

**PROGRAMMI
SCOLASTICI
PIROLA**

ISTITUTI TECNICI INDUSTRIALI

**EDILIZIA
INDUSTRIA MINERARIA**

N. 1239

I
Z - 1
1,62)
1239



L. di G. PIROLA - MILANO 1962

PROGRAMMI SCOLASTICI PIROLA

ISTRUZIONE PRIMARIA

1171 - Scuola primaria e scuola materna L. 200

ISTRUZIONE PROFESSIONALE

924 - Avviamento commerciale e alberghiero » 250
1127 - Avviamento agrario » 200
1106 - Avviamento industriale e Scuola tecnica industriale » 250
1116 - Avviamento industriale femminile » 200
926 - Scuola tecnica commerciale » 150
925 - Scuola professionale femminile e Magistero professionale per la donna » 300

ISTRUZIONE CLASSICA

1082 - Scuola media 150
1083 - Ginnasio, Liceo classico e Liceo scientifico 250
1084 - Istituto magistrale e Scuola magistrale 300

ISTRUZIONE ARTISTICA

1011 - Licei artistici, Accademie di belle arti, Istituti d'arte 350

ESAMI DI STATO

1198 - Esami di stato di abilitazione all'esercizio professionale 250
1200 - Esami di abilitazione all'insegnamento medio. Art. 10, par. 1, lett. a) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. b) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. c) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. d) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. e) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. f) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. g) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. h) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. i) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. l) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. m) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. n) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. o) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. p) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. q) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. r) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. s) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. t) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. u) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. v) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. w) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. x) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. y) del D.P.R. 12/1/1974. Art. 10, par. 1, lett. z) del D.P.R. 12/1/1974. Ediz. 1958 » 500
1212 - Esami di maturità classica e scientifica, di abilitazione magistrale e tecnica » 350

L. di G. PIROLA - Milano, via Comelico, 24 - c. c. p. 3/826

segue in terza pagina di copertina ►

Georg-Eckert-Institut BS78



1 232 958 4

PROGRAMMI
SCOLASTICI
PIROLA

ISTITUTI TECNICI INDUSTRIALI

EDILIZIA
INDUSTRIA MINERARIA

Georg-Eckert-Institut
für internationale
Schulbuchforschung
Braunschweig
Schulbuchbibliothek

Internationales Schulbuchinstitut
Braunschweig
- Bibliothek -

16456

N. 1239



L. di G. PIROLA - MILANO 1962

Allgemein

Schulprogramm Pirola

Heft Nr. 1239

Technische Institute für
Industrie

Städtpfanung
Bergbauindustrie

Verlag: Mailand
Pirola
1962

PREMESSA

La formulazione di nuovi programmi per gli istituti tecnici industriali — la quale rientra nel quadro dell'auspicato riordinamento strutturale degli istituti tecnici di ogni tipo — è stata suggerita soprattutto dalla necessità di rivedere ed aggiornare i programmi redatti nel lontano 1936.

Inoltre, mentre di anno in anno i vecchi programmi si rivelavano — anche per quanto riguardava le specificazioni tradizionali — sempre meno adeguati alle esigenze del moderno progresso scientifico e tecnico, si avvertiva, d'altra parte, la necessità di dare una formale regolamentazione didattica alle numerose specificazioni che erano state attuate in via sperimentale per corrispondere alle istanze di nuove e promettenti attività industriali.

Oltre al necessario aggiornamento degli orari e dei programmi relativi alle originarie specializzazioni, si è pertanto proceduto anche alla formulazione di quelli relativi ai nuovi indirizzi. Per fare qualche esempio, nel settore meccanico sono stati aggiunti i programmi per i nuovi indirizzi della « cronometria », della « meccanica di precisione », delle « industrie metalmeccaniche », della « termotecnica », ecc.

Nel settore dell'industria elettrica, accanto ai programmi delle tradizionali specializzazioni per « elettricisti » (di cui si è adottata la più esatta denominazione: per « elettrotecnici ») e per « radiotecnici » (per la quale, in relazione agli aumentati impegni anche nel settore telegrafico e telefonico, si è preferita la denominazione: per « telecomunicazioni »), si è provveduto a introdurre i programmi per le nuove sezioni di « energia nucleare » e di « elettronica industriale ». Sono stati

infine inseriti anche i programmi relativi ad altri nuovi indirizzi specializzati, come « materie plastiche », « fisica industriale », « chimica nucleare » ecc., richiesti dal crescente sviluppo delle corrispondenti attività produttive.

Come per ogni altro tipo di istituto tecnico, nella formulazione dei nuovi programmi sono stati tenuti presenti principalmente i seguenti criteri:

a) raggruppare nei limiti del possibile, tutte le materie culturali e gli insegnamenti di carattere propedeutico nel biennio, riservando il successivo triennio allo studio approfondito delle materie tecniche e professionali inerenti ai singoli indirizzi;

b) rendere comune a tutti gli indirizzi l'orario ed il programma del biennio, affinché sia possibile ai giovani, scegliere, in età più matura, quel corso di studi per cui rivelino particolare vocazione.

L'unificazione dei programmi nel biennio non presentava invero difficoltà per quanto riguarda l'italiano, la storia, la geografia, la lingua straniera, la matematica, le scienze naturali, la chimica generale, la fisica; faceva nascere invece qualche perplessità nei confronti dell'insegnamento del disegno e delle esercitazioni nei reparti di lavorazione in relazione alle diverse necessità delle varie sezioni, spesso assai difformi.

Ma tale difficoltà è stata superata, sia prevedendo nei programmi la possibilità di diversi orientamenti su una base comune, sia riducendo alquanto il programma delle esercitazioni, alle quali non spetta il compito di un particolare addestramento lavorativo, sebbene quello di presentare un esempio ed una casistica di attività, che i giovani avranno poi modo di sviluppare e di approfondire durante il triennio nei vari laboratori specializzati;

c) al fine, tuttavia, di assicurare, accanto alla formazione professionale, la indispensabile formazione umana, sono stati estesi fino all'ultimo anno di corso, oltre all'insegnamento delle lettere italiane (come già avveniva), anche quello della storia e dell'educazione civica, con lo scopo altresì di

far procedere lo studio alle opere letterarie parallelamente a quello dei grandi eventi storici e dello sviluppo della civiltà e del progresso.

Inoltre, quando è apparso che alcuni insegnamenti culturali o propedeutici non potessero trovare il loro pieno svolgimento nel biennio, si è provveduto ad integrarli con opportuni complementi nella 3ª classe;

d) redigere i vari programmi in forma sintetica, lasciando largo margine di libertà ai docenti, sia per evitare che, specialmente nelle materie professionali, i programmi rischino di essere rapidamente superati dallo sviluppo delle corrispondenti tecniche, sia per consentire quelle necessarie differenziazioni tra vari Istituti dello stesso indirizzo generale, in relazione alla zona in cui ciascuno di essi opera ed ai mezzi di cui dispone.

Si è ritenuto infatti che i programmi ufficiali debbano considerarsi quali direttive di massima, volte a contemperare la esigenza di una fondamentale unità con l'autonomia di ciascun insegnante e con l'insorgere di nuove esigenze connesse con l'incessante evolversi della scienza e della tecnica, la cui dinamica sarebbe diversamente in contrasto con la staticità dei programmi, se questi fossero troppo analitici e vincolanti;

e) contenere il carico settimanale entro un limite ragionevole di ore, per dare ai giovani la possibilità di disporre, oltre che delle ore necessarie per lo studio domestico, anche di una certa frazione di tempo libero, pur se necessariamente modesta.

A tal fine si è avuto cura di non oltrepassare nel triennio le 38 ore settimanali; prevedendo invece nel primo anno del biennio un orario un poco più leggero (36 ore);

f) includere nel programma delle discipline tecniche e professionali (e quindi attribuire alla piena responsabilità dei relativi insegnanti) anche le corrispondenti esercitazioni grafiche e di laboratorio, inserendo i rispettivi programmi in quelli delle corrispondenti materie tecniche;

g) tenere presente, nella formulazione dei programmi delle discipline tecniche, le attuali prestazioni professionali del

Perito industriale e ciò che oggi viene a lui richiesto nelle attività produttive, seguendo peraltro il criterio che le varie sezioni di Istituto tecnico industriale non possono, nè debbono, rispecchiare le varie e mutevoli specializzazioni dell'industria, ma piuttosto costituire altrettanti indirizzi, ciascuno dei quali è comprensivo di più specializzazioni affini, che presuppongono una stessa preparazione fondamentale. Tale preparazione (la sola che possa caratterizzare, nei limiti delle possibilità scolastiche, ciascun indirizzo) deve essere tuttavia sufficiente per consentire, attraverso l'indispensabile tirocinio professionale, ogni più accentuata specializzazione, nell'ambito del corrispondente settore industriale.

Materie comuni a tutti gli indirizzi

M A T E R I E D'INSEGNAMENTO	Orario settimanale					Prove di esame (1)
	Corso biennale completo		Corso triennale di specializzazione			
	I classe	II classe	III classe	IV classe	V classe	
Religione	1	1	1	1	1	—
Lingua e lettere italiane . . .	5	5	3	3	3	s. o.
Storia ed educazione civica . .	2	2	2	2	2	o.
Geografia	3	—	—	—	—	o.
Matematica	5	4	—	—	—	s. o.
Fisica e laboratorio	5	5	—	—	—	o.
Scienze naturali	—	3	—	—	—	o.
Chimica e laboratorio	—	5	—	—	—	o.
Disegno	6	4	—	—	—	g.
Lingua straniera	3	3	—	—	—	s. o.
Complementi tecnici di lingua straniera	—	—	2	—	—	o.
Elementi di diritto e di economia	—	—	—	—	2	o.
TOTALI . .	30	32	8	6	8	
Esercitazioni nei reparti di la- vorazione	4	4	—	—	—	p.
Educazione fisica	2	2	2	2	2	p.
TOTALI GENERALI . .	36	38				

(1) s = scritta; o = orale; g = grafica; p = pratica.

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 perchè la scuola deve preparare anche al consapevole assolvimento delle altre importanti funzioni che il cittadino svolge nell'ambito sociale, politico e familiare, sia perchè 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 da 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 di 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^a 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 studio 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.

E' 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 esser volto al fine di educare, oltre che alla correttezza ed alla proprietà della espressione, alla ricchezza dell'ideazione, all'ordine del pensiero, alla organizzazione logica del discorso, alla 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 coi 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 maggior 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 svolto 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.

I^a 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, consigliate e guidate dall'insegnante, di opere narrative, biografiche, di viaggi, di divulgazione scientifica e simili, atte a destare interesse e diletto negli alunni.

II^a 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 dei *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 cultura, e allo sviluppo del gusto e del senso critico, accostando direttamente gli alunni ai nostri 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 nostra letteratura.

III^a CLASSE (ore 3).

1° Lettura e commento:

a) di alcuni canti dell'*Inferno* 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 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, consigliate e guidate dall'insegnante, di opere narrative, biografiche, di divulgazione e simili.

IV^a 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.

Vª 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 e di cultura degli alunni.

3° Letture domestiche, consigliate e guidate dall'insegnante, di opere narrative, biografiche, di divulgazione e simili.

Storia

BIENNIO

Iª 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 abitanti dell'Italia e origini di Roma. Periodo regio. Espansione romana nella penisola e nel Mediterraneo. Istituzioni repubblicane. Guerre civili e crisi della Repubblica.

II^a CLASSE (ore 2).

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

TRIENNIO

III^a 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^a 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 ame-

ricana 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^a 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.

Geografia

I^a CLASSE (ore 3).

Descrizione fisica e antropica dell'Italia e dell'Europa. Divisione politico-territoriale. Stati e loro governi.

Descrizione generale fisica e antropica delle altre parti del mondo.

Comunicazioni terrestri, marittime e aeree, con particolare riguardo all'Italia.

Nozioni sull'approvvigionamento e commercio delle principali materie prime in Italia e sui principali prodotti di esportazione.

Matematica

Nell'insegnamento della geometria, pur rispettando il carattere prevalentemente deduttivo della materia, si avrà cura di non rinunciare ad opportuni ricorsi all'intuizione e all'esperienza, specialmente quando si tratti di stabilire concetti fondamentali.

Tanto nella geometria quanto nelle altre parti della materia alcune dimostrazioni possono essere tralasciate, in vista della necessità di giungere senza eccessivo indugio alla possibilità di impiegare la matematica come strumento per gli insegnamenti tecnici. In tal caso, della proposizione non dimostrata sia limpidamente esposto ed illustrato il contenuto.

I^a CLASSE (ore 5).

Aritmetica - Richiami sui numeri decimali limitati e periodici. Frazioni generatrici dei numeri decimali periodici. Richiami sul sistema metrico decimale e sui sistemi non decimali. Proporzioni numeriche.

Algebra - Numeri relativi; pratica delle operazioni con numeri relativi. Calcolo letterale, con particolare riguardo alla trasformazione e semplificazione di espressioni letterali contenenti operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione.

Prodotti notevoli; quadrato e cubo di un binomio; divisione di un polinomio per un monomio e fra due polinomi di una variabile. Regola di Ruffini. Casi semplici di decomposizione di un polinomio in fattori.

Frazioni algebriche, operazioni su di esse.

Calcolo del valore di una espressione intera o frazionaria per assegnati valori numerici delle lettere.

Equazioni di primo grado ad una incognita. Sistemi di due equazioni di primo grado con due incognite. Problemi di 1° grado, possibilmente con carattere tecnico in relazione all'indirizzo dell'Istituto.

Geometria - Preliminari. Triangoli e poligoni. Uguaglianza delle figure piane desunta e trattata col movimento, con particolare riferimento ai triangoli. Uguaglianza tra gli elementi di un triangolo. Triangoli simili.

Rette perpendicolari e rette parallele. Somma degli angoli interni ed esterni di un poligono. Disuguaglianza fra gli elementi di un triangolo. Parallelogrammi: proprietà e casi particolari.

Circonferenza e cerchio. Mutuo comportamento di rette e circonferenze o di circonferenze complanari. Angoli al centro ed angoli alla circonferenza. Poligoni regolari.

Costruzioni con riga e compasso (problemi fondamentali).

Aree di poligoni piani nei casi in cui gli elementi lineari che determinano l'area siano misurati da numeri razionali. (Per ciò che riguarda questo argomento converrà richiamare prima le nozioni svolte nei precedenti corsi intorno al concetto di misura).

Equivalenza delle figure piane desunta dal confronto intuitivo e sperimentale delle loro estensioni. Equivalenza delle figure poligonali.

II^a CLASSE (ore 4).

Aritmetica e algebra - Cenno sui numeri reali come numeri decimali. Calcolo dei radicali e cenno sulle potenze ad esponente razionale.

Equazioni di 2° grado. Esempi di equazioni facilmente riducibili al secondo grado. Esempi di semplici sistemi di equazioni di secondo grado o di grado superiore che ammettano una risolvibile di secondo grado.

Risoluzione e discussione (in casi molto semplici) di problemi di 2° grado che abbiano possibilmente carattere tecnico.

Elementi di trigonometria - Funzioni circolari; riduzione al 1° quadrante e al 1° ottante. Relazioni fra le funzioni circolari di uno stesso arco. Funzioni circolari di archi particolari. Relazioni tra i lati e gli angoli di un triangolo rettangolo.

Geometria - Approfondimento delle nozioni relative alla misura delle grandezze. Proporzioni tra grandezze come proporzioni numeriche tra le loro misure.

Poligoni simili e cenno sulla similitudine di figure piane in generale.

Aree delle figure poligonali.

Regole per la misura della lunghezza della circonferenza e dell'area del cerchio; giustificazione intuitivo-sperimentale. Lunghezza di un arco ed area di un settore circolare.

Rette e piani nello spazio: ortogonalità e parallelismo. Minima distanza di due rette sghembe. Diedri, triedri, angoloidi, prismi, parallelepipedi, piramidi. Cenno sui poliedri regolari. Principali nozioni sui tre corpi rotondi (cilindro, cono, sfera).

Regole pratiche per la misura delle aree e dei volumi dei solidi studiati.

Cenno sulle figure simili nello spazio.

Fisica e laboratorio

L'insegnamento della fisica, oltre a costituire fondamento essenziale per la cultura scientifica degli allievi, deve fornire le premesse necessarie per lo studio delle discipline di carattere tecnico-professionale. E' pertanto necessario che l'insegnante abbia sempre presenti le relazioni che intercorrono fra la fisica e le altre materie e dia ai vari argomenti uno sviluppo proporzionato alla loro importanza per i fini della preparazione professionale degli allievi.

L'insegnamento sarà strettamente connesso con le esercitazioni di laboratorio e potrà essere svolto, in relazione a tale connessione, con un ordine diverso da quello indicato nel programma. Per le esercitazioni, d'altronde, il programma è da considerarsi come puramente indicativo e si concretterà, a cura dei singoli Istituti, in base al loro particolare indirizzo e ai mezzi che saranno via via disponibili.

Le lezioni debbono avvalersi di una larga documentazione

sperimentale; le esercitazioni individuali di laboratorio debbono condurre, attraverso l'osservazione del fenomeno e la misura delle grandezze che vi partecipano, alla deduzione delle leggi che lo governano.

I^a CLASSE (ore 5).

Meccanica - Moto uniforme, vario e uniformemente vario: moto circolare e moto armonico; composizione dei movimenti. Moto di un corpo rigido: moto traslatorio e moto rotatorio.

Forze, loro composizione e decomposizione. Copple. Gravità e baricentro. Macchine semplici. Leggi della dinamica. Forze centripeta e centrifuga. Pendolo. Lavoro. Energia e potenza. Conservazione dell'energia.

Nozioni elementari sulle resistenze passive.

Principali proprietà dei liquidi e dei gas. Cenni sul moto dei liquidi. Pompe.

Acustica - Moto vibratorio e suono. Carattere del suono e sua propagazione. Interferenze sonore e risonanza.

Termologia - Termometria, dilatazioni termiche. Calorimetria propagazione del calore. Cambiamento di stato. Il calore come energia; cenni sui principi della termodinamica e sul funzionamento delle macchine termiche.

Laboratorio - Metrologia meccanica. Uso di bilance e dinamometri. Misure di densità. Misure di lunghezza e di angoli. Misure di tempo e di velocità. Misure di temperatura e di quantità di calore. Verifica delle principali leggi.

II^a CLASSE (ore 5).

Elettrologia - I fenomeni principali di elettrostatica; condensatore. La corrente elettrica continua e i suoi effetti. Magnetismo ed elettromagnetismo. Induzione elettromagnetica. La corrente alternata. Principio di funzionamento delle macchine generatrici di corrente, dei motori elettrici e dei tra-

sformatori. Cenno sulle correnti ad alta frequenza. Nozioni sulla costituzione della materia e sulla radioattività. Cenni di elettronica.

Ottica - Propagazione della luce, riflessione e rifrazione; specchi, prismi e lenti. I principali strumenti ottici. Dispersione della luce. Spettri. Interferenze, diffrazione e polarizzazione (cenni). Nozioni di fotometria.

Laboratorio - Metrologia ottica ed elettrica con l'impiego degli strumenti più semplici e di uso più frequente nella pratica. Verifica delle principali leggi.

Scienze naturali

L'insegnamento delle scienze naturali si propone di dare ai giovani un'adeguata e razionale conoscenza, acquisita anche attraverso l'esperimento e l'osservazione diretta dei fenomeni biologici e geofisici, senza peraltro che tale conoscenza acquisti carattere esclusivamente informativo o si riduca a schematismi mnemonici.

Nello svolgimento del corso si avrà cura di porre in particolare rilievo quanto ha riferimento ai successivi sviluppi degli insegnamenti professionali e all'indirizzo dell'Istituto.

II^a CLASSE (ore 3).

Generalità sugli esseri viventi - Strutture fondamentali, cellule e tessuti. Organi, apparati, sistemi, organismi.

Zoologia - Funzioni della vita animale ed apparati destinati a compierle. I grandi gruppi del regno animale. Nozioni di anatomia e fisiologia dell'uomo.

Botanica - Cellula e tessuti vegetali. Funzioni della vita vegetale e organi destinati a compierle. I grandi gruppi del regno vegetale.

Mineralogia e geologia - Minerali e rocce. Sostanze cristalline e amorfe. Principali rocce e loro caratteri.

Cenni di geografia astronomica - La Terra nello spazio ed il sistema solare.

Geografia fisica - Caratteri fisici della Terra. Litosfera e sua struttura. Azione modificatrice delle forze endogene e esogene.

La forma della superficie terrestre.

L'idrosfera. Il mare e i suoi fenomeni. Le acque continentali. L'atmosfera. I climi.

Nozioni di igiene - Igiene del corpo. Igiene alimentare. Igiene dell'abitazione e dell'ambiente di vita e di lavoro.

Malattie infettive, contagiose, parassitarie.

Malattie professionali.

Soccorsi d'urgenza.

Chimica e laboratorio

L'insegnamento della chimica deve essere costantemente accompagnato da esperienze e, per alcune parti, da esercizi di applicazione che trovano il loro completamento nelle esercitazioni di laboratorio.

Si avrà cura di dare particolare rilievo a quegli argomenti che trovano il loro sviluppo nei successivi insegnamenti professionali, e di far sì che tutto il programma di chimica parta dai moderni concetti sulla costituzione della materia.

II^a CLASSE (ore 5).

La materia. Molecole ed atomi. Peso atomico e molecolare. Simboli e formule. Valenze. Reazioni ed equazioni chimiche.

Legge della conservazione della massa. Cenni di stechiometria.

Aria. Composizione in peso e in volume. Ossidi ed anidridi. Aria liquida e gas rari.

Acqua. Composizione dell'acqua. Legge delle proporzioni definite. Elettrolisi. Legge dei volumi. Legge di Avogadro. Basi. Acidi. Sali. Le acque naturali potabili e minerali. Acqua ossigenata.

Metalloidi e metalli.

Idrogeno. Ossigeno. Combustioni. Fiamme. Reazioni endo-termiche ed esotermiche. Ozono.

Alogeni: cloro, fluoro, bromo, iodio e loro composti principali.

Solfo. Acido solfidrico. Anidride solforosa. Anidride solforica. Acido solforico e derivati.

Selenio.

Azoto. Ammoniaca. Sali d'ammonio. Composti ossigenati dell'azoto.

Legge delle proporzioni multiple.

Acido nitrico e nitrati.

Fosforo. Acido fosforico e fosfati.

Arsenico. Antimonio.

Carbonio. Diamante e grafite. Carboni naturali e artificiali. Ossido di carbonio. Anidride carbonica. Carbonati. Generalità sui principali composti organici.

Silicio. Anidride silicica. Quarzo. Opale. Acido silicico. Silicati. Vetri.

Boro. Acido borico e borati.

Sodio. Potassio. Rame. Calcio. Magnesio. Zinco. Mercurio. Alluminio. Stagno. Piombo. Cromo. Manganese. Ferro. Nichelio (di ogni elemento: minerali, preparazione, qualche composto più importante).

Leghe metalliche. Metalli nobili. Radio e sostanze radioattive.

Laboratorio - Apparecchiature di uso comune di laboratorio e loro impiego. Operazioni preliminari: soluzione, cristallizzazione, sublimazione, distillazione, evaporazione, fusione, solidificazione, separazione. Reazioni chimiche semplici. Saggi per via secca.

Disegno

Scopo di questo insegnamento è portare rapidamente gli allievi alla sicura conoscenza delle regole di rappresentazione grafica.

Pur dando adeguata importanza al graficismo, occorre evitare che questa disciplina si riduca a semplice manualità; l'allievo deve sapere disporre razionalmente le rappresentazioni nel foglio e deve rendersi conto di ogni linea e di ogni segno convenzionale.

Sarà cura dell'insegnante di fornire notizie tecnologiche sugli oggetti rappresentati, in misura adeguata alla preparazione ed all'età dei giovani.

Il programma, per quanto si riferisce al disegno tecnico, potrà essere in parte differenziato in relazione all'indirizzo dell'Istituto.

Frequenti interrogazioni sui disegni eseguiti o in corso di esecuzione gioveranno ad assicurare al disegno carattere di razionalità.

I^a CLASSE (ore 6).

Problemi di geometria piana interessanti le applicazioni tecniche. Scale di proporzione. Scritturazioni. Proiezioni ortogonali o assonometriche. Cenni di prospettiva. Esercitazioni di prospettiva intuitiva. Semplici applicazioni del chiaroscuro e del colore. Sezioni piane di solidi. Sviluppo di superfici di solidi.

II^a CLASSE (ore 4).

Casi semplici di intersezioni di solidi.

Norme unificate sui disegni tecnici. Schizzi quotati dal vero e loro trasporto in scala di elementi e di semplici organi meccanici propri della tecnica industriale e rispondenti anche a criteri estetici razionali.

Lingua straniera

Allo scopo di ottenere un livello comune di preparazione possibilmente omogeneo, sarà opportuno che l'insegnante sia guidato non tanto dalla preoccupazione di un riepilogo sistematico della grammatica, quanto dall'intento d'iniziare il colloquio nella lingua straniera su argomenti familiari e di accertare, nello stesso tempo, il grado di conoscenza della lingua nei singoli allievi.

Egli adegnerà a questo criterio lo svolgimento del programma, che dovrà consentire al discente 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.

Tutto ciò non esclude la necessità dello studio della grammatica che dovrà però essere limitato all'indispensabile, ogni qualvolta lo richiedano le forme, i modi e il lessico del colloquio fra l'insegnante e la scolaresca, iniziato su argomenti giornalieri, che seguiranno una certa linea di svolgimento dettata dall'interesse immediato dell'allievo.

La conversazione sarà svolta anche per iscritto, cioè l'insegnante detterà delle frasi che implicino una breve risposta.

Questo lavoro, che dipende tutto dall'abilità dell'insegnante e che non può non suscitare interesse nei discenti, che se ne sentono parte attiva, sarà affiancato da frequenti letture opportunamente scelte su argomenti familiari e professionali, che contribuiranno ad arricchire il vocabolario della conversazione.

In questo modo saranno poste le basi per brevissime composizioni sia su argomenti della conversazione, sia sotto forma di riassunti di letture.

Si ricorrerà alla traduzione nella lingua straniera solo come esercizio sussidiario, che non dovrà mai essere fine a se stesso o mero controllo della conoscenza della grammatica. In ogni modo essa dovrà essere preparata con vocaboli e costrutti già appresi nell'esercizio orale precedentemente svolto,

ad evitare, particolarmente nei primi anni d'insegnamento, lo impiego del dizionario e la dura prova di dar forma straniera al pensiero italiano; compito in cui può riuscire solo chi ha già una conoscenza intima della lingua straniera.

Si dovrà altresì evitare lo studio della fraseologia degli aggruppamenti di vocaboli e di costrutti che, soltanto se appresi attraverso ripetute pazienti conversazioni e letture, entrano in circolo: se affidati invece ad un arido esercizio mnemonico, sono destinati a rimanere labilmente impressi al solo fine di contingenti necessità scolastiche.

I^a 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, con particolare riferimento all'indirizzo tecnico professionale del corso di studi.

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

II^a CLASSE (ore 3).

In questa classe si proseguirà e si approfondirà il lavoro indicato per la prima classe, estendendo la lettura, la conversazione e la composizione e le altre esercitazioni scritte.

Si farà in modo che gli alunni si servano sempre più, parlando e scrivendo, della lingua straniera, in modo da acquistarne un possesso più sicuro.

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

Complementi tecnici di lingua straniera

L'insegnamento della lingua straniera, dopo la seconda classe, rappresenta la continuazione dello studio linguistico iniziato nel biennio ed ha finalità strettamente applicative alla professione.

Si richiede pertanto dall'insegnante non soltanto il possesso della lingua in senso generale, ma anche un'adeguata conoscenza della materia tecnica ai fini di un'esatta traduzione.

III^a CLASSE (ore 2).

Numerosi esercizi di traduzione dalla lingua straniera di brani tratti da riviste, manuali tecnici, cataloghi, corrispondenze commerciali di carattere tecnico, preventivi tecnici e simili.

Elementi di diritto e di economia

L'insegnamento dovrà essere svolto con particolare riguardo all'indirizzo dell'Istituto.

I vari argomenti saranno trattati in modo pratico nell'intento di informare i giovani con precisione delle norme di diritto positivo esistenti nella materia trattata e di avviare gli allievi alla retta interpretazione di esse.

V^a CLASSE (ore 2).

Nozioni generali sul diritto. La norma giuridica e le sue fonti. Diritto delle persone: persone fisiche e persone giuridiche. I diritti reali. La proprietà e le azioni tutelari. Servitù prediali; azioni relative. Il possesso e le azioni possessorie.

Le obbligazioni: nozione e classificazione.

I contratti: elementi costitutivi. Cenni generali sui contratti di vendita, di locazione, di mandato, di mutuo, di rendita.

L'impresa commerciale. Le società. I titoli di credito. La cambiale. I brevetti industriali. Marchi di fabbrica e di commercio. Il fallimento: nozioni generali.

Linee fondamentali dell'ordinamento costituzionale e dell'ordinamento amministrativo dello Stato italiano.

Nozioni di economia politica. Bisogni, utilità e valore. La produzione e i suoi fattori. L'automazione.

L'economia dell'impresa. Costo di produzione. Concentrazione industriale. Legge della domanda e dell'offerta. Prezzo in regime di concorrenza e in regime di monopolio.

Il lavoro: legislazione sul lavoro. Legislazione sociale e assicurazioni obbligatorie. Rapporti tra capitale e lavoro.

Esercitazioni nei reparti di lavorazione

Le esercitazioni hanno lo scopo sia di offrire all'allievo, nell'età più adatta, le basi di un indispensabile addestramento tecnico, sia di costituire la premessa alla metodologia, che informa ogni processo produttivo.

Questo primo contatto operativo degli allievi con la materia e con i mezzi di lavoro e di controllo prelude efficacemente agli apprendimenti tecnologici e all'ulteriore sviluppo delle esercitazioni pratiche specifiche di ogni singola specializzazione.

Pertanto le esercitazioni saranno effettuate con opportuna rotazione delle diverse squadre di ciascuna classe e vi saranno impartite le semplici ma indispensabili nozioni tecnologiche, relative alle varie lavorazioni.

I^a CLASSE (ore 4).

Lavorazioni manuali sui materiali più comuni impiegati nelle industrie.

II^a CLASSE (ore 4).

Continuazione delle lavorazioni manuali e prime semplici operazioni a macchina sui più comuni materiali impiegati nelle industrie.

EDUCAZIONE CIVICA

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 13 giugno 1958, n. 585. — *Programmi per l'insegnamento della educazione civica negli istituti e scuole di istruzione secondaria e artistica.*

(Pubblicato nella *Gazzetta Ufficiale* n. 143 del 17 giugno 1958)

Educazione civica

PREMESSA

L'educazione civica si propone di soddisfare l'esigenza che tra Scuola e Vita si creino rapporti di mutua collaborazione.

L'opinione pubblica avverte imperiosamente, se pur confusamente, l'esigenza che la Vita venga a fecondare la cultura scolastica, e che la Scuola acquisti nuova virtù espansiva, aprendosi verso le forme e le strutture della Vita associata.

La Scuola a buon diritto si pone come coscienza dei valori spirituali da trasmettere e da promuovere, tra i quali acquistano rilievo quelli sociali che essa deve accogliere nel suo dominio culturale e critico.

Le singole materie di studio non bastano a soddisfare tale esigenza, specie alla stregua di tradizioni che le configurano in modo particolaristico e strumentale. Può accadere infatti che l'allievo concluda il proprio ciclo scolastico senza che abbia piegato la mente a riflettere, con organica meditazione, sui problemi della persona umana, della libertà, della famiglia, della comunità, della dinamica internazionale, ecc. Nozioni sui problemi accennati sono accolte in modo limitato e frammentario sì che i principi che con la loro azione, spesso invisibile, sollecitano gli individui e le società restano velati anche nelle discipline — come le lingue, la storia, la filosofia, il diritto — nelle quali pur sono impliciti.

La Scuola giustamente rivendica il diritto di preparare alla vita, ma è da chiedersi se, astenendosi dal promuovere la consapevolezza critica della strutturazione civica, non prepari piuttosto solo a una carriera.

D'altra parte il fare entrare nella scuola allo stato grezzo e moduli in cui la vita si articola non può essere che sterile e finanche deviante.

La soluzione del problema va cercata dove essa è iscritta, e cioè nel concetto di educazione civica. Se ben si osservi l'espressione « educazione civica » con il primo termine « educazione » si immedesima con il fine della scuola e col secondo « civica » si proietta verso la vita sociale, giuridica, politica, verso cioè i principi che reggono la collettività e le forme nelle quali essa si concreta.

Una educazione civica non può non rapportarsi a un determinato livello mentale ed effettivo.

Il livello dello sviluppo psichico si è soliti segnalarlo a tre diverse altezze: il primo nel periodo 6-11 anni; il secondo nel periodo 11-14 anni; il terzo nel periodo 14-18.

E' evidente che per l'educazione civica si deve tener conto soltanto di questi livelli, che, sia pure con approssimazione empirica, sono indicati dall'età.

Un alunno dell'avviamento, ad esempio, e un alunno di scuola media seguono ancora programmi scolastici differenti, ma unico sarà il contesto dell'educazione civica. Ed è proprio questo svolgimento per linee orizzontali che alla educazione civica dà virtù formativa, in quanto ignora differenza di classi, di censi, di carriere, di studi.

Se pure è vero che ogni insegnante prima di essere docente della sua materia, ha da essere eccitatore di moti di coscienza morale e sociale; se pure è vero, quindi, che l'educazione civica ha da essere presente in ogni insegnamento, l'opportunità evidente di una sintesi organica consiglia di dare ad essa quadro didattico, e perciò, di indicare orario e programmi, ed induce a designare per questo specifico compito il docente di storia. E' la storia infatti che ha dialogo più naturale, e perciò più diretto, con l'educazione civica, essendo a questa concentrica. Oggi i problemi economici, sociali, giuri-

dici, non sono più considerati materie di specialisti, in margine quindi a quella finora ritenuta la grande storia. L'aspetto più umano della storia, quello del travaglio di tante genti per conquistare condizioni di vita e statuti degni della persona umana, offre, quindi, lo spunto più diretto ed efficace per la trattazione dei temi di educazione civica..

L'azione educativa dovrà, dunque, svilupparsi in relazione agli accennati tre diversi livelli dello sviluppo psichico.

Nulla è da dire per quanto riguarda il ciclo della scuola primaria, per la quale si è provveduto con decreto del Presidente della Repubblica 14 giugno 1955, n. 503.

In rapporto al primo ciclo (11-14 anni) della Scuola secondaria è da tener presente che l'influenza dei fattori sociali è in questo periodo dominante. Mentre, però, la scoperta dei valori estetici, morali, religiosi, è immediata, quella dei valori civici è più lenta ed incerta per cui, se a questi ultimi manca un ausilio chiarificatore, non è improbabile che essi restino allo stato embrionale.

L'educatore non può ignorare che in questo delicato periodo si pongono premesse di catastrofe o di salvezza, le quali, se pur lontane, hanno segni premonitori, che occorre sapere interpretare.

Ma l'impegno educativo non può essere assolto con retorica moralistica, che si diffonda in ammonizione, divieti, censure: la lucidità dell'educatore rischiarare le eclissi del giudizio morale dell'alunno, e si adoperi a mutare segno a impulsi asociali, nei quali è pur sempre un potenziale di energia.

Conviene al fine dell'educazione civica mostrare all'allievo il libero confluire di volontà individuali nell'operare collettivo. Se non tutte le manifestazioni della vita sociale hanno presa su di lui, ce n'è di quelle che però ne stimolano vivamente l'interesse. Il lavoro di squadra, per esempio, ha forte attrattiva in questa età, onde l'organizzazione di « gruppi di lavoro » per inchieste e ricerche d'ambiente, soddisfa il desiderio di vedere in atto il moltiplicarsi della propria azione nel convergere di intenzioni e di sforzi comuni, e svela aspetti reali della vita umana.

Attraverso l'utilizzazione, poi, della stessa organizzazione della vita scolastica, come viva esperienza di rapporti sociali e pratico esercizio di diritti e di doveri, si chiarirà progressivamente che la vita sociale non è attività lontana e indifferente, cui solo gli adulti abbiano interesse, e che lo spirito civico, lungi da ogni convenzionalismo, riflette la vita nella sua forma più consapevole e più degna.

All'aprirsi del secondo ciclo, verso il quattordicesimo anno, la scoperta di se stesso è ricerca e avventura, che ha per schermo preferito la società. La lente interiore di proiezione è però spesso deformante.

L'azione educativa, in questa fase di sviluppo psichico, sarà indirizzata a costituire un solido e armonico equilibrio spirituale, vincendo incertezze e vacillamenti, purificando impulsi, utilizzando e incanalando il vigore, la generosità e l'intransigenza della personalità giovanile.

Alcune materie di studio, come la filosofia, il diritto, l'economia hanno tematica civica ricchissima, e, per così dire, diretta. La storia della libertà traluce dalle pagine di queste discipline.

Sarà utile accostarsi anche a qualche testo non compreso nel programma scolastico. Platone nel libro VIII della « Repubblica » potrà per esempio farci comprendere l'evoluzione di certe democrazie attuali. Seneca sa farci vedere come la società riduce in diritto il privilegio e l'ingiuria. Nei suo pensiero l'aspirazione sacrosanta al costituirsi di un diritto di umanità ha accenti di vera commozione. E i cinque secoli che debbono passare prima che questo diritto diventi definizione di dottrina giuridica, daranno, agli alunni il senso del lungo travaglio della verità prima che possa far sentire la sua voce.

Il processo di conquista della dignità umana nella solidarietà sociale è, nei suoi momenti fondamentali, presente nella cultura scolastica ma occorre renderlo chiaro e vivo nei giudizi e negli affetti degli alunni onde ogni comunità, da quella familiare a quella nazionale, non sia considerata gratuita ed immutabile.

La tendenza a vedere nel gruppo una struttura naturali-

stica è costante negli alunni, che credono di vivere nella propria comunità come nel paesaggio, del quale non è possibile mutare natura.

Trarre appunto l'alunno dal chiuso di questo cerchio, dove non è visibile raggio di libertà nè moto di ascesa, è obiettivo primario.

Si potrà cominciare col muovere la fantasia degli alunni mediante immagini rovesciate, tali cioè da mostrare la loro vita e quella dei loro cari scardinata dalla tutela invisibile della legge, o proiettata in un passato schiavista, o mortificata dall'arbitrio e dall'insolenza di caste privilegiate, o alla mercè dell'avidità, della violenza e della frode. Il riferimento storico potrà man mano rendersi più diretto e puntuale.

Sia pure in forma piana l'insegnante dovrà proporsi di tracciare una storia comparativa del potere, nelle sue forme istituzionali e nel suo esercizio, con lo scopo di radicare il convincimento che morale e politica, non possono legittimamente essere separate, e che, pertanto, mèta della politica è la piena esplicazione del valore dell'uomo.

La consapevolezza dunque che la dignità, la libertà, la sicurezza non sono beni gratuiti come l'aria, ma conquistati, è fondamento dell'educazione civica.

Dal fatto al valore è l'itinerario metodologico da percorrere. Per gli allievi idee come Libertà, Giustizia, Legge, Dovere, Diritto, e simili solo allora saranno chiare e precise, quando le anime un contenuto effettivo, attinto alla riflessione sui fatti umani, si che l'io profondo di ciascuno possa comprenderla e sia sollecitato a difenderle con un consenso interiore, intransigente e definitivo.

Il campo dell'educazione civica, a differenza di quello delle materie di studio, non è definibile per dimensioni, non potendo essere delimitato dalle nozioni, e spingendosi invece su quel piano spirituale dove quel che non è scritto è più ampio di quello che è scritto.

Se l'educazione civica mira, dunque, a suscitare nel giovane un impulso morale a secondare e promuovere la libera e solidale ascesa delle persone nella società, essa si giova, tuttavia, di un costante riferimento alla Costituzione della

Repubblica, che rappresenta il culmine della nostra attuale esperienza storica, e nei cui principi fondamentali si esprimono i valori morali che integrano la trama spirituale della nostra civile convivenza.

Le garanzie della libertà, la disciplina dei rapporti politici, economici, sociali e gli stessi Istituti nei quali si concreta la organizzazione statale, svelano l'alto valore morale della legge fondamentale, che vive e sempre più si sviluppa nella nostra coscienza.

Non è da temere che gli alunni considerino lontano dai loro interessi un insegnamento che non è giustificato da esigenze scolastiche. Essi potranno rifiutare consenso interiore a detto insegnamento solo quando vi sentano, vera o immaginaria, cadenza di politica.

Ma il desiderio di « essere un cittadino » più o meno consapevole, è radicato nei giovani, connaturale alla loro personalità, ed è un dato fondamentale positivo per la loro completa formazione umana.

PROGRAMMA

PRIMO CICLO

(scuola secondaria inferiore)

Nella I e II classe della scuola secondaria l'educazione civica tende soprattutto a enucleare dai vari insegnamenti tutti quegli elementi che concorrono alla formazione della personalità civile e sociale dell'allievo.

Tuttavia possono essere trattati, in modo elementare, i seguenti temi: la famiglia, le persone, i diritti e i doveri fondamentali nella vita sociale, l'ambiente e le sue risorse economiche (con particolare riguardo alle attività di lavoro, le tradizioni, il comportamento, l'educazione stradale, l'educazione igienico-sanitaria, i servizi pubblici, le istituzioni e gli organi della vita sociale).

CLASSE III

Principi ispiratori e lineamenti essenziali della Costituzione della Repubblica Italiana. Diritti e doveri del cittadino. Lavoro, sua organizzazione e tutela. Le organizzazioni sociali di fronte allo Stato. Nozioni generali sull'ordinamento dello Stato. Principi della cooperazione internazionale.

Nell'ambito dell'orario fissato per l'insegnamento della storia il docente dovrà destinare due ore mensili alla trattazione degli argomenti suindicati.

SECONDO CICLO

(scuola secondaria superiore)

Nelle classi del primo biennio gli argomenti da trattare sono i seguenti: Diritti e doveri nella vita sociale. Il senso della responsabilità morale come fondamento dell'adempimento dei doveri del cittadino. Interessi individuali ed interesse generale. I bisogni collettivi. I pubblici servizi. La solidarietà sociale nelle sue varie forme. Il lavoro, sua organizzazione e tutela. Lineamenti dell'ordinamento dello Stato italiano. Rappresentanza politica ed elezioni. Lo Stato e il cittadino.

Nelle classi del triennio successivo gli argomenti da trattarsi sono i seguenti: Inquadramento storico e principi ispiratori della Costituzione della Repubblica Italiana. Doveri e diritti dell'uomo e del cittadino. La libertà, sue garanzie e i suoi limiti. La solidarietà sociale nello Stato moderno, in particolare i problemi sociali anche con riferimento alla loro evoluzione storica. Il lavoro e la sua organizzazione. Previdenza ed assistenza. Le formazioni sociali nelle quali si esplica la personalità umana. La famiglia. Gli enti autarchici. L'ordinamento dello Stato italiano. Gli organi costituzionali, in particolare formazione e attuazione delle leggi. Gli organismi internazionali e supernazionali per la cooperazione tra i popoli.

Nell'ambito dell'orario fissato per l'insegnamento della storia il docente dovrà destinare due ore mensili alla trattazione degli argomenti suindicati.

**INDIRIZZO PARTICOLARE
PER LA EDILIZIA**

Perito industriale per la edilizia

Il Perito industriale per la edilizia esegue negli uffici e laboratori tecnici lo studio ed il disegno costruttivo di particolari di progetti edili e delle corrispondenti opere accessorie; compila i preventivi dei materiali occorrenti; collauda i materiali impiegati nelle costruzioni; organizza il cantiere e provvede alle installazioni relative; assiste il direttore dei lavori nella esecuzione; imposta e tiene aggiornati i registri per la contabilità tecnica dei lavori; cura la installazione, l'impiego e la manutenzione del macchinario di cantiere, nonchè l'osservanza di tutte le norme di sicurezza; coopera al collaudo delle strutture.

Il Perito industriale per la edilizia può esercitare, inoltre, la libera professione, nei limiti consentiti dalle disposizioni vigenti, e può occupare posti di insegnante tecnico-pratico nei laboratori e nei reparti di lavorazione delle scuole e degli istituti di istruzione tecnica e professionale e nei corsi per lavoratori dell'industria.

Per il raggiungimento della preparazione necessaria all'esercizio delle attività professionali sopra indicate, il piano degli studi è stato formulato in modo da distribuire opportunamente, nel triennio, orari e programmi relativi alle particolari materie della specializzazione, come risulta dalle pagine che seguono.

Corso triennale per l'EDILIZIA

MATERIE D'INSEGNAMENTO	Orario settimanale			Prove di esame (2)
	III classe	IV classe	V classe	
Materie comuni (1)	8	6	8	
<i>Materie particolari:</i>				
Matematica	3	3	—	s. o.
Fisica applicata	3	—	—	o.
Chimica	2	—	—	o.
Disegno tecnico	2	3	3	g.
Costruzioni edili, stradali e idrauliche	2	4	3	s. o.
Disegno di costruzioni	4	4	4	g.
Topografia e disegno	—	2	4	g. o.
Meccanica	2	—	—	o.
Elementi di macchine	—	3	—	o.
Tecnologia dei materiali e delle costruzioni e laboratorio. Impianto ed organizzazione del cantiere . .	3	4	5	p. o.
Estimo	—	—	2	o.
TOTALI . . .	29	29	29	
Esercitazioni nei reparti di lavorazione	7	7	7	p.
Educazione fisica	2	2	2	p.
TOTALI GENERALI . . .	38	38	38	

(1) Vedi tabella « Materie comuni a tutti gli indirizzi »

(2) s = scritta; o = orale; g = grafica; p = pratica.

Matematica

In questo insegnamento verrà dato agli elementi di analisi, limitati alle cose essenziali, uno sviluppo più o meno ampio, in relazione all'indirizzo specializzato dell'Istituto.

Per le regole di derivazione, per l'uso degli integrali indefiniti e nel calcolo degli integrali definiti, l'insegnante può limitarsi ai soli enunciati, illustrandoli con opportuni esempi e applicandoli a numerosi esercizi, che, come per ogni altro argomento del programma, debbono, possibilmente, avere riferimenti tecnici.

III^a CLASSE (ore 3).

Algebra - Cenno sulle potenze ad esponente reale. Equazioni esponenziali e logaritmi. Uso delle tavole logaritmiche ed applicazione al calcolo di espressioni numeriche. Uso del regolo calcolatore.

Progressioni aritmetiche e geometriche; media aritmetica semplice e ponderale, media geometrica.

Elementi di geometria analitica - Ascisse dei punti di una retta; coordinate cartesiane ortogonali nel piano e nello spazio.

Concetto di funzione di una variabile e corrispondente rappresentazione grafica; studio delle funzioni:

$$ax + b; ax^2; ax^2 + bx + c; \frac{a}{x}; a^x; \log x$$

Equazione della retta e della circonferenza. Equazione delle coniche e qualche proprietà elementare che ne deriva. Cenno sulla risoluzione grafica delle equazioni. Coordinate logaritmiche e loro impiego.

Trigonometria - Grafico delle funzioni circolari. Formule di addizione, duplicazione e bisezione degli archi. Identità ed equazioni trigonometriche. Relazioni tra lati ed angoli di un triangolo. Risoluzione di un triangolo ed applicazioni numeriche con l'uso delle tavole e del regolo calcolatore.

Coordinate polari nel piano.

Applicazioni varie della trigonometria a problemi di carattere tecnico.

IV^a CLASSE (ore 3).

Algebra - Regola per lo sviluppo di $(a + b)^n$, con n intero e positivo.

Elementi sulle frazioni continue in vista delle applicazioni pratiche.

Numeri complessi. Operazioni relative; forma trigonometrica; formula di Moivre, radici ennesime dell'unità. Nozioni sui vettori: loro legami coi numeri complessi.

Elementi di analisi - Nozioni elementari sui limiti delle funzioni di una variabile e di una successione. Cenno sul numero « e ».

Logaritmi neperiani.

Derivata di una funzione e di una variabile e suo significato geometrico e fisico. Regole per la derivazione di una somma, di un prodotto, di un quoziente, di una funzione e delle funzioni elementari.

Esempi di massimi e di minimi col metodo delle derivate.

Integrale definito; significato geometrico e qualche illustrazione fisica. Concetto di integrale indefinito come primitiva di una data funzione.

Nozioni intorno alla derivazione ed integrazione grafica. Quadratura approssimata delle aree piane. Planimetri.

Fisica applicata

Questo insegnamento, ampliando e consolidando le cognizioni scientifiche acquisite nel biennio propedeutico, fornirà le basi necessarie per lo studio delle discipline professionali.

E' pertanto necessario che l'insegnante abbia sempre presenti le relazioni che intercorrono fra la fisica e le altre

materie e dia ai vari argomenti uno sviluppo proporzionato alla loro importanza ai fini della preparazione professionale degli allievi.

Per ogni argomento si svolgeranno numerosi esercizi con l'impiego delle unità di misura industriali.

Le lezioni dovranno avvalersi di larga documentazione sperimentale.

III^a CLASSE (ore 3).

Nozioni di acustica applicata, con particolare riguardo agli edifici.

Nozioni generali sulla illuminazione degli edifici; impianti di distribuzione relativi.

Nozioni di termologia con particolare riguardo al riscaldamento degli edifici.

Nozioni di elettrotecnica ed impianti relativi con particolare riguardo alle installazioni per illuminazione, riscaldamento e forza motrice negli edifici e nei cantieri.

Chimica

In relazione ai principali argomenti del programma di insegnamento gli allievi eseguiranno esercitazioni individuali a complemento delle analoghe esercitazioni svolte nel biennio propedeutico.

III^a CLASSE (ore 2).

Chimica organica: principali idrocarburi interessanti la specializzazione; materie plastiche.

Le acque usate nelle costruzioni: controlli relativi.

Calci aeree ed idrauliche; cementi; pozzolane; gessi; argille; laterizi; refrattari.

Prodotti ceramici. Vetri. Vernici.

Combustione e combustibili. Esplosivi.
Saggi tecnici interessanti la professione.

Disegno tecnico

Questo insegnamento deve porre l'allievo in grado di rappresentare strutture di fabbrica sia nei particolari costruttivi, sia nell'insieme, utilizzando le nozioni apprese nei vari corsi tecnici per il loro dimensionamento e tenendo presenti le norme di unificazione.

Particolarmente curati saranno la lettura di disegni e la esecuzione di schizzi illustrativi.

III^a CLASSE (ore 2).

Applicazioni delle proiezioni ortogonali e della rappresentazione di forme solide, di intersezione e sviluppo di solidi geometrici con particolare riguardo agli elementi di strutture edili.

IV^a CLASSE (ore 3).

Applicazioni di prospettiva assonometrica e lineare agli elementi architettonici con rappresentazione di ombre.

V^a CLASSE (ore 3).

Rappresentazione di strutture di fabbrica con le proiezioni studiate.

Studio e rilevamento di elementi e complessi architettonici.

Costruzioni edili, stradali e idrauliche

Questo insegnamento ha lo scopo di studiare la struttura e le dimensioni degli elementi di fabbrica con particolare riguardo ai sistemi impiegati localmente.

Ampio sviluppo deve essere dato alla parte descrittiva, utilizzando, per quanto possibile, i dati dell'esperienza nonchè, i concetti sulla resistenza dei materiali tenendo sempre presente le esigenze professionali del Perito edile e le norme regolamentari in vigore.

Nella trattazione dei singoli argomenti l'insegnante non deve addentrarsi nello studio delle proprietà tecniche dei materiali e dei mezzi di lavoro, cosa questa pertinente all'insegnamento della tecnologia.

III^a CLASSE (ore 2).

Descrizione, nomenclatura, dimensionamento, posa in opera e dimensionamento delle principali strutture edili, non in cemento armato.

IV^a CLASSE (ore 4).

Costruzioni stradali. Classificazione delle strade. Andamento planimetrico e altimetrico. Trattazione delle strade ordinarie. Corpo stradale, aree e volumi. Sovrastrutture per strade ordinarie e urbane con accenno alle autostrade.

Opere d'arte stradali, con particolare riguardo ai muri di sostegno delle terre. Cenni descrittivi sui ponti e sui vari sistemi di fondazioni relativi. Cenni sulle gallerie stradali. Cenni sulle vie sotterranee sopraelevate e sulle metropolitane.

Studio di un tronco stradale. Lettura e interpretazione di progetti stradali.

Costruzioni idrauliche. Elementi di idraulica. Studio del moto nei canali. Cenni sui rigurgiti. Cenni sulle condotte forzate.

Utilizzazione delle acque. Cenni sugli acquedotti e sulle opere d'irrigazione e di bonifica.

Impianti di approvvigionamento e distribuzione idrica nei centri abitati.

Fognature: classificazioni, struttura, dimensionamento.

Nozioni sulla sistemazione e difesa dei corsi d'acqua. Cenni sulle opere marittime e portuali.

V^a CLASSE (ore 3).

Nozioni sulle costruzioni con ossatura metallica.

Costruzioni in cemento armato. Generalità e caratteristiche principali.

Studio costruttivo delle strutture in cemento armato.

Norme regolamentari relative alle opere in conglomerato cementizio armato e non armato.

Applicazioni delle nozioni di resistenza dei materiali e delle predette norme regolamentari, al dimensionamento e verifica di stabilità di semplici strutture in cemento armato, sollecitate a compressione semplice, a flessione e taglio.

Cenni sulle costruzioni antisismiche e sulle relative norme regolamentari.

Nozioni sulle strutture in cemento armato prefabbricato e in cemento armato precompresso.

Norme per il collaudo delle opere in cemento armato.

Disegno di costruzioni

L'insegnamento dovrà essenzialmente fornire le nozioni fondamentali in fatto di convenzioni e di rappresentazione specifica degli elementi di fabbrica e del disegno professionale in genere, caratteristico dell'edilizia.

Spetta all'insegnante il compito di scegliere, sviluppare ed ampliare ogni applicazione che la sua esperienza farà ritenere più necessaria e adeguata in stretto collegamento con gli insegnamenti delle costruzioni edili, stradali e idrauliche.

III^a CLASSE (ore 4).

Norme per il disegno di costruzioni. Scelta delle scale di

rappresentazione.

Principali tipi di incastri per strutture in legno.

Rappresentazione in scala di elementi di strutture edili non in cemento armato.

IV^a CLASSE (ore 4).

Redazione del progetto di un breve tronco di strada.

Verifica grafica di stabilità dei muri di sostegno delle terre e delle acque.

Disegno di opere d'arte stradali e idrauliche.

V^a CLASSE (ore 4).

Rappresentazione particolareggiata di elementi di strutture in cemento armato e delle relative casseforme.

Compilazione delle tabelle per armature metalliche.

Progetto di costruzioni civili industriali e rurali, nell'ambito del regolamento professionale del Perito edile.

Topografia e disegno

Questo insegnamento dovrà porre gli allievi in grado di procedere al rilievo e alla rappresentazione grafica convenzionale degli elementi planimetrici ed altimetrici che intervengono nello studio e nella progettazione delle costruzioni edili, stradali e idrauliche mediante l'uso graduale dei fondamentali strumenti e altri mezzi topografici.

Topografia.

IV^a CLASSE (ore 2).

Principali operazioni topografiche rientranti nelle mansioni tecniche del Perito edile.

Richiami di ottica: campo, ingrandimento, cannocchiali e microscopi.

Carte topografiche, mappe, curve di livello.

Cenni sui rilevamenti planimetrici. Poligonali. Misura delle distanze.

Vª CLASSE (ore 4).

Strumenti per il rilevamento planimetrico ed altimetrico (struttura, funzionamento, correzione ed impiego).

Esercitazioni sul terreno.

Applicazioni topografiche: piani quotati, rilievi planimetrici ed altimetrici; misurazione, divisione delle aree e rettifica dei confini. Studio particolareggiato dei tracciati stradali.

Nozioni sul catasto e cenni di fotogrammetria.

Disegno (nelle due classi).

Segni convenzionali. Mappe. Piani quotati. Profili del terreno. Curve di raccordo. Rilevamento celerimetrico. Diagrammi dei movimenti di terra.

Meccanica

L'insegnamento, richiamando ed approfondendo concetti già svolti nel programma di fisica, deve dare agli allievi nozioni fondamentali per la risoluzione dei problemi pratici che si presentano nelle materie tecniche e professionali.

IIIª CLASSE (ore 2).

Statica - Condizioni di equilibrio dei sistemi di forze. Equilibrio di corpi vincolati. Baricentri. Momenti statici.

Cinematica - Composizione dei movimenti.

Dinamica - Applicazioni delle leggi fondamentali. Resistenze passive.

Elasticità dei corpi - Generalità sulle sollecitazioni e deformazioni dei solidi elastici. Definizione dei carichi caratteristici. Sollecitazioni semplici.

Nozioni sulle sollecitazioni composte di flessione e taglio, di pressione e flessione e sulla resistenza dei solidi caricati di punta; applicazioni alla verifica di travi e di altre strutture semplici, in collegamento con il programma di costruzioni.

Elementi di macchine

L'insegnamento ha per oggetto il funzionamento delle macchine motrici ed operatrici impiegate negli impianti relativi alla specializzazione.

IV^a CLASSE (ore 3).

Generatori di vapore e di acqua calda. Impianti di riscaldamento. Impianti di aria condizionata.

Motrici a combustione interna.

Cenni sulle motrici a vapore.

Motrici idrauliche.

Pompe idrauliche, ventilatori, compressori.

Macchine e impianti di sollevamento e trasporto.

Tecnologia dei materiali e delle costruzioni e laboratorio - Impianto ed organizzazione del cantiere

Questo insegnamento ha lo scopo di studiare i procedimenti di esecuzione delle strutture edilizie e delle opere stradali e idrauliche, i mezzi di lavoro e le proprietà tecnologiche

dei materiali in rapporto all'attività del Perito edile nel campo professionale.

Pertanto nella trattazione dei singoli argomenti l'insegnante non deve addentrarsi nello studio della funzione e delle dimensioni delle strutture e delle opere suddette; cosa questa pertinente all'insegnamento delle costruzioni.

III^a CLASSE (ore 3).

Tecnologia dei materiali.

Pietre naturali. Laterizi. Sabbie, ghiaie, pozzolane, calci, gesso, cementi, malte, conglomerati.

Pietre artificiali da costruzione.

Legnami.

Materiali metallici.

Vetri e prodotti ceramici.

Materiali impermeabilizzanti. Mastici e colle.

Materie plastiche.

Prodotti vari per isolamento termico e fonico, per il rivestimento e la rifinitura degli edifici.

Prodotti speciali.

Tecnologia delle costruzioni.

Strutture di completamento (pavimenti, soffitti, tramezzi, serramenti esterni ed interni).

Opere di finimento (intonaci, cornici, rivestimenti, tinteggiature).

Impianti complementari degli edifici con particolare riguardo alla installazione delle condutture e degli accessori (impianto igienico-sanitario, fognatura domestica, riscaldamento ecc.).

Opere di riattamento in fabbricati dissestati.

IV^a CLASSE (ore 4).

Tecnologia delle costruzioni.

Opere stradali; modalità e mezzi per l'esecuzione dei

movimenti di terra. La costruzione delle opere d'arte, delle soprastrutture e pavimentazioni.

Cenni sui profili comuni per le gallerie, sui metodi di scavo, sulla esecuzione delle relative armature provvisoriale e delle opere murarie; smaltimento delle acque.

Opere idrauliche e fognature: esecuzione di pozzi e cisterne.

Convogliamento di acque in canali e condotte forzate. Modalità per la loro esecuzione.

Laboratorio - Prove fisiche, meccaniche e tecnologiche in laboratorio, sulle pietre, sui materiali per pavimentazioni stradali, sui laterizi. Prova sugli agglomerati. Prova sui conglomerati.

V^a CLASSE (ore 5).

Tecnologia delle costruzioni.

Opere con ossatura metallica (preparazione e montaggio).

Opere in cemento armato. Caratteristiche e impiego dei vari tipi di cemento. Impasti, granulometria, getti, stagionatura, disarmo).

Casseformi comuni e speciali. Acciai comuni e speciali per le armature, relativa lavorazione e pose in opera.

Impianto ed organizzazione del cantiere.

Organizzazione dei servizi di cantiere. Esecuzione di opere provvisoriale con particolare riguardo alle centinature e ai ponteggi in legname e metallici. Macchinari da cantiere per opere civili, stradali idrauliche. Contabilità tecnica dei lavori. Norme per la prevenzione degli infortuni e per l'igiene del lavoro.

Laboratorio - Prove caratteristiche sui metalli, sui legnami, sulle funi. Prove di collaudo più comuni sugli elementi delle strutture di fabbrica.

Estimo

Questo insegnamento deve mettere gli allievi in grado di redigere una perizia di stima, e deve quindi abituarli ad eseguire numerose applicazioni con l'ausilio di tabelle e di dati tecnici relativi alle analisi dei costi di costruzione.

V^a CLASSE (ore 2).

Elementi di matematica finanziaria per la stima degli immobili.

Valore dei fabbricati e prezzo corrispondente. Distinzione dei fabbricati.

Metodi di stima: stima in base a reddito medio annuo e norme per la relazione di stima. Stima in base al costo dell'area e della costruzione e procedimenti relativi. Stima in base ai materiali in opera. Stima dei fabbricati da demolire. Metodi misti di stima.

Cenni sulla stima dei fabbricati industriali.

Cenni sull'estimo catastale.

Criteri di stima dei danni prodotti ai fabbricati da incendi e sinistri vari.

Stima per perizie giudiziarie.

Esercitazioni nei reparti di lavorazione

Il programma sarà ripartito nelle tre classi a cura del Capo di Istituto di intesa con gli insegnanti delle materie tecniche corrispondenti.

III^a CLASSE (ore 7).

IV^a CLASSE (ore 7).

V^a CLASSE (ore 7).

Lavorazioni fondamentali a mano e a macchina, dei legnami per la carpenteria e per la costruzione degli infissi.

Lavorazioni fondamentali dei metalli per le esigenze del cantiere.

Esercizi su tubazioni di impianti igienico-sanitari e termici.

Predisposizione ed esecuzione delle opere edili per la realizzazione d'impianti idraulici, termici ed elettrici negli edifici.

Prove rapide in cantiere sui materiali da costruzione.

Preparazione a mano e con macchine di malte e di conglomerati, con particolare riguardo alla composizione granulometrica.

Studio ed esecuzione di qualche struttura caratteristica con vari materiali, con speciale riguardo all'armatura, al disarmo e alle opere provvisorie. Applicazione delle norme sulla prevenzione degli infortuni.

Installazione, verifica ed impiego delle macchine da cantiere e per costruzioni edili, stradali ed idrauliche. Esecuzione di plastici e modelli di strutture edili.

**INDIRIZZO PARTICOLARE
PER LA INDUSTRIA MINERARIA**

Perito industriale per la industria mineraria

Il Perito industriale per la industria mineraria opera nei cantieri minerari in collaborazione con il personale dirigente e può svolgere lavori di ricerca, di prospezione geologica e geofisica, di coltivazione di miniere e cave, di preparazione meccanica dei minerali.

Deve possedere, oltre a spiccate qualità fisiche, buone conoscenze nella meccanica, nell'elettrotecnica, nella topografia, nella chimica, nella geologia, nell'arte mineraria e nelle costruzioni relative alla specializzazione.

Il Perito industriale per la industria mineraria può esercitare la professione libera, nei limiti consentiti dalle disposizioni vigenti, e può occupare posti di insegnante tecnico-pratico nei laboratori e nei reparti di lavorazione delle scuole e degli istituti di istruzione tecnica e professionale e nei corsi per lavoratori dell'industria.

Per il raggiungimento della preparazione necessaria all'esercizio delle attività professionali sopra indicate, il piano degli studi è stato formulato in modo da distribuire opportunamente, nel triennio, orari e programmi relativi alle particolari materie della specializzazione, come risulta dalle pagine che seguono.

Corso triennale per l'INDUSTRIA MINERARIA

MATERIE D'INSEGNAMENTO	Orario settimanale			Prove di esame (2)
	III classe	IV classe	V classe	
Materie comuni (1)	8	6	8	
<i>Materie particolari:</i>				
Matematica	3	2	—	s. o.
Fisica applicata e laboratorio . . .	5	—	—	o. p.
Chimica e laboratorio	7	—	—	o. p.
Disegno tecnico	4	—	—	g.
Mineralogia, geologia e laboratorio .	6	2	5	o. p.
Chimica metallurgica e mineralurgica e laboratorio	—	6	—	o. p.
Elettrotecnica e laboratorio	—	5	—	o. p.
Meccanica e macchine	3	2	—	o.
Topografia disegno e laboratorio . .	—	5	7	s. o. p.
Costruzioni e disegno	—	3	—	s. o. (3)
Arte mineraria e laboratorio	—	3	8	s. o. p.
Arricchimento dei minerali e laboratorio	—	—	5	s. o. p.
Igiene e pronto soccorso	—	—	2	o.
Legislazione mineraria	—	—	1	o.
TOTALI . . .	36	34	36	
Esercitazioni nei reparti di lavorazione	—	2	—	p.
Educazione fisica	2	2	2	p.
TOTALI GENERALI . . .	38	38	38	

(1) Vedi tabella « Materie comuni a tutti gli indirizzi ».

(2) s = scritta; o = orale; g = grafica; p = pratica.

(3) La prova scritta comprende, con un voto unico, una parte scritta ed una parte grafica.

Matematica

In questo insegnamento verrà dato agli elementi di analisi, limitati alle cose essenziali, uno sviluppo più o meno ampio, in relazione all'indirizzo specializzato dell'Istituto.

Per le regole di derivazione, per l'uso degli integrali indefiniti e nel calcolo degli integrali definiti, l'insegnante può limitarsi ai soli enunciati, illustrandoli con opportuni esempi e applicandoli a numerosi esercizi, che, come per ogni altro argomento del programma, debbono, possibilmente, avere riferimenti tecnici.

III^a CLASSE (ore 3).

Algebra - Cenno sulle potenze ad esponente reale. Equazioni esponenziali e logaritmi. Uso delle tavole logaritmiche ed applicazioni al calcolo di espressioni numeriche. Uso del regolo calcolatore.

Progressioni aritmetiche e geometriche; media aritmetica semplice e ponderale, media geometrica.

Elementi di geometria analitica - Ascisse dei punti di una retta; coordinate cartesiane ortogonali nel piano e nello spazio. Concetto di funzione di una variabile e corrispondente rappresentazione grafica; studio delle funzioni:

$$ax + b; ax^2; ax^2 + bx + c; \frac{a}{x}; a^x; \log x$$

Equazione della retta e della circonferenza. Equazione delle coniche e qualche proprietà elementare che ne deriva. Cenno sulla risoluzione grafica delle equazioni. Coordinate logaritmiche e loro impiego.

Trigonometria - Grafico delle funzioni circolari. Formule di addizione, duplicazione e bisezione degli archi. Identità e equazioni trigonometriche. Relazioni fra lati ed angoli di un triangolo. Risoluzione di un triangolo ed applicazioni numeriche con l'uso delle tavole e del regolo calcolatore.

Coordinate polari nel piano.

Applicazioni varie della trigonometria a problemi di carattere tecnico.

IV^a CLASSE (ore 2).

Algebra - Regola per lo sviluppo di $(a + b)^n$, con n intero e positivo.

Elementi sulle frazioni continue in vista delle applicazioni pratiche.

Numeri complessi. Operazioni relative: forma trigonometrica; formula di Moivre; radici ennesime dell'unità. Nozioni sui vettori: loro legami coi numeri complessi.

Elementi di analisi - Nozioni elementari sui limiti delle funzioni di una variabile o di una successione. Cenno sul numero « e ».

Logaritmi neperiani.

Derivata di una funzione di una variabile e suo significato geometrico e fisico. Regole per la derivazione di una somma, di un prodotto, di un quoziente, di una funzione e delle funzioni elementari.

Esempi di massimi e di minimi con il metodo delle derivate.

Integrale definito; significato geometrico e qualche illustrazione fisica. Concetto di integrale indefinito come primitiva di una data funzione.

Nozioni intorno alla derivazione ed integrazione grafica.

Quadratura approssimata delle aree piane. Planimetri.

Fisica applicata e laboratorio

Questo insegnamento, ampliando e consolidando le cognizioni scientifiche acquisite nel biennio propedeutico, fornirà le basi necessarie per lo studio delle discipline professionali. Sarà pertanto necessario tenere sempre presenti le relazioni

che intercorrono tra la fisica e tali discipline e dare ai vari argomenti uno sviluppo proporzionato alla loro importanza ai fini della preparazione professionale.

Per ogni argomento si svolgeranno numerosi esercizi con l'impiego di misure industriali.

Le lezioni dovranno avvalersi di una larga ed opportunamente scelta documentazione sperimentale e saranno integrate da esercitazioni pratiche individuali degli allievi.

III^a CLASSE (ore 5).

Complementi di acustica. Ultrasuoni e loro impiego.

Applicazione delle leggi di propagazione del calore.

Comportamento dei gas, dei vapori e dei miscugli; rappresentazioni grafiche delle relative trasformazioni.

Studio dei principali strumenti ottici con riferimento all'indirizzo dell'Istituto. Nozioni di fotometria.

Approfondimento dello studio dei fenomeni elettrici e magnetici con particolare riguardo alle successive applicazioni professionali.

Radiazioni e loro applicazioni.

Applicazioni industriali di elettronica.

Misure meccaniche, termiche, elettriche, magnetiche, ottiche, acustiche; strumenti e procedimenti relativi con riferimento alle esigenze della specializzazione. Esercitazioni di misure.

Laboratorio - Impiego individuale degli strumenti di misura inerenti al corso teorico.

Chimica e laboratorio

Questo insegnamento dovrà dare particolare rilievo a quegli argomenti che interessano l'industria mineraria.

III^a CLASSE (ore 7).

Chimica organica. Generalità sui composti organici. Il legame covalente. Le funzioni principali delle combinazioni organiche. Idrocarburi: metano e petrolio. Composti principali della serie alifatica e della serie aromatica.

Ausiliari per flottazione.

Nozioni sui principali esplosivi da miniera.

Chimica analitica qualitativa. Fondamenti dell'analisi chimica qualitativa.

Analisi per via secca. Analisi per via umida e ricerca sistematica dei cationi. Ricerca dei principali anioni.

Chimica analitica quantitativa. Determinazioni gravimetriche dei principali cationi ed anioni. Analisi volumetrica e principali determinazioni di acidimetria e alcalimetria.

Analisi ossidimetrica, per precipitazione e complessazione.

Elementi di analisi colorimetrica.

Nozioni di analisi elettrolitica.

Laboratorio - Analisi qualitativa e quantitativa. Analisi colorimetriche. Saggi caratteristici sui minerali che più interessano la regione.

Disegno tecnico

Questo insegnamento dovrà avere scopi essenzialmente pratici in relazione alle attrezzature dell'industria mineraria.

III^a CLASSE (ore 4).

Problemi di geometria descrittiva interessanti la specializzazione. Schizzi quotati di semplici complessi meccanici e trasporto in scala di alcuni di essi con relativi particolari.

Mineralogia, geologia e laboratorio

In questo insegnamento dovrà assumere preminenza il pratico riconoscimento dei minerali e delle rocce.

III^a CLASSE (ore 6).

Proprietà morfologiche dei minerali. Stati di aggregazione. Cristalli. Costanza degli angoli diedri. Assi cristallografici. Legge di razionalità degli indici. Simboli delle facce. Grado di simmetria. Forme semplici e composte. Classi e sistemi di simmetria. Minerali amorfi. Pseudomorfofi. Cenni sulla struttura dei cristalli.

Caratteri fisici. Peso specifico e sua determinazione. Durezza. Fragilità e plasticità. Proprietà termiche. Proprietà elettriche e magnetiche. Proprietà ottiche.

Caratteri chimici. Polimorfismo e isomorfismo. Composizione, formazione ed alterazione dei minerali. Saggi di riconoscimento.

Elementi nativi. Metalloidi. Metalli fragili. Metalli pesanti. Solfuri di antimonio, arsenico, molibdeno, piombo, zinco, argento, rame, mercurio, nichelio, cobalto e ferro. Principali arseniuri. Solfosali; bornite, calcopirite, bournonite, proustite, pirargirite, tetraedrite.

Aloidi: salgemma, silvite, fluorite, criolite, carnallite.

Ossidi del silicio e dei metalli più importanti.

Idrossidi di importanza industriale.

Carbonati e solfati principali.

Nitriti. Tungstati. Molibdati. Solfati e vanadiati. Spinelli. Titanati. Borati. Uranati.

Silicati. Feldspati. Pirosseni. Anfiboli. Berillo. Granati. Olivina. Zircono. Topazio. Epidoti. Calamine. Tormaline. Michele. Flouriti. Serpentine. Amianto. Talco e steatite. Caolinite. Crisocollo. Guarnierite.

Idrocarburi e carboni fossili.

Laboratorio - Riconoscimento dei minerali più comuni. Uso degli strumenti di laboratorio per la determinazione delle loro più importanti caratteristiche.

IV^a CLASSE (ore 2).

Elementi di geografia fisica. Proprietà fisiche della Terra. Distribuzione delle terre e delle acque. Linee fondamentali del rilievo subacqueo e subaereo. Forme dei rilievi continentali. Costituzione della crosta terrestre. Gli agenti modificatori della crosta terrestre. Atmosfera. Azioni fisiche dovute alle variazioni della temperatura. Azioni chimiche e meccaniche dovute all'aria. Dune. Le acque continentali. L'acqua allo stato solido e sua azione. L'acqua allo stato liquido e sua azione. Acque di infiltrazione; circolazione sotterranea; acque carsiche e freatiche; sorgenti; acque minerali e termali; pozzi artesiani; erosione; soluzione e depositi. Acque marine. Azione meccanica e chimica delle acque marine. Erosione e sedimentazione. Azione degli organismi animali e vegetali sulla superficie terrestre e nel mare. Guano. Fosforiti. Breccie ossifere, calcari, carboni fossili. Costruzioni coralligene.

Vulcanismi e sue manifestazioni. Distribuzione geografica dei vulcani. Fenomeni vulcanici secondari e pseudovulcanici.

Bradisismi e terremoti. Trasmissione delle onde sismiche. Sismografi. Maremoti. Effetti dei terremoti e dei maremoti.

V^a CLASSE (ore 5).

Litologia. Rocce eruttive, sedimentarie, d'origine organica, piroclastiche e cistocristalline.

Stratigrafia e tettonica. Giacitura delle rocce eruttive e delle rocce sedimentarie. Disturbi tettonici.

Età delle formazioni biologiche. Criteri stratigrafici e paleontologici.

Fossili. Caratteri dei periodi geologici.

Rilievi geologici.

Nozioni generali sulla geologia d'Italia, con particolare riguardo alla regione.

Giacimenti minerari. Genesi e tipi caratteristici con particolare riferimento ai giacimenti italiani.

Laboratorio - Riconoscimento delle rocce più comuni. Determinazione delle loro più importanti caratteristiche con l'uso degli strumenti di laboratorio.

Chimica metallurgica e mineralurgica e laboratorio

Questo insegnamento darà agli allievi le nozioni esatte del trattamento industriale dei minerali, conferendo particolare risalto alle metallurgie e mineralurgie della regione.

Il corso trova il suo completamento nelle corrispondenti esercitazioni di laboratorio.

IV^a CLASSE (ore 6).

Combustibili. Refrattari. Gassogeni. Operazioni preliminari di trattamento dei minerali.

Preparazione della ghisa, del ferro e dell'acciaio. Ghise e acciai speciali. Classificazione, proprietà ed impiego dei prodotti siderurgici.

Nozioni fondamentali sulle metallurgie dell'alluminio, del magnesio, del piombo, dello zinco, del rame, dell'antimonio, del cadmio, del titanio, dell'argento, dell'oro, dello stagno, del nichelio, del cobalto.

Mineralurgia del mercurio. Mineralurgia dello zolfo. Metodi di estrazione e di raffinazione.

Trattamento degli asfalti, dei petroli e degli scisti bituminosi.

Laboratorio - Saggi e analisi sui principali minerali e saggi microscopici sui metalli di maggiore interesse.

Elettrotecnica e laboratorio

Questo insegnamento completerà la trattazione dei fenomeni elettrici, svolta nel corso di fisica, con concetti pratici e

con esercizi numerici di carattere professionale, fornendo, con il successivo studio delle correnti alternate e delle macchine elettriche, gli elementi necessari per comprendere utilmente le applicazioni più comuni nella specializzazione.

L'insegnamento avrà prevalente carattere sperimentale; esso si avvarrà di tutti i mezzi disponibili nell'Istituto per dare all'allievo la concreta visione delle macchine, degli impianti e del loro esercizio.

IV^a CLASSE (ore 5).

La corrente alternata in circuiti comprendenti resistenza, induttanza e capacità. Sistemi trifasi. Potenza di una corrente monofase e trifase.

Motori elettrici a corrente alternata ed a corrente continua. Installazione, avviamento, regolazione dei motori elettrici.

Trasformatori. Cenno sui convertitori e raddrizzatori.

Accumulatori elettrici e loro impiego.

Nozioni sui generatori meccanici di corrente: dinamo ed alternatori.

Nozioni sulla produzione, distribuzione e utilizzazione dell'energia elettrica.

Norme esecutive degli impianti elettrici per miniera.

Strumenti di misura di tipo industriale e loro impiego.

Laboratorio - Esecuzione di elementi di impianti elettrici di miniera. Installazione e condotta di motori elettrici. Misure elettriche industriali di tensione, corrente, potenza, energia, resistenza, isolamento; determinazione del fattore potenza.

Meccanica e macchine

L'insegnamento della meccanica e delle macchine si svolgerà con particolare riferimento alle applicazioni professionali. Sarà fatto largo uso di esempi con impiego di unità di misura industriali.

III^a CLASSE (ore 3).**Meccanica.**

Resistenza dei materiali. Sollecitazioni semplici e composte nei casi più comuni. Deformazioni. Carichi caratteristici. Impiego delle formule dei manuali.

Elementi di meccanica applicata alle macchine.

Trasmissione del moto. Resistenze passive. Rendimento.

Nozioni elementari sui regolatori e sui volani.

IV^a CLASSE (ore 2).**Macchine.**

Macchine idrauliche. Moto dell'acqua nei canali e nei tubi. Pompe a stantuffo, centrifughe, ad elica ed altre principali operatrici idrauliche. Impianto, esercizio e controlli. Cenno sulle motrici idrauliche.

Macchine termiche. Trasformazioni dei gas e dei vapori che si presentano nelle motrici a fluido e loro rappresentazioni grafiche.

Moto dell'aria nei condotti. Ventilatori e compressori, impianto, esercizio e controlli.

Motori endotermici a carburazione e ad iniezione. Cenni sulle caldaie, sulle macchine a vapore alternative e a turbina e sui condensatori.

Topografia, disegno e laboratorio

L'insegnamento della topografia deve avere scopi essenzialmente pratici, dando particolare importanza all'uso degli strumenti ed ai rilievi da effettuarsi sul terreno ed in sotterraneo, nonchè alla rappresentazione dei rilievi eseguiti mediante il disegno.

IV^a CLASSE (ore 5).

Planimetria. Coordinate geografiche. Campo topografico. Direzione verticale ed orizzontale. Proiezione planimetrica.

Filo a piombo. Livella torica e sferica. Orizzontalità e verticalità di rette e di piani. Longimetri. Misure dirette delle distanze. Allineamenti.

Squadri semplici, a specchi ed a prismi. Goniometri.

Determinazione planimetrica dei punti, coordinate ortogonali e polari; intersezione semplice e multipla; problemi di Pothenot e di Hansen.

Lenti convergenti e divergenti. Microscopi semplici e composti. Cannocchiali. Campo, ingrandimento e chiarezza. Micrometri. Aberrazioni. Cannocchiale distanziametro semplice ed anallattico. Squadri a cannocchiale. Teodoliti. Tacheometro. Tavoletta pretoriana. Bussola a cannocchiale. Microscopi a stima e a vite micrometrica. Goniometria. Regola del Bessel.

Azimut diretti ed inversi delle direzioni. Poligonazioni e triangolazioni.

Rilevamenti: tolleranze ammesse nella esecuzione di lavori planimetrici.

Disegno topografico. Segni convenzionali. Scale di proiezione. Uso dei rapportatori, dei compassi di proporzione e dei pantografi. Disegni di rilevamento in relazione al corso teorico.

Laboratorio - Esercitazioni dirette essenzialmente a familiarizzare gli alunni all'uso degli strumenti. Rilevazioni principali.

V^a CLASSE (ore 7).

Altimetria. Orizzonte vero e apparente. Errori. Quote. Piani di livello.

Livellazione geometrica semplice, composta e di precisione. Mire parlanti e mute. Livelli a traguardo ed a cannocchiale. Livellazione attraverso ostacoli.

Profili longitudinali e trasversali. Piani quotati e planimetrie a curve di livello. Poligoni a pendenza costante. Angoli altimetrici.

Clisimetri e clisogoniometri. Scale eligometriche.

Livellazione clisiatica, trigonometrica e barometrica.

Celerimensura. Tacheometro e cleps. Orientamento dei

rilievi e collocamento delle stazioni. Tavole celerimetriche.

Tolleranze nelle operazioni altimetriche.

Applicazioni topografiche. Carta d'Italia al centomila; quadranti e tavolette.

Topografia sotterranea. Individuazione di punti di allineamenti sotterranei.

Abbozzi a vista. Misura della profondità dei pozzi. Rilevamento sotterraneo.

Strumenti a traguardo ed a cannocchiale. Tavolette del Monticolo. Bussola a sospensione. Rilievi in presenza di masse magnetiche.

Collegamenti dei rilievi sotterranei con quelli esterni. Registri dei rilevamenti.

Rilievi altimetrici. Livelli sovrapposti. Piani e profili di miniere. Profili con più filoni. Sezioni geologiche.

Disegno topografico. Piano quotato con curve di livello di data equidistanza. Profili. Tratteggio di scarpate. Rappresentazioni delle operazioni di sterro e rinterro in proiezione ortogonale, quotata e cavallera. Disegno dei rilievi eseguiti.

Laboratorio - Operazioni e rilievi topografici in miniera.

Costruzioni e disegno

L'insegnamento deve dare agli allievi sufficienti cognizioni sui materiali da costruzione di tipo più corrente e sulle strutture di fabbrica essenziali per la specializzazione.

IV^a CLASSE (ore 3).

Materiali da costruzione. Varie specie di materiali usati nelle costruzioni. Loro proprietà generali. Caratteristiche inerenti alla loro scelta ed al loro impiego. Legnami. Pietre naturali. Laterizi. Sabbia, pozzolane e ghiaie. Calci. Cementi. Malte e conglomerati vari. Gessi. Pietre artificiali. Metalli.

Cenni sugli altri materiali sussidiari delle costruzioni.

Costruzioni. Principali strutture murarie con particolare riguardo a quelle impiegate per opere di sostegno, per rivestimenti di pozzi e di gallerie e per le costruzioni edili annesse agli impianti di miniera. Principali strutture in cemento armato. Fondazioni nei diversi sistemi e con i vari materiali in relazione alla natura del terreno. Impalcature e solai in legno, in ferro ed in cemento armato.

Coperture, scale, strutture complementari ed opere di finimento negli edifici.

Nozioni generali sulle costruzioni stradali ed applicazioni allo studio di un breve tronco di accesso ad una miniera.

Edifici destinati alla installazione delle macchine di estrazione, ad uso di magazzini, di officine e di case operaie.

Costruzioni di ponticelli e di tombini.

Disegno di costruzioni. Norme e convenzioni annesse nel disegno di costruzioni.

Rappresentazione dei principali tipi di incastro dei legnami, di murature, di solai semplici e composti, di tetti, di incavallature.

Profili longitudinali. Sezioni. Profili delle aree e dei volumi per una strada in base ad un tracciato planimetrico assegnato su carta topografica.

Rappresentazione di edifici dell'industria mineraria.

Arte mineraria e laboratorio

Questo insegnamento ha lo scopo di fornire agli allievi le nozioni indispensabili su tutti i procedimenti ed i mezzi per l'esplorazione e coltivazione delle miniere, tenendo presenti la sicurezza degli impianti e dell'esercizio continuativo e i criteri della buona organizzazione tecnica, in modo da mettere gli allievi in condizione di capire e ben eseguire le esercitazioni prescritte.

IV^a CLASSE (ore 3).

Ricerche minerarie. Valutazione dei giacimenti. Nozioni fondamentali sulle ricerche geofisiche. Sondaggi a mano e meccanici.

Abbattimento delle rocce senza esplosivi, a mano e a macchina.

Abbattimento con impiego di esplosivi; tipi di esplosivi e mezzi di accensione.

Perforazione a mano e meccanica. Impianti di compressione e di distribuzione d'aria.

Disposizione e caricamento delle mine.

Laboratorio - Esercitazioni pratiche a mano e meccaniche in relazione alla organizzazione ed allo sfruttamento della miniera.

V^a CLASSE (ore 8).

Opere di sostegno dei lavori sotterranei; armature in legname ed in ferro. Rivestimenti.

Scavi all'aperto e in sotterraneo. Gallerie di grande sezione. Escavazione e rivestimento dei pozzi. Sbarramenti in miniera. Metodi per la coltivazione delle miniere e delle cave a cielo aperto e in sotterraneo con particolare riferimento alle miniere italiane. Coltivazione delle miniere di petrolio e di gas.

Trasporti interni. Estrazione. Circolazione degli operai. Eduzione delle acque.

Ventilazione.

Illuminazione e impianti elettrici. Trasporti esterni. Incidenti e misure di sicurezza. Fattori economici ed organizzazione generale del lavoro in una miniera.

Laboratorio - Montaggio ed esercizio di impianti e macchinari d'uso nelle miniere specialmente relativi all'aria compressa alla eduazione delle acque, alla ventilazione ed ai servizi elettrici.

Esercitazioni sui dispositivi di lavoro usati in miniera e sull'opera di pronto soccorso in relazione alle particolari esigenze dell'industria mineraria.

Arricchimento dei minerali e laboratorio

Questo insegnamento, che ha lo scopo di far conoscere agli allievi i vari procedimenti di preparazione e di arricchimento dei materiali ai fini della loro economica utilizzazione, deve essere particolarmente indirizzato in conformità delle esigenze locali.

V^a CLASSE (ore 5).

Generalità sull'arricchimento dei minerali. Valutazione dei minerali.

Frantumazione meccanica. Sfangamento. Triturazione e macinazione.

Cernita a mano.

Classificazione per volume. Classificazione per equivalenza. Separazione per densità dei grani con crivelli a mano e meccanici. Concentrazione su tavole. Separazione per fluttuazione. Separazione elettromagnetica ed elettrostatica. Apparecchi ausiliari. Preparazione meccanica dei carboni fossili.

Arricchimento dei minerali auriferi.

Separazione ad aria.

Diagrammi di preparazione.

Impianti per l'arricchimento dei minerali.

Laboratorio - Esercitazioni preliminari di frantumazione, cernita e classificazione. Separazione e concentrazione. Separazione per fluttuazione.

Igiene e pronto soccorso

Questo insegnamento deve mettere gli allievi in grado di poter applicare, in qualsiasi circostanza, tutti i criteri necessari per limitare e prevenire le malattie proprie del lavoro nelle miniere e per soccorrere il personale in caso di infortunio.

V^a CLASSE (ore 2).

Generalità sulle lesioni violente.

Emorragie arteriose, venose. Modo di arrestarle.

Fratture: loro sintomatologia. Modo di immobilizzazione provvisoria.

Medicazione semplice delle contusioni, lussazioni, distorsioni e ferite.

Primi soccorsi in caso di svenimento, sincope, commozione, colpo di calore, colpo di fulmine, elettroemozione, congelamento, assideramento, asfissia.

Respirazione artificiale.

Trasporto di infortunati.

Principali forme di avvelenamento acuto e loro cure.

Morsicature e punture di animali.

Igiene dei minatori: cenni sulle malattie professionali.

Cause più frequenti di infortunio nelle miniere a seconda della loro natura e del metodo di coltivazione. Prevenzione e rimedi.

Legislazione mineraria

Questo insegnamento sarà trattato in modo pratico e si limiterà ad una informazione sulle norme di diritto e regolamentazioni che si riferiscono alla specializzazione.

V^a CLASSE (ore 1).

Norme per la disciplina della ricerca e della coltivazione delle miniere e delle cave.

Norme sulla polizia delle miniere e delle cave.

Norme sulla prevenzione degli infortuni e sull'igiene del lavoro.

Esercitazioni nei reparti di lavorazione

Queste esercitazioni dovranno dare agli allievi la conoscenza necessaria per sovrintendere con criteri tecnici e razionali alle lavorazioni che ricorrono negli impianti minerari.

IV^a CLASSE (ore 2).

Georg-Eckert-Institut
für internationale
Schulbuchforschung
Braunschweig
Schulbuchbibliothek

INDICE

<i>Premessa</i>	<i>pag.</i>	3
---------------------------	-------------	---

Materie comuni a tutti gli indirizzi

Orario settimanale	»	7
Avvertenze sui programmi di lingua e lettere italiane e straniere	»	8
— Lingua e lettere italiane	»	12
— Storia	»	15
— Geografia	»	17
— Matematica	»	18
— Fisica e laboratorio	»	20
— Scienze naturali	»	22
— Chimica e laboratorio	»	23
— Disegno	»	25
— Lingua straniera	»	26
— Complementi tecnici di lingua straniera	»	27
— Elementi di diritto e di economia	»	28
— Esercitazioni nei reparti di lavorazione	»	29
— Educazione civica	»	30

Materie particolari per l'industria edilizia

Orario settimanale	<i>pag.</i>	39
— Matematica	»	40
— Fisica applicata	»	41
— Chimica	»	42
— Disegno tecnico	»	43
— Costruzioni edili, stradali e idrauliche	»	44
— Disegno di costruzioni	»	45
— Topografia e disegno	»	46
— Meccanica	»	47
— Elementi di macchine	»	48
— Tecnologia dei materiali e delle costruzioni e laboratorio — Impianto ed organizzazione del cantiere	»	48
— Estimo	»	51
— Esercitazioni nei reparti di lavorazione	»	51

Materie particolari per l'industria mineraria

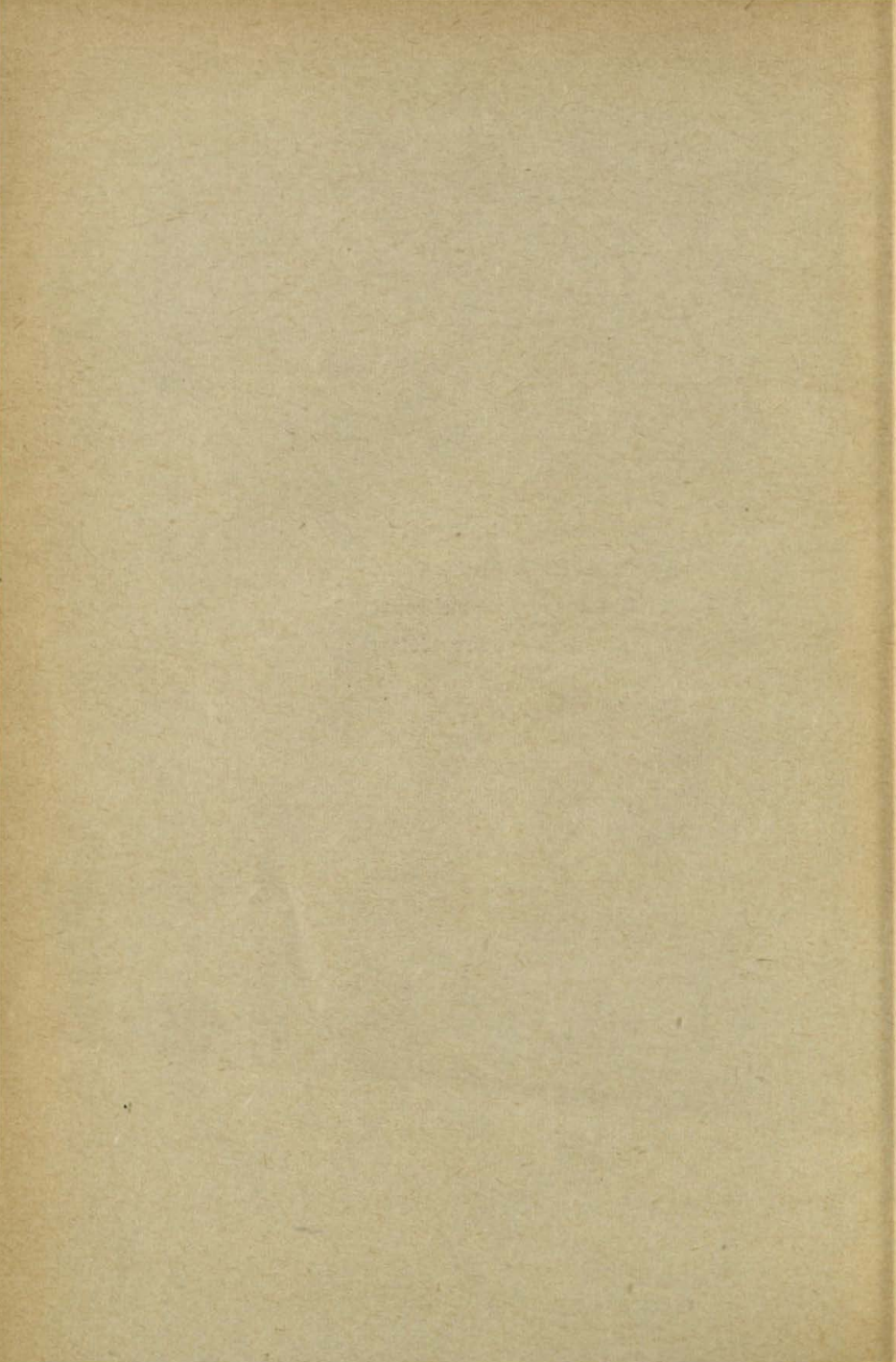
Orario settimanale	pag.	55
— Matematica	»	56
— Fisica applicata e laboratorio	»	57
— Chimica e laboratorio	»	58
— Disegno tecnico	»	59
— Mineralogia, geologia e laboratorio	»	60
— Chimica metallurgica e mineralurgica e laboratorio	»	68
— Elettrotecnica e laboratorio	»	62
— Meccanica e macchine	»	63
— Topografia, disegno e laboratorio	»	64
— Costruzioni e disegno	»	66
— Arte mineraria e laboratorio	»	67
— Arricchimento dei minerali e laboratorio	»	69
— Igiene e pronto soccorso	»	69
— Legislazione mineraria	»	70
— Esercitazioni nei reparti di lavorazione	»	71

Stabilimento Lito-Tipografico

L. di G. PIROLA

Milano - Via Comelico, 24

394 - dicembre 1961



PROGRAMMI SCOLASTICI PIROLA

ISTRUZIONE TECNICA (Nuovi programmi 1961/1962)

922 - Istituti tecnici commerciali	L. 300
923 - Istituti tecnici per geometri	» 250
1089 - Istituti tecnici nautici	» 300
1219 - Istituti tecnici femminili	» 200
1232 - Istituti tecnici agrari	» 250

Istituti tecnici industriali

1235 - Elettrotecnica, elettronica industriale, energia nucleare, fisica industriale, telecomunicazioni	» 350
1236 - Arti grafiche, arti fotografiche, industria cartaria	» 250
1237 - Industria tessile, industria tintoria, maglieria, disegnatrici di tessuti	» 300
1238 - Industria ottica, cronometria, costruzioni aeronautiche, industria navalmeccanica	» 350
1239 - Edilizia, industria mineraria	» 250
1240 - Industrie alimentari, industrie cerealicole	» 250
1241 - Meccanica, meccanica di precisione, metallurgia, industrie metalmeccaniche, termotecnica	» 300
1242 - Chimica industriale, chimica nucleare, chimica conciaria, materie plastiche	» 350

ISTRUZIONE TECNICA (Vecchi programmi)

In vigore limitatamente all'anno scolastico 1961/1962, per coloro che frequentano l'ultimo anno del corso e per i candidati agli esami di abilitazione.

922 - Istituti tecnici commerciali	L. 250
923 - Istituti tecnici per geometri	» 250
1089 - Istituti tecnici nautici	» 400
1103 - Istituti tecnici industriali (meccanici elettricisti e radiotecnici)	» 400
1105 - Istituti tecnici industriali (tessili e chimici)	» 350

L. di G. PIROLA - Milano, via Comelico, 24 - c. c. p. 3/826

LIBRARY OF THE INSTITUTION FOR THE STUDY OF THE HISTORY OF SCIENCE

ISTITUTI TECNICI INDUSTRIALI N 1239

d

Lire 250

LIBRO PIRELLA