

# GINNASIO LICEO CLASSICO CON LINGUA D'INSEGNAMENTO ITALIANA

## GINNASIO LICEO CLASSICO CON LINGUA D'INSEGNAMENTO ITALIANA

<i>Materie</i>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	Totale
Italiano	7	7	6	5	5	4	4	4	42
Latino	7	7	6	6	6	5	4	5	46
Greco	-	-	-	5	6	6	4	4	25
Lingua moder.	-	-	3	3	3	2	(2)	(2)	11(4)
Storia	2	2	2	2	2	3	3	2	18
Geografia	2	2	2	2	2	2	-	1	13
Filosofia	-	-	-	-	-	-	3	4	7
<b>Matematica</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>24</b>
Scienze Natur.	2	2	-	-	-	-	4	2	10
Chimica	-	-	-	-	-	3	-	-	3
Fisica	-	-	3	-	-	-	3	3	9
Disegno	(2)	(2)	(2)	(2)	-	-	-	-	(8)
<i>Totale</i>	23(2)	23(2)	25(2)	26(2)	27	28	28(2)	28(2)	208(12)
Educazione fisica	3	3	3	2	2	2	2	2	19

### OSSERVAZIONI

I numeri fra parentesi rappresentano le ore facoltative.

Nella 3° liceale la storia e la geografia hanno un'unica complessiva classificazione.

Materie libere: Disegno nella 5° ginnasiale e nel Liceo, canto, stenografia e in qualche caso anche geometria descrittiva.

## VIII. MATEMATICA

### PRIMO TRIENNIO DEL GINNASIO

***Meta dell'insegnamento.* Le operazioni fondamentali coi numeri fino ai principi del calcolo letterale. Le rappresentazioni spaziali in stretta connessione colle più semplici forme planimetriche e stereometriche, con riferimento continuo ai dati dell'esperienza comune e delle altre scienze ( geografia, storia naturale ecc.)**

**Possesso sicuro del linguaggio aritmetico e geometrico, senza che si insista troppo sulla esattezza rigorosa delle definizioni.**

#### 1<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Aritmetica.* Esercitazioni sulla numerazione e sulle quattro operazioni fondamentali con numeri interi e decimali. Potenze di numeri interi e relative regole di calcolo. Facili problemi che si risolvono con le prime quattro operazioni, facendo uso anche delle parentesi. I numeri complessi più in uso. Cambiamenti di unità. Operazioni coi numeri complessi, con speciale riferimento alla misura degli angoli, degli archi e del tempo.

*Geometria.* Esercizi preliminari nell'intuizione dei corpi semplici, specialmente del cubo e della sfera. Rette parallele. Circonferenza e cerchio. Uso della riga, della squadra, del compasso. Archi e settori. Angoli. Misurazione degli angoli. Rapportatore di segmenti e angoli, operazioni coi medesimi. Proprietà del quadrato e del rettangolo; nozioni preliminari sui triangoli. Triangoli

rettangoli, isosceli, equilateri. Misurazione del quadrato, rettangolo, cubo e quadrello. Numerose esercitazioni.

### 2<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Aritmetica.* Nozioni di divisibilità e di numero primo. Criteri di divisibilità per 2, 3, 5, 9. Massimo comune divisore (col metodo della decomposizione in numeri primi e delle divisioni successive) e minimo comune multiplo in due o più numeri dati. Frazioni ordinarie e decimali. Le quattro operazioni fondamentali su di esse e loro potenze.

Trasformazione esatta ed approssimata di frazioni ordinarie in decimali e viceversa. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali, come primo avvicinamento al concetto della dipendenza funzionale. Regola del tre semplice e composta, col metodo della riduzione all'unità. Problemi del calcolo percentuale, dell'interesse e dello sconto. Regole di ripartizione e di miscugli.

*Geometria.* Costruzioni fondamentali di triangoli. Criteri di uguaglianza. Elementi di disegno geometrico; particolari poligoni regolari.

Concetto intuitivo della simmetria di figure piane e solide; sua applicazione a semplici problemi di costruzioni nel piano. Quadrilateri. Parallelogrammi. Costruzioni relative. Poligoni (somma degli angoli, numero delle diagonali). Proprietà di simmetria dei poligoni regolari. Cerchio. Angoli nel cerchio. Posizioni notevoli di rette e di circonferenze rispetto ad una circonferenza. Costruzioni di tangenti. Prismi e cilindri retti in relazione con le figure piane. Cenni sulla sfera.

### 3<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Aritmetica.* Rapporti e proporzioni; loro applicazione alla soluzione di problemi pratici. Elementi ed uso del calcolo letterale e delle parentesi. Addizione e sottrazione letterale. Concetto dei numeri relativi dedotto dalla considerazione di semplici casi di uso pratico. Parentesi; continue esercitazioni di sostituzioni di valori numerici nelle espressioni e prove. Moltiplicazione di numeri generali e relativi. Moltiplicazione di semplici polinomi. Applicazioni speciali della moltiplicazione ad espressioni della forma  $(a \pm b)^2$ ,  $(a \pm b)^3$ ,  $a^2 - b^2$ , ecc. Quadrati e radice quadrata. Applicazioni aritmetiche del teorema di Pitagora e di altri teoremi di geometria. Innalzamento al cubo e radice cubica. Semplici casi di estrazione del fattore comune. Divisione di numeri generali e relativi (ove il divisore è un monomio). Risoluzioni di semplici equazioni che trovano applicazione nella geometria.

*Geometria.* Equivalenza e trasformazione di figure piane. Calcolo delle aree. Teorema di Pitagora e sue applicazioni. Calcolo della diagonale del quadrato, dell'altezza ed area del triangolo equilatero ed isoscele e dei poligoni regolari. Calcolo della lunghezza della circonferenza, dell'area del cerchio e delle loro parti. Misura della circonferenza e dell'area del cerchio e delle sue parti. Retta e piano perpendicolare. Piani paralleli. Piani perpendicolari. Descrizione, sviluppo e calcolo delle aree e dei volumi del prisma, del cilindro, della piramide, del cono e della sfera. Ulteriore sviluppo del concetto della dipendenza funzionale mediante opportune considerazioni sul modo di variare dei risultati col variare dei dati.

*Geometria del piano.* Equivalenza delle figure piane e trasformazioni. Teoria della misura e sua applicazione alla determinazione di lunghezza, di aree ecc. Teorema di Pitagora e sue applicazioni. Grandezze proporzionali. Teorema di Talete. Somiglianza di triangoli e poligoni. Costruzioni col metodo delle figure simili. Misurazione della circonferenza e dell'area del cerchio e delle loro parti. Costruzione geometrica di espressioni algebriche.

## LICEO

**Meta dell'insegnamento. Stereometria. Completamento della matematica elementare, comprensivi i concetti di funzione, e sua applicazione.**

### 1<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Algebra.* Numeri immaginari e complessi; loro rappresentazione grafica. Equazione generale di 2° grado ad un'incognita. Proprietà delle radici. Equazione di grado superiore.

Rappresentazione grafica in coordinate cartesiane ortogonali di un sistema che dipende da una sola variabile. Esempi di diagramma. Studio delle funzioni  $ax + b$ ,  $ax^2$ ,  $a : x$ , mediante la rappresentazione grafica.

Problemi di 2° grado. Cenno sulla teoria delle equazioni di 2° grado. Equazioni irrazionali. Equazioni esponenziali e logaritmiche. Uso delle tavole.

*Geometria dello spazio.* Elementi di proiezione, ortogonale ed obliqua, di corpi semplici. Teoremi essenziali sulle rette e i piani nello spazio. Diedri. Angoloidi. Prismi, piramidi, poliedri. Teoremi di Eulero. Corpi rotondi. Eguaglianza ed equivalenza. Aree e volumi dei corpi. Cenni sulla somiglianza.

### 2<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Algebra.* Progressioni aritmetiche e geometriche. Calcolo dell'interesse composto e delle rendite. Elementi di calcolo cambiario. Teorema binomiale. Cenni sul calcolo di probabilità e applicazioni alle assicurazioni sulla vita.

*Trigonometria del piano.* Funzioni trigonometriche, loro rappresentazione grafica e principali proprietà. Formule per l'addizione, la duplicazione e la bisezione degli archi. Uso delle tavole logaritmiche. Risoluzione dei triangoli rettilinei e sua applicazione ai problemi di stereometria, di geodesia e di altre materie affini

### 3<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Geometria analitica del piano.* Equazione della retta nelle diverse sue forme in coordinate ortogonali. Intersezione di due rette. Angolo racchiuso. Distanza di un punto da una retta. Equazioni del cerchio. Cerchio e rette. Equazioni dell'ellisse, iperbole e parabola nella forma più semplice. Concetto di limite. Sue applicazioni geometriche; tangente ad una curva. Derivata di una funzione di 1° e 2° grado, di  $a : x$  e di  $a : x^2$ . Tangenti normali. L'area come limite di una somma di rettangoli. Cenno sull'integrale definito ed ovvie applicazioni.

## LICEO GINNASIO FEMMINILE (TIPO RIFORMATO)

### LICEO GINNASIO FEMMINILE (TIPO RIFORMATO) CON LINGUA D'INSEGNAMENTO ITALIANA

Primo triennio del Liceo Femm.  
di cultura già in vigore

<i>Discipline</i>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	<b>V</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	Totale
Italiano	5	5	5	5	5	4	4	4	37
Latino	-	-	-	7	7	6	6	6	32
1 <sup>a</sup> Ling. modern.	4	3	3	3	3	3	3	3	25
2 <sup>a</sup> Ling. modern.	-	4	3	3	3	2	(2)	(2)	15(4)
Storia	2	2	2	2	2	3	2	2	17
Geografia	2	2	2	2	2	1	1	1	13
<b>Matematica</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>24</b>
Filosofia							3	3	6
Scienze nat.	2	2	-	-	-	2	2	2	10
Chimica	-	-	-	-	-	3	-	-	3
Fisica	-	-	3	-	-	-	3	3	9
Disegno	3	3	3	2	2	-	-	-	13
Calligrafia	1	-	-	-	-	-	-	-	1
Lavori domest.	2	2	2	-	-	-	-	-	6
<i>Totale</i>	24	26	26	27	27	27	27(2)	27(2)	211(4)
Educazione fis.	2	2	2	2	2	2	2	2	16

#### OSSERVAZIONI

I numeri fra parentesi rappresentano le ore facoltative della 2<sup>o</sup> lingua moderna nelle ultime due classi.

Nelle ultime 3 classi la storia e la geografia hanno un'unica complessiva classificazione.

Materie libere: canto, lavori domestici nelle classi IV e V e nelle ultime tre.

#### MATEMATICA

Come nel Ginnasio Liceo riformato maschile.

# GINNASIO LICEO MODERNO CON LINGUA D'INSEGNAMENTO ITALIANA

## GINNASIO LICEO MODERNO CON LINGUA D'INSEGNAMENTO ITALIANA

<i>Materie</i>	Ginnasio					Liceo			Totale
	I	II	III	IV	V	I	II	III	
Italiano	7	7	6	4	4	4	4	4	40
Latino	7	7	6	6	6	5	4	5	46
1 <sup>a</sup> lin. mod.	-	-	3	3	3	3	3	3	18
2 <sup>a</sup> lin. mod.	-	-	-	4	4	3	(2)	(2)	11(4)
Storia	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Geografia ed elementi di economia e diritto	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Filosofia	-	-	-	-	-	-	3	3	6
<b>Matematica</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>24</b>
<b>Geometr. Descr.</b>	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-	<b>4</b>
Scienze natur.	2	2	-	-	-	-	4	2(2)	10(2)
Chimica	-	-	-	-	-	4	(2)	-	4(2)
Fisica	-	-	3	-	-	-	3	4(2)	10(2)
Disegno	2	2	2	2	2	-	-	-	10
<i>Totale</i>	25	25	27	26	28	28	28(4)	28(6)	215(10)
Educazione fisica	3	3	3	2	2	2	2	2	19

### OSSERVAZIONI

I numeri fra parentesi rappresentano le ore facoltative, che per la chimica, la storia naturale e la fisica sono di esercitazioni.

L'alunno della 3<sup>o</sup> classe liceale, che frequenti l'insegnamento della seconda lingua moderna, non si può iscrivere che ad uno dei due corsi di esercitazioni (scienze naturali o fisica).

Materie libere:

Disegno nel Liceo, canto e stenografia .

### VIII. MATEMATICA

Come per il Ginnasio Liceo Classico.

### IX. GEOMETRIA DESCRITTIVA

#### GINNASIO LICEO

***Meta dell'insegnamento.* I teoremi fondamentali della proiezione ortogonale e obliqua applicati alla rappresentazione dei corpi geometrici.**

5<sup>a</sup> CLASSE (2 ore settimanali)

Trattazione sistematica dei problemi fondamentali della geometria descrittiva, che si riferiscono a punti, rette e piani, per mezzo di due piani di proiezione, con l'eventuale introduzione di piani di proiezione laterali, o, rispettivamente del piano dei profili. Applicazione di queste costruzioni

alla soluzione di problemi complessi, particolarmente per la rappresentazione di prismi regolari e di piramidi di data forma e posizione e alla determinazione delle loro ombre.

LICEO

1<sup>a</sup> CLASSE (2 ore settimanali)

Sezione piane di prismi, di piramidi e di altri poliedri. Semplici casi di penetrazione. Proiezioni ortogonali del cerchio e sua ombra portata sopra i piani per illuminazione parallela. Proiezione obliqua del cerchio. Proprietà più importanti dell'eclisse, derivate dalle corrispondenti proprietà del cerchio, di cui essa va considerata quale proiezione ortogonale e obliqua. Proiezione ortogonale di cilindri e cono.

