trattazione teorica e le applicazioni pratiche e dara' alle due parti del programma un adeguato sviluppo. In particolare si consiglia vivamente di fare svolgere dagli allievi dei lavori completi, anche se di modesta entita', in modo che essi non perdano mai di vista l'aspetto globale dei problemi.

Gli strumenti da impiegare nelle esercitazioni dovranno essere dei tipi piu' moderni messi a disposizione della tecnica e dovranno essere sistematicamente impiegati dagli alunni, sotto la guida e con la collaborazione dell'insegnante, al fine di conseguire una sufficiente padronanza. Per l'esecuzione dei calcoli sara' opportuno servirsi sia delle tavole dei logaritmi che delle macchine calcolatrici.

Il professore di "topografia" e' inoltre tenuto, al quinto anno, a seguire in collaborazione con i professori di costruzioni e di estimo lo svolgimento del progetto stradale.

III CLASSE (ore 4)

Preliminari di topografia: forma della terra, coordinate astronomiche e geografiche, campo topografico, concetto di distanza topografica, di quota ortometrica, di angolo orizzontale e verticale; generalita' sulle operazioni topografiche.

Segnalazione dei punti: segnali permanenti e provvisori, monografie, eidotipi.

Errori nelle misure dirette: classificazione degli errori, proprieta' della media aritmetica, errore medio e della media, tolleranze.

Strumenti semplici: filo a piombo, livelle toriche e sferiche, loro caratteristiche, rettifiche ed uso, squadri.

Tracciamento degli allineamenti; misura diretta delle distanze, rilievi di dettaglio per mezzo di allineamenti, coltellazioni.

Esercitazioni pratiche:

Uso degli strumenti semplici, verifiche e rettifiche delle livelle, tracciamento degli allineamenti e risoluzione di problemi relativi sul terreno, formazione di monografie e di eldotipi, semplici rilievi di dettaglio.

Disegno topografico:

Scale di rappresentazione, segni convenzionali, rappresentazione grafica dei rilievi eseguiti.

IV CLASSE (ore 8)

Richiami di ottica geometrica, con particolare riferimento alle apparecchiature ottiche degli strumenti topografici.

Misura degli angoli: mezzi per leggere le frazioni degli intervalli delle graduazioni; goniometri moderni, loro condizioni di esattezza, precisioni raggiungibili; metodi di misura degli angoli orizzontali e verticali.

Misura delle distanze: misura diretta ordinaria e di precisione; misura indiretta, distanziometri ottici; cenni sui geodimetri.

Misura dei dislivelli: livellazioni a visuale inclinata; influenza della curvatura terrestre e della rifrazione atmosferica; livellazioni a visuale orizzontale, livelli moderni ed autolivelli.

Elementi di teoria degli errori: errori nelle osservazioni di diversa precisione e di funzioni di quantita' osservate, compensazioni.

Rilevamenti planimetrici: triangolazioni e trilaterazioni, intersezioni, poligonazioni, rilievi di dettaglio;

Rilevamenti altimetrici: linee di livellazione, livellazioni raggianti, profili longitudinali e trasversali.

Rappresentazioni complete del terreno: metodo delle proiezioni quotate, piani quotati, piani a curve di livello e problemi relativi.

Celerimensura: concetti e formule fondamentali, operazioni di campagna, restituzione, moderni strumenti celerimetrici.

Notizie sui lavori dell'I.G.M. e del Catasto.

Elementi di cartografia: concetti fondamentali, la cartografia ufficiale italiana.

Esercitazioni pratiche: verifiche ed eventuali rettifiche degli strumenti, rilevamenti planimetrici ed altimetrici di piccoli appezzamenti.

Esercitazioni numeriche: risoluzione di problemi con l'uso delle tavole logaritmiche e delle macchine calcolatrici, restituzione dei rilievi eseguiti.

Disegno topografico: rappresentazione grafica dei rilevamenti eseguiti, riproduzione di porzioni di mappe catastali e di tavolette dell'I.G.M.

V CLASSE (ore 7)

Fotogrammetria: principi fondamentali, la presa e la restituzione, produzione cartografica aerofotogrammetrica, confronto con i metodi tradizionali. Impiego della fotogrammetria aerea nelle progettazioni urbanistiche, stradali ed idrauliche.

Agrimensura: metodi per la determinazione delle aree, divisione delle aree, rettifica dei confini, frazionamento catastali.

Spianamenti: metodi per la determinazione dei volumi, problemi relativi alle sistemazioni superficiali del terreno con piani orizzontali od inclinati.

Strade:

Generalita': classificazione delle strade, elementi di progetto e norme legislative.

Caratteristiche geometriche: criteri per la scelta della larghezza della sede, del raggio minimo delle curve, della pendenza massima delle livellette; studio delle curve.

Studio del tracciato: studio preliminare, di massima e definitiva; profilo longitudinale, problemi sulle livellette, sezioni trasversali.

Misura della zona di occupazione, aree delle sezioni trasversali, volumi dei solidi stradali, computo dei movimenti di terra.

Tracciamento dell'asse stradale sul terreno e relativi problemi

piano-altimetrici, picchettamento delle curve.

Esercitazioni pratiche:

Rilievo completo di appezzamenti di terreno a scopo di determinazione e divisione di aree, di rettifiche di confini, di spianamenti, ecc.

Esercitazioni numeriche:

Restituzione dei rilievi eseguiti, risoluzione di problemi sulla agrimensura, sugli spianamenti, sulle livellette e sulle curve stradali, calcolo di aree di sezioni stradali, di volumi di sterro e di riporto, ecc.

Disegno topografico:

Rappresentazione grafica dei rilievi eseguiti, disegno di profili del terreno per progetti stradali ed idraulici, di sezioni stradali, ecc.

Compilazione del progetto definitivo di un breve tronco stradale, completo di tutti gli elaborati richiesti nei lavori per conto di enti pubblici.

ELEMENTI DI DIRITTO

Avvertenze

Lo studio degli elementi di diritto va considerato in senso ciclico, cioè nel quarto anno si debbono porre le basi per l'apprendimento delle parti speciali che saranno trattate, nel quinto anno.

IV CLASSE (ore 2)

Il diritto e le sue distinzioni. Le fonti del diritto.
Interpretazione delle norme giuridiche. Fatti e negozi giuridici.
Diritto della persona e della famiglia. Diritti reali, diritti di proprietà, di godimento, di possesso. Limitazioni al diritto di proprietà.

Difesa della proprietà e del possesso.

Cenni sul diritto delle successioni. Divisioni e donazioni.

Cenni sulle obbligazioni e sui principali contratti attinenti alla professione del geometra.

Generalità sui titoli di credito.

V CLASSE (ore 3)

L'imprenditore. L'azienda. L'avviamento commerciale.

Cenni sul fallimento.

Lineamenti generali della Costituzione. Cenni sull'ordinamento amministrativo dello Stato. Atti amministrativi. La Giustizia nell'amministrazione.

Beni pubblici, con riguardo alla legislazione speciale sulle acque,

sulle strade, sulle miniere e cave; l'espropriazione per pubblica utilita'.

L'esecuzione delle opere pubbliche e l'appalto pubblico.

La legislazione agraria e l'affitto.

La legislazione sull'edilizia urbana e le nuove norme degli interventi dello Stato per la casa.

Cenni di legislazione sociale.

L'insegnamento avra' cura, ove appaia necessario, di riprendere e ribadire lo studio di argomenti svolti nel quarto anno, al fine di fornire agli allievi una conoscenza approfondita e completa.

Dovra' inoltre essere fatto uso, per uno studio diretto, del codice civile e delle leggi speciali.

Visto, d'ordine del Presidente della Repubblica

Il Ministro per la pubblica istruzione

MISASI