

90

PROGRAMMA

DELLA I. R.

SCUOLA REALE SUPERIORE

IN PIRANO

PUBBLICATO DALLA DIREZIONE ALLA FINE DELL'ANNO SCOLASTICO

1876 - 77



TRIESTE

TIPOGRAFIA DI LODOVICO HERRMANSTORFER

1877.

XXVIII  
101

1



# PROGRAMMA

DELLA I. R.

# SCUOLA REALE SUPERIORE

IN PIRANO

PUBBLICATO DALLA DIREZIONE ALLA FINE DELL'ANNO SCOLASTICO

**1876 - 77**



TRIESTE

TIPOGRAFIA DI LODOVICO HERRMANSTORFER

1877.



## BAROMETRO ANEROIDE

### COME ISTRUMENTO IPSOMETRICO

L'occasione di dovermi impegnare in alcune ricognizioni ipsometriche nell'Istria, mi diede motivo di coordinare qualche ricordi di esperienze, che in altro tempo mi sono fatto sull'uso pratico dell'Aneroide.

Di questo interessante apparato, in moltissimi libri di fisica si trova la descrizione più o meno illustrata, ma se ne dice poco riguardo all'uso nell'apprezzamento altimetrico del terreno. Notizie più frequenti si trovano riguardo all'uso pneumatico ed al meteorico.

Gl'Ingegneri e particolarmente quelli impiegati nelle ferrovie, hanno più volte argomento di studiare le elevazioni relative, in zone di terreni montuosi, e l'Aneroide in simili rilievi può essere adoperato con soddisfacenti risultati.

Se poi si considerano le difficoltà ed i pericoli che s'incontrano nel valersi del barometro a mercurio per l'altimetria, è certo che tra gli apparati costruiti per tale scopo, il barometro metallico è da preferire; perchè di reale utilità pratica, e come strumento da viaggio. In oggi se ne costruiscono di tanto perfezionati, da potersene valere con bastevole fiducia.

Se ne fanno di grandezza tascabile, comodissimi al trasporto, così al pari dell'orologio sulla persona, non sono alterati da scosse che le farebbero variare le indicazioni.

A questo apparato si sono date varie forme e modificazioni interne. Quello del Vidy è generalmente apprezzato per il migliore, e questo solo viene qui assunto.

---

### § 1.

Vidy circa 1848 ha immaginato il suo barometro Aneroide cioè senza liquido. Esso è formato di una specie di scatola metallica nella quale è fatto il vuoto. Una delle superfici è disposta in maniera che prova, con sensibilità ammirabile, le variazioni della pressione atmosferica, colla quale fa equilibrio mediante la sua elasticità. Aumentando o diminuendo la pressione, la superficie metallica concepisce dei piccoli movimenti in un verso o