Piani tangenti a superfici cilindriche e coniche. Rappresentazione della sfera.

# GINNASIO LICEO RIFORMATO CON LINGUA D'INSEGNAMENTO ITALIANA

GINNASIO LICEO RIFORMATO CON LINGUA D'INSEGNAMENTO ITALIANA O TEDESCA

| Italiana

Tedesca

Discipline	Italiana					Tedesca					Tot.	Italiana					Tot.	
	I	II	III	IV	V	I	II	III	Tot.	I		II	III	IV	V	I		II
Ling. d'ins.	6	6	5	5	5	4	4	4	39	5	5	4	4	5	4	4	4	35
Latino	-	-	-	7	7	6	6	6	32	-	-	-	7	7	6	6	6	32
Ling. modern.	3	3	3	3	3	3	3	3	24	5	5	4	3	3	3	3	3	29
Storia e dir e doveri	2	2	3	2	2	3	2	2	18	2	2	3	2	2	3	2	2	18
Geografia	3	3	2	2	2	1	1	1	15	3	3	2	2	2	1	1	1	15
<b>Matematica</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>27</b>
<b>Geometria descr.</b>	-	-	-	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-	<u>6</u>	-	-	-	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-	<u>6</u>
Filosofia	-	-	-	-	-	-	3	3	6	-	-	-	-	-	-	3	3	6
Scienze naturali	2	2	-	-	-	2	2	2(2)	10(2)	2	2	-	-	-	2	2	2(2)	10(2)
Chimica	-	-	2	-	-	4	(2)	-	6(2)	-	-	2	-	-	4	(2)	-	6(2)
Fisica	-	-	3	-	-	-	3	4(2)	10(2)	-	-	3	-	-	-	3	4(2)	10(2)
Disegno geometrico e a mano libera	4	4	4	2	2	-	-	-	16	4	4	4	2	2	-	-	-	16
Calligrafia	1	1	-	-	-	-	-	-	2	1	1	-	-	-	-	-	-	2
<b>Totale</b>	<b>25</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>27(2)</b>	<b>28(4)</b>	<b>211(6)</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>25</b>	<b>26</b>	<b>28</b>	<b>27(2)</b>	<b>28(4)</b>	<b>212(6)</b>
Educazione Fis.	3	3	3	5	5	5	5	5	19	3	3	3	2	2	2	2	2	19

## OSSERVAZIONI

I numeri sottolineati in nero rappresentano identico orario ed identico programma nelle due scuole.

I numeri fra parentesi rappresentano le ore facoltative che sono di esercitazione.

Con speciale permesso del Preside potranno venir frequentate le esercitazioni di due materie anziché di una sola.

Nelle 3 classi liceali la storia e la geografia hanno un'unica complessiva classificazione.

Materie libere: Disegno nel Liceo, Stenografia e Canto.

## MATEMATICA

### PRIMO TRIENNIO DEL GINNASIO

**Meta dell'insegnamento.** Le operazioni fondamentali coi numeri fino ai principi del calcolo letterale. Le rappresentazioni spaziali in stretta connessione colle più semplici forme planimetriche e stereometriche, con riferimento continuo ai dati dell'esperienza comune e delle altre scienze (geografia, scienze naturali ecc.)

Possesso sicuro del linguaggio aritmetico e geometrico, senza che si insista troppo sulla esattezza rigorosa delle definizioni.

#### 1<sup>a</sup> CLASSE (4 ore settimanali)

**Aritmetica.** Esercitazioni sulla numerazione e sulle quattro operazioni fondamentali con numeri interi e decimali.

Potenze di numeri interi e relative regole di calcolo. Facili problemi che si risolvono con le prime quattro operazioni, facendo uso delle parentesi. I numeri complessi più in uso. Cambiamento di unità. Operazioni coi numeri complessi con speciale riferimento alla misura degli angoli, degli archi e del tempo. Esercizi preliminari, quale introduzione alla teoria delle funzioni.

**Geometria.** Esercizi preliminari nell'intuizione dei corpi semplici, specialmente del cubo e della sfera. Rette perpendicolari, rette parallele. Circonferenza e cerchio. Uso della riga, della squadra, del compasso. Archi e settori. Angoli. Misurazione degli angoli. Rapportatore di

segmenti ed angoli, operazioni coi medesimi. Proprietà del quadrato e del rettangolo; nozioni preliminari sui triangoli. Triangoli rettangoli, isosceli, equilateri. Misurazione del quadrato, rettangolo e quadrello. Numerose esercitazioni.

#### 2<sup>a</sup> CLASSE (4 ore settimanali)

*Aritmetica.* Nozioni di divisibilità e di numero primo. Criteri di divisibilità per 2, 3, 5, 9. Massimo comune divisore (col metodo della decomposizione in numeri primi e delle divisioni successive) e minimo comune multiplo di due o più numeri dati. Frazioni ordinarie e decimali. Le quattro operazioni fondamentali su di esse e loro potenze. Trasformazione esatta o approssimata di frazioni ordinarie in decimali e viceversa. Grandezze direttamente ed inversamente proporzionali, come primo avviamento al concetto della dipendenza funzionale. Regola del 3 semplice e composta col metodo della riduzione all'unità. Problemi del calcolo percentuale, dell'interesse e dello sconto. Regole di ripartizione e dei miscugli.

*Geometria.* Costruzioni fondamentali di triangoli. Criteri di eguaglianza. Elementi di disegno geometrico; particolari poligoni regolari. Concetto intuitivo della simmetria di figure piane e solide; sua applicazione a semplici problemi di costruzioni nel piano. Quadrilateri. Parallelogrammi. Costruzioni relative. Poligoni (somma degli angoli, numero delle diagonali). Proprietà di simmetria dei poligoni regolari. Cerchio. Angoli nel cerchio. Posizioni notevoli di rette e di circonferenze rispetto ad una circonferenza. Costruzioni di tangenti. Prismi e cilindri retti, in relazione con le figure piane. Cenni sulla sfera.

#### 3<sup>a</sup> CLASSE (4 ore settimanali)

*Aritmetica.* Rapporti e proporzioni; loro applicazione alla soluzione dei problemi pratici. Il calcolo abbreviato. Elementi ed uso di calcolo letterale e delle parentesi. Addizione e sottrazione letterale. Concetto dei numeri relativi dedotto dalla considerazione di semplici casi di uso pratico. Parentesi; continue esercitazioni di sostituzioni di valori numerici nelle espressioni e prove. Moltiplicazione di numeri generali e relativi. Moltiplicazione di semplici polinomi: Applicazioni speciali della moltiplicazione ad espressioni della forma  $(a + b)^2$ ,  $(a + b)^3$ ,  $a^2 - b^2$ , ecc. Quadrati e radice quadrata. Applicazioni aritmetiche del teorema di Pitagora e di altri teoremi di geometria. Innalzamento al cubo e radice cubica. Semplici casi di estrazione del fattore comune. Divisione di numeri generali e relativi (ove il divisore è un monomio).

Risoluzione di semplici equazioni che trovano applicazione nella geometria.

*Geometria.* Equivalenza e trasformazione di figure piane. Calcolo delle aree. Teorema di Pitagora e sue applicazioni. Calcolo della diagonale del quadrato, dell'altezza ed area del triangolo equilatero ed isoscele e dei poligoni. Calcolo della lunghezza della circonferenza, dell'area del cerchio e delle loro parti. Misura della circonferenza e dell'area del cerchio e delle sue parti. Retta e piano perpendicolare. Descrizione, sviluppo e calcolo delle aree e dei volumi del prisma, del cilindro, della piramide, del cono e della sfera. Ulteriore sviluppo del concetto della dipendenza funzionale, mediante opportune considerazioni sul modo di variare dei risultati col variare dei dati.

### BIENNIO SUPERIORE DEL GINNASIO

***Meta dell'insegnamento. Aritmetica generale delle operazioni di primo e di secondo grado. Potenze e radici. Planimetria. Formulazione sistematica dei concetti e di teoremi fondamentali della matematica senza insistere sul puro metodo deduttivo.***

#### 4<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Aritmetica e Algebra.* Proprietà fondamentali delle quattro operazioni con numeri generali interi e positivi. Estensione del campo numerico ai numeri negativi. Potenze con esponente intero e



positivo. Monomi e polinomi interi. Le quattro operazioni coi medesimi. Numeri frazionari, espressioni razionali fratte e le operazioni che vi si riferiscono. Numerosi esercizi.

*Geometria del piano.* Rette perpendicolari ed oblique. Rette parallele. Principali teoremi intorno ai triangoli, ai parallelogrammi ed ai poligoni. Principali teoremi intorno al cerchio. Costruzioni col metodo delle figure ausiliarie e dei luoghi geometrici, escludendo quelle che richiedono artifici speciali.

#### 5<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Aritmetica e Algebra.* Rapporti e proporzioni. Equazione di 1° grado ad un'incognita. Problemi. Sistemi di equazioni di 1° grado e problemi. Rappresentazione grafica delle funzioni (diagrammi) e applicazioni alla risoluzione di equazioni lineari. Ampliamento del concetto di potenza: esponenti negativi e frazionari. Errore assoluto e relativo. Calcolo approssimativo. Numeri irrazionali. Radicali e relative operazioni. Equazioni di 2° grado, in quanto sono necessarie all'insegnamento della geometria.

*Geometria del piano.* Equivalenza delle figure piane e trasformazioni. Teoria della misura e sua applicazione alla determinazione di lunghezze, di aree ecc. Teorema di Pitagora e sue applicazioni. Grandezze proporzionali. Teorema di Talete. Simiglianza di triangoli e poligoni. Costruzioni col metodo delle figure simili. Misurazione della circonferenza e dell'area del cerchio e delle loro parti. Costruzione geometrica di espressioni algebriche.

### LICEO

***Meta dell'insegnamento. Stereometria. Completamento della matematica elementare comprensivi i concetti di funzione e sua applicazione.***

#### 1<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Algebra.* Numeri immaginari e complessi; loro rappresentazione grafica. Equazione generale di 2° grado ad un'incognita. Proprietà delle radici. Equazioni di grado superiore. Rappresentazione grafica di coordinate cartesiane ortogonali di un sistema che dipende da una sola variabile. Esempi di diagramma. Studio delle funzioni  $ax + b$ ,  $ax^2$ , mediante la rappresentazione grafica. Problemi di 2° grado. Cenno della teoria delle equazioni di 1° grado. Equazioni irrazionali. Equazioni esponenziali e logaritmiche. Uso delle tavole.

*Geometria nello spazio.* Elementi di proiezione, ortogonale e obliqua, di corpi semplici. Teoremi essenziali sulle rette e i piani nello spazio. Diedri. Angoloidi. Prismi, piramidi e poliedri. Teoremi di Eulero. Corpi rotondi. Eguaglianza ed equivalenza. Aree e volumi dei corpi. Cenni sulla simiglianza.

#### 2<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Algebra.* Progressioni aritmetiche e geometriche. Calcolo dell'interesse composto e delle rendite. Elementi del calcolo cambiario. Teorema binomiale. Cenni sul calcolo di probabilità e applicazioni alle assicurazioni sulla vita.

*Trigonometria del piano.* Funzioni trigonometriche. Loro rappresentazione grafica e principali proprietà. Formule per l'addizione, la sottrazione, la duplicazione e la bisezione degli archi. Uso delle tavole logaritmiche. Risoluzione dei triangoli rettilinei e sua applicazione ai problemi di stereometria, di geodesia e di altre materie affini.

#### 3<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Geometria analitica del piano.* Equazione della retta nelle diverse sue forme in coordinate ortogonali. Intersezione di due rette. Angolo racchiuso, distanza di un punto da una retta. Equazioni del cerchio. Cerchio e rette. Equazioni dell'ellisse, iperbole e parabola nella forma

più semplice. Concetto di limite. Sue applicazioni geometriche, tangente ad una curva. Derivata di una funzione di 1° e 2° grado di  $a : x$  e  $a : x^2$ .

Tangenti normali. L'area come limite di un somma di rettangoli. Cenno sull'integrale definitivo ed ovvie applicazioni.

## GEOMETRIA DESCRITTIVA (Biennio superiore del Ginnasio e Liceo)

***Meta dell'insegnamento. I teoremi e i problemi fondamentali della proiezione ortogonale e obliqua applicati alla rappresentazione dei corpi geometrici.***

### GINNASIO

#### 4<sup>a</sup> CLASSE (2 ore settimanali)

Trattazione sistematica dei problemi fondamentali della geometria descrittiva, che si riferiscono a punti, rette e piani, per mezzo di due piani di proiezione, con l'eventuale introduzione di piani di proiezione laterali, rispettivamente del piano dei profili. Applicazione di queste costruzioni alla soluzione di problemi complessi, particolarmente per la rappresentazione di prismi regolari e di piramidi di data forma e posizione e alla determinazione delle loro ombre.

#### 5<sup>a</sup> CLASSE (2 ore settimanali)

Sezioni piane di prismi, di piramidi e di altri poliedri. Semplici casi di penetrazione. Proiezioni ortogonali del cerchio e sua ombra portata sopra i piani per illuminazione parallela. Proiezione obliqua del cerchio. Proprietà più importanti dell'ellisse, derivate dalle corrispondenti proprietà del cerchio, di cui essa va considerata quale proiezione ortogonale e obliqua. Proiezione ortogonale di cilindri e coni. Piani tangenti e superfici cilindriche e coniche. Costruzioni di ombra per illuminazione parallela. Rappresentazione della sfera.

### LICEO

#### 1<sup>a</sup> CLASSE (2 ore settimanali)

Sezioni piane, reti e casi semplici di penetrazione di cilindri e coni. Trattazione più particolareggiata delle sezioni piane di coni di rotazione e derivazione delle loro più importanti proprietà costruttive. Rappresentazione della sfera, delle sue sezioni piane e di piani ad essa tangenti, dell'ombra propria e dell'ombra portata su piani per illuminazione parallela.

## SCUOLA TECNICA CONSIDERATA COME ISTITUTO A SÉ

### SCUOLA TECNICA CONSIDERATA A SÉ ITALIANA E ALLOGLOTTE

<i>Materie</i>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	Tot.	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	Tot.
Lingua d'ins.	6	6	5	17	5	5	5	15
Lingua moder.	3	3	3	9	5	5	4	14
Storia e dir. e dov.	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>7</u>	<u>2</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>7</u>
Geografia	3	<u>3</u>	<u>2</u>	8	3	<u>3</u>	<u>2</u>	8
<b>Matematica</b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>12</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>4</u></b>	<b><u>12</u></b>
Scienze nat.	<u>2</u>	<u>2</u>	-	4	<u>2</u>	<u>2</u>	-	4
Chimica	-	-	<u>2</u>	<u>2</u>	-	-	<u>2</u>	<u>2</u>
Fisica	-	-	<u>3</u>	<u>3</u>	-	-	<u>3</u>	<u>3</u>
Disegno	4	<u>4</u>	<u>2</u>	10	4	<u>4</u>	<u>2</u>	10
Calligrafia	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>3</u>
Computisteria	-	-	<u>4</u>	<u>4</u>	-	-	<u>4</u>	<u>4</u>
<i>Totale</i>	25	25	29	79	26	26	30	82
Educazione fis.	2	2	<u>2</u>	6	2	2	<u>2</u>	6

#### OSSERVAZIONI

Nella 3° classe la chimica e la fisica hanno un'unica complessiva classificazione.

Le cifre sottolineate rappresentano le ore in cui i due piani concordano. Gli alunni che frequentano la terza classe col proposito di non continuare gli studi dopo la licenza tecnica, hanno tutti gli insegnamenti in comune con quelli che li continueranno nell'Istituto tecnico, fatta eccezione per il disegno, alle cui lezioni parteciperanno per sole due ore.

Essi devono inoltre avere per 1 ora l'insegnamento speciale della calligrafia e per quattro ore l'insegnamento della computisteria.

Nelle scuole tecniche con lingua d'insegnamento italiana gli alunni sono obbligati all'educazione fisica per sole due ore, anziché per 3 ore come i loro condiscipoli che continueranno gli studi.

# SCUOLA TECNICA E ISTITUTO TECNICO CON LINGUA D'INSEGNAMENTO ITALIANA

## SCUOLA TECNICA - ISTITUTO TECNICO CON LINGUA D'INSEGNAMENTO ITALIANA

<i>Discipline</i>	Scuola tecnica			Istituto tecnico				Totale
	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>I</b>	<b>II</b>	<b>III</b>	<b>IV</b>	
Italiano	6	6	5	5	5	5	5	37
1 <sup>a</sup> ling. modern.	3	3	3	3	2	3	3	20
2 <sup>a</sup> ling. modern.	-	-	-	4	3	2	3	12
Storia e dir. e dover.	2	2	3	3	3	2	2	17
Geografia	3	3	2	3	3	-	1	15
<b>Matematica</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>30</b>
<b>Geom. descrittiva</b>	-	-	-	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Scienze naturali	2	2	-	-	2	3	2(2)	11(2)
Chimica	-	-	2	-	3	2(2)	(2)	7(4)
Fisica	-	-	3	-	-	4	4(2)	11(2)
Diseg. Geometrico e a mano libera	4	4	4	4	2	2	2	22
Calligrafia	1	1	-	-	-	-	-	2
<i>Totale</i>	25	25	26	29	29	29(2)	29(6)	192(8)
Educazione fisica	3	3	3	2	2	2	2	17

### OSSERVAZIONI

I numeri fra parentesi rappresentano le ore facoltative che sono di esercitazioni. Con speciale permesso del Preside potranno venir frequentate le esercitazioni di 2 materie, anziché di una sola. Nella 4<sup>a</sup> classe dell'Istituto Tecnico la storia e la geografia hanno un'unica complessiva classificazione. La stessa norma vale per la chimica e la fisica nella III classe della Scuola tecnica.

Materie libere: Stenografia, Canto.

Nel caso che la prima lingua moderna fosse lo Sloveno o il Serbo Croato le ore d'insegnamento nella 1<sup>a</sup>, 3<sup>a</sup>, e 4<sup>a</sup> classe dell'Istituto saranno 2 per classe aumentandosi di un'ora, nelle stesse classi, l'insegnamento dell'Italiano.

## VI. MATEMATICA

### SCUOLA TECNICA

**Meta dell'insegnamento. Come per il primo triennio del Ginnasio.**

#### 1<sup>a</sup> CLASSE (4 ore settimanali)

*Aritmetica.* Esercitazioni sulla numerazione e sulle quattro operazioni fondamentali con numeri interi e decimali. Potenze di numeri interi e relative regole di calcolo. Facili problemi che si risolvono con le prime quattro operazioni, facendo uso anche delle parentesi. I numeri complessi già in uso. Cambiamenti di unità. Operazioni coi numeri complessi, con speciale riferimento alla misura degli angoli, degli archi e del tempo. Esercizi preliminari, quale introduzione alla teoria delle funzioni.

*Geometria.* Esercizi preliminari all'intuizione dei corpi semplici, specialmente del cubo e della sfera. Rette perpendicolari, rette parallele. Circonferenza e cerchio. Uso della riga, della

squadra, del compasso. Archi e settori. Angoli. Misurazione degli angoli. Rapportatore di segmenti ed angoli; operazioni coi medesimi. Proprietà del quadrato e del rettangolo; nozioni preliminari sui triangoli. Triangoli rettangoli, isosceli, equilateri, misurazione del quadrato, rettangolo cubo e quadrello. Numerose esercitazioni.

#### 2<sup>a</sup> CLASSE (4 ore settimanali)

*Aritmetica.* Nozioni di divisibilità e di numero primo. Criteri di divisibilità per 2, 3, 5, 9. Massimo comune divisore (col metodo della decomposizione in numeri primi e delle divisioni successive) e minimo comune multiplo di due o più numeri dati. Frazioni ordinarie e decimali. Le quattro operazioni fondamentali su di esse e loro potenze. Trasformazione esatta od approssimata di frazioni ordinarie in decimali e viceversa. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali come primo avviamento al concetto della dipendenza funzionale. Regola del 3 semplice. Regola del 3 semplice e composto col metodo della riduzione all'unità. Problemi del calcolo percentuale, dell'interesse e dello sconto. Regole di ripartizione e dei miscugli.

*Geometria.* Costruzioni fondamentali di triangoli. Criteri di eguaglianza. Elementi di disegno geometrico; particolari poligoni regolari.

Concetto intuitivo della simmetria di figure piane e solide; sua applicazione e semplici problemi di costruzioni nel piano. Quadrilateri. Parallelogrammi. Costruzioni relative. Poligoni (somma degli angoli, numero delle diagonali). Proprietà di simmetria dei poligoni regolari. Cerchio. Angoli nel cerchio. Posizioni notevoli di rette e di circonferenze rispetto ad una circonferenza. Costruzioni di tangenti. Prismi e cilindri retti in relazione con le figure piane. Cenni sulla sfera.

#### 3<sup>a</sup> CLASSE (4 ore settimanali)

*Aritmetica.* Rapporti e proporzioni; loro applicazione alla soluzione di problemi pratici. Il calcolo abbreviato. Elementi ed uso di calcolo letterale e delle parentesi. Addizione e sottrazione letterale. Concetto dei numeri relativi dedotto dalla considerazione di semplici casi di uso pratico. Parentesi; continue esercitazioni di costituzioni di valori numerici nelle espressioni e prove. Moltiplicazione di numeri generali e relativi. Moltiplicazione di semplici polinomi. Applicazioni speciali della moltiplicazione ad espressioni della forma  $(a \pm b)^2$ ,  $(a \pm b)^3$ ,  $a^2 - b^2$ , ecc. Quadrati e radice quadrata. Regola pratica per l'estrazione della radice quadrata. Applicazioni aritmetiche del teorema di Pitagora e di altri teoremi di geometria. Innalzamento al cubo e radice cubica. Semplici casi di estrazione del fattore comune. Divisione di numeri generali e relativi (ove il divisore è un monomio).

Risoluzione di semplici equazioni che trovano applicazione nella geometria.

*Geometria.* Equivalenza e trasformazione di figure piane. Calcolo delle aree. Teorema di Pitagora e sue applicazioni. Calcolo della diagonale del quadrato, dell'altezza ed area del triangolo equilatero ed isoscele e dei poligoni regolari. Calcolo della lunghezza della circonferenza, dell'area del cerchio e delle loro parti. Misura della circonferenza e dell'area del cerchio e delle sue parti. Retta e piano perpendicolare. Piani paralleli. Piani perpendicolari. Descrizione, sviluppo e calcolo delle aree e dei volumi del prisma, del cilindro, della piramide, del cono e della sfera. Ulteriore sviluppo del concetto della dipendenza funzionale mediante opportune considerazioni sul modo di variare dei risultati col variare dei dati.

### ISTITUTO TECNICO

***Meta dell'insegnamento.* Aritmetica generale delle operazioni di primo e secondo grado. Potenze e radici. Planimetria e stereometria. Formulazione sistematica dei concetti e dei teoremi fondamentali della matematica senza insistere sul puro metodo deduttivo. Completamento della matematica elementare, compresevi il concetto di funzione e la sua applicazione.**

### 1<sup>a</sup> CLASSE (5 ore settimanali)

*Aritmetica e Algebra.* Teoria delle quattro operazioni sui numeri interi.

Teoria delle frazioni.

Numeri relativi ed operazioni razionali con essi. Espressioni letterali e valori di esse per particolari valori delle lettere. Concetto di funzione e sua rappresentazione grafica. Calcolo letterale. Generalità sulla teoria delle equazioni. Risoluzione di equazioni di 1° grado ad un'incognita: Sistemi di equazioni di 1° grado. Problemi di 1° grado.

*Geometria.* Nozioni preliminari. La planimetria sino all'eguaglianza (compresa). Retta, piano, segmenti, angoli, triangoli, rette parallele, distanze, poligoni, parallelogrammi.

Circonferenza. Mutua posizione di rette e circonferenza. Corde, angoli al centro ed inscritti. Poligoni inscrittibili e circoscrivibili. Poligoni regolari di  $2^n$  e  $3 \cdot 2^n$  lati. Risoluzione di problemi geometrici col metodo delle figure ausiliarie e col metodo luoghi geometrici.

### 2<sup>a</sup> CLASSE (4 ore settimanali)

*Algebra.* Nozioni sui numeri irrazionali. Rapporti e proporzioni fra i numeri reali. Operazioni con potenze. Calcolo dei radicali. Potenze con esponente frazionario o irrazionale. Equazione di secondo grado ad un'incognita e di grado superiore riducibile. Problemi di secondo grado e discussione delle soluzioni. Funzione esponenziale e logaritmica. Logaritmi. Disposizione ed uso delle tavole logaritmiche. Regolo calcolatore.

*Geometria.* Planimetria. Equivalenza e simiglianza. Ciclometria. Stereometria. Principali teoremi sulle rette e sui piani nello spazio. Diedri. Nozioni sugli angoloidi, sui poliedri e in particolare sul prisma e sulla piramide.

Nozioni sul cono, sul cilindro e sulla sfera.

### 3<sup>a</sup> CLASSE (4 ore settimanali)

*Algebra.* Sistemi di equazioni di grado superiore al primo. Progressioni aritmetiche e geometriche. Calcolo d'interesse composto e problemi d'annualità.

*Geometria.* Stereometria. Equivalenza dei solidi. Area e volume dei poliedri, del cilindro, del cono e della sfera.

*Trigonometria piana.* Funzioni trigonometriche di uno stesso arco. Espressione degli archi aventi una data funzione trigonometrica. Rappresentazione grafica delle funzioni trigonometriche.

Formole per l'addizione, la moltiplicazione e la bisezione degli archi. Formole per la trasformazione in prodotti o quozienti di somme e differenze di due funzioni trigonometriche.

Determinazione diretta delle funzioni trigonometriche di archi particolari. Disposizione ed uso delle tavole trigonometriche. Uso degli angoli ausiliari nelle calcolazioni trigonometriche. Risoluzione di equazioni trigonometriche. Relazioni tra i lati e gli angoli di un triangolo rettilineo. Casi ordinari di risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli obliquangoli. Diverse espressioni dell'area di un triangolo. Applicazioni alla stereometria e alla geodesia.

### 4<sup>a</sup> CLASSE (5 ore settimanali)

*Algebra.* Calcolo combinatorio e cenno sulle probabilità; applicazioni alle assicurazioni sulla vita. Teorema binomiale per esponenti interi e positivi. Nozioni elementari sulla teoria delle frazioni continue.

*Trigonometria sferica.* Angoloidi. Cenni di geometria sulla sfera. Triangoli e poligoni sferici. Aree dei triangoli e dei poligoni sferici. Relazioni fra i due lati e un angolo di un triangolo sferico.

Teorema dei seni e dei coseni. Applicazione alla determinazione di elementi dei poliedri regolari, alla geografia fisica e all'astronomia.

*Geometria analitica del piano.* Coordinate cartesiane. L'equazione della retta nelle diverse sue forme. Intersezione di due rette. Angoli delle stesse. Distanza di un punto da una retta. L'equazione del cerchio. Cerchio e retta. Equazione dell'ellisse, dell'iperbole e della parabola nella forma più semplice.

Concetto di limite. Sue applicazioni geometriche; tangente ad una curva. Derivata di una funzione; interpretazioni geometriche e meccaniche. Derivata di una funzione: interpretazioni geometriche e meccaniche. Derivata di una funzione di 1° e 2° grado, di  $a : x$  e  $a : x^2$ . Tangenti e normali. Cenno sul polo e sulla polare. Principali applicazioni del concetto di derivata, avendo riguardo specialmente alla risoluzione di problemi di massimo e minimo e alla determinazione di particolari limiti (forme indeterminate).

Concetto d'integrale definito dedotto dalla nozione di area come limite di somma di rettangoli. Confronto dei due concetti di derivata ed integrale. Integrale  $x^n$  per  $n$  intero e positivo. Applicazione del concetto d'integrale alla determinazione di aree e di volumi.

Ricapitolazione, con numerosi ed opportuni esercizi, dei principali argomenti del programma di matematica dell'intero Istituto Tecnico.

## VII. GEOMETRIA DESCRITTIVA

### ISTITUTO TECNICO

***Meta dell'insegnamento. I teoremi e i problemi fondamentali della proiezione ortogonale ed obliqua applicati alla rappresentazione dei corpi geometrici. Elementi di prospettiva.***

#### 1<sup>a</sup> CLASSE (2 ore settimanali)

Trattazione sistematica dei problemi fondamentali della geometria descrittiva, che si riferiscono a punti, rette e piani, per mezzo di due piani di proiezione, con l'eventuale introduzione di piani di proiezione laterali, rispettivamente del piano dei profili. Applicazione di queste costruzioni alla soluzione di problemi complessi, particolarmente per la rappresentazione di prismi regolari e di piramidi di data forma e posizione e alla determinazione delle loro ombre.

#### 2<sup>a</sup> CLASSE (2 ore settimanali)

Sezioni piane di prismi, di piramidi e di altri poliedri. Semplici casi di penetrazione. Proiezioni ortogonali del cerchio e sua ombra portata sopra piani per illuminazione parallela. Proiezione obliqua del cerchio. Proprietà più importante dell'ellisse, derivate dalle corrispondenti proprietà, di cui essa va considerata quale proiezione ortogonale ed obliqua. Proiezione ortogonale di cilindri e cono. Piani tangenti a superfici cilindriche e coniche. Costruzioni di ombre per illuminazione parallela.

#### 3<sup>a</sup> CLASSE (2 ore settimanali).

Sezioni piane, reti e casi semplici di penetrazione di cilindri e cono. Trattazione più particolareggiata delle sezioni piane di cono di rotazione e derivazione delle loro più importanti proprietà costruttive.

Rappresentazione della sfera, delle sue sezioni piane e di piani ad essa tangenti, dell'ombra propria e dell'ombra portata su piani per illuminazione parallela.

#### 4<sup>a</sup> CLASSE (2 ore settimanali)

Rappresentazione delle superfici di rotazione con l'asse perpendicolare ad uno dei piani di proiezione. Piani tangenti e sezioni piane. Concetti fondamentali della prospettiva in quanto sono necessari per la rappresentazione di corpi dati in proiezione ortogonale. Ripetizione e completamento della materia trattata per mezzo di problemi istruttivi e complessi di pratica applicazione.

## SEZIONE DI RAGIONERIA PRESSO GLI ISTITUTI TECNICI

SEZIONI PROFESSIONALI DELL'ISTITUTO TECNICO (RAGIONERIA, AGRIMENSURA, AGRONOMIA)

<i>Discipline</i>	Ragioneria					Agrimensura					Agronomia				
	I	II	III	IV	Totale	I	II	III	IV	Totale	I	II	III	IV	Totale
Italiano	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20	5	5	5	5	20
1ª Lingua moderna	3	2	3	3	11	3	2	(3)	(3)	5(6)	3	2	(3)	(3)	5(6)
2ª Lingua moderna	4	3	2	3	12	-	-	-	-	-	4	3	2	3	12
Storia	3	3	2	2	10	3	3	2	2	10	3	3	2	2	10
Geografia	3	3	-	1	7	3	3	-	1	7	3	3	-	1	7
<b>Matematica</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	-	-	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	-	-	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	-	-	<b>9</b>
<b>Geometria descrittiva</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>3</b>	-	<b>3</b>	-	-	-	-	-
<b>Matematica finanz. e attuar.</b>	-	-	<b>3</b>	-	<b>3</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Scienze naturali	3	3	-	-	6	3	3	-	-	6	3	3	2	-	8
Chimica	-	3	-	-	3	-	3	4	-	7	-	3	4	5	12
Fisica	-	-	4	-	4	-	-	4	-	4	-	-	4	2	6
Disegno	4	-	-	-	4	4	2	-	-	6	4	2	-	-	6
Computisteria e Ragion.	-	3	4	9	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Diritto	-	-	3	4	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Legislazione rurale	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	2	2
Economia, Scienza delle finanze e statistica	-	-	3	4	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calligrafia	-	1	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Costruzioni e disegno di costruzioni	-	-	-	-	-	-	2	5	5	12			6		6
Topografia e disegno topografico	-	-	-	-	-	-	3	6	8	17					
Agraria	-	-	-	-	-	-	-	3	4	7	-	-	4	6	10
Estimo	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>32</b>	<b>122</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>32(3)</b>	<b>32(3)</b>	<b>120(6)</b>	<b>30</b>	<b>28</b>	<b>29(3)</b>	<b>26(3)</b>	<b>113(6)**</b>
Educazione fisica	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8	2	2	2	2	8

### OSSERVAZIONI

\*\*Oltre le ore di esercitazioni nell'azienda agraria e di topografia, che sono fissate dal Preside d'accordo con l'insegnante e col Collegio dei professori.

I numeri fra parentesi rappresentano le ore facoltative. Nella 4° classe la storia e la geografia hanno un'unica complessiva classificazione.

Materie libere: Stenografia e canto.



**SCUOLA MEDIA ITALIANA DI PISINO**  
(GINNASIO INFERIORE MODERNO E ISTITUTO TECNICO PROVINCIALE)

**SCUOLA MEDIA DI PISINO**

<i>Discipline</i>	1° Triennio				Istituto tecnico				Totale
	I	II	III	III classe per chi non intende continuare gli studi	I	II	III	IV	
Italiano	5	5	5	5	5	5	5	5	35
Latino	6	6	6	-	-	-	-	-	18
1 <sup>a</sup> lingua mod..	3	3	3	3	3	2	3	3	20
2 <sup>a</sup> lingua mod..	-	-	-	-	4	3	2	3	12
Storia	2	2	2	3*	3	3	2	2	16
Geografia	2	2	2	2	3	3	-	1	13
<b>Matematica</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>27</b>
<b>Geom. Descrit.</b>	-	-	-	-	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
Scienze natur.	2	2	-	-	-	2	3	2(2)	11(2)
Chimica	-	-	2	2	-	3	2(2)	(2)	7(4)
Fisica	-	-	3	3	-	-	4	4(2)	11(2)
Disegno	4	4	2	2	4	2	2	2	20
Calligrafia	1	1	-	1	-	-	-	-	2
Computisteria	-	-	-	4	-	-	-	-	
	28	28	28	29	29	29	29	29	200
Educaz. Fis.	2	2	2	2	2	2	2	2	14

OSSERVAZIONI

\* 2 ore di storia e 1 ora di diritti e doveri.

I numeri fra parentesi rappresentano le ore facoltative che sono di esercitazioni.

Con speciale permesso del Preside potranno venir frequentate le esercitazioni di 2 materie anziché di 1 sola.

Nella 4<sup>a</sup> classe dell'Istituto Tecnico la storia e la geografia hanno un'unica complessiva classificazione. La stessa norma vale per la chimica e la fisica nella III classe del 1° triennio.

Materie libere: stenografia e canto.

Per la frequentazione della 3<sup>a</sup> classe del 1° triennio dagli alunni che non intendono continuare gli studi, valgono le osservazioni, i programmi e le avvertenze date per la Scuola tecnica considerata a sé.

VI. MATEMATICA  
TRIENNIO DEL GINNASIO

**Meta dell'insegnamento.** Le operazioni fondamentali coi numeri fino ai principi del calcolo letterale. Le rappresentazioni speciali in stretta connessione con le più semplici forme planimetriche e stereometriche, con riferimento continuo ai dati dell'esperienza comune e delle altre scienze (geografia e scienze naturali ecc.)

**Possesso sicuro del linguaggio matematico e geometrico, senza che si insista troppo sulla esattezza rigorosa delle definizioni.**

### 1<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali).

*Aritmetica.* Esercitazioni sulla numerazione e sulle quattro operazioni fondamentali con numeri interi e decimali. Potenze di numeri interi e relative regole di calcolo. Facili problemi che si risolvono con le prime quattro operazioni, facendo uso anche delle parentesi. I numeri complessi più in uso, cambiamenti di unità. Operazioni coi numeri complessi, con speciale riferimento alla misura degli angoli, degli archi e del tempo.

*Geometria.* Esercizi preliminari nell'intuizione dei corpi semplici, specialmente del cubo e della sfera. Rette perpendicolari; rette parallele. Circonferenza e cerchio. Uso della riga, della squadra, del compasso. Archi e settori. Angoli. Misurazione degli angoli. Rapportatore di segmenti e angoli; operazioni coi medesimi. Proprietà del quadrato e del rettangolo; nozioni preliminari sul triangolo. Triangoli rettangoli, isosceli, equilateri. Misurazione del quadrato, rettangolo, cubo e quadrello. Numerose esercitazioni.

### 2<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali).

*Aritmetica.* Nozioni di divisibilità di numero primo. Criteri di divisibilità per 2, 3, 5, 9. Massimo comun divisore (col metodo della decomposizione in numeri primi e delle divisioni successive) e minimo comune multiplo di due o più numeri dati. Frazioni ordinarie e decimali. Le quattro operazioni fondamentali su di esse e loro potenze. Trasformazione esatta o approssimata di frazioni ordinarie in decimali e viceversa. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali, come primo avviamento al concetto della dipendenza funzionale. Regola del 3 semplice e composto, col metodo della riduzione all'unità. Problemi del calcolo percentuale, dell'interesse e dello sconto. Regole di partizioni e di miscugli.

*Geometria.* Costruzioni fondamentali di triangoli. Criteri di eguaglianza. Elementi di disegno geometrico; particolari poligoni regolari. Concetto intuitivo della simmetria di figure piane e solide; sua applicazione a semplici problemi di costruzione nel piano. Quadrilateri. Parallelogrammi. Costruzioni relative. Poligoni (somma degli angoli, numero delle diagonali). Proprietà di simmetria dei poligoni regolari. Cerchio. Angoli del cerchio. Posizioni notevoli di rette e di circonferenze rispetto ad un circonferenza. Costruzioni di tangenti. Prismi e cilindri retti in relazione con le figure piane. Cenni sulla sfera.

### 3<sup>a</sup> CLASSE (3 ore settimanali)

*Aritmetica.* Rapporti e proporzioni; loro applicazione alla soluzione di problemi pratici. Elementi ad uso del calcolo letterale e delle parentesi. Addizione e sottrazione letterale. Concetto dei numeri relativi dedotto dalla considerazione di semplici casi di uso pratico. Parentesi; continue esercitazioni di sostituzioni di valori numerici nelle espressioni e prove. Moltiplicazione di numeri generali e relativi. Moltiplicazione di semplici polinomi. Applicazioni speciali della moltiplicazione ad espressioni della forma  $(a \pm b)^2$ ,  $(a \pm b)^3$ ,  $a^2 - b^2$ , ecc. Quadrati e radice quadrata. Applicazioni aritmetiche del teorema di Pitagora e di altri teoremi di geometria. Innalzamento al cubo e radice cubica. Semplici casi di estrazione del fattore comune. Divisione di numeri generali e relativi (ove il divisore è un monomio). Risoluzione di semplici equazioni che trovano applicazione nella geometria.

*Geometria.* Equivalenza e trasformazione di figure piane. Calcolo delle aree. Teorema di Pitagora e sue applicazioni. Calcolo della diagonale del quadrato, dell'altezza ed area del triangolo equilatero ed isoscele e dei poligoni regolari. Calcolo della lunghezza della circonferenza, dell'area del cerchio e delle loro parti. Misura della circonferenza e dell'area del cerchio e delle loro parti. Retta e piano perpendicolare. Piani paralleli. Piani perpendicolari. Descrizione, sviluppo e calcolo delle aree e dei volumi del prisma, del cilindro, della piramide, del cono e della sfera. Ulteriore sviluppo del concetto della dipendenza funzionale mediante opportune considerazioni sul modo di variare dei risultati col variare dei dati.

## QUADRIENNIO SUPERIORE

Come nell'Istituto Tecnico.

## VII GEOMETRIA DESCRITTIVA

Come nell'Istituto Tecnico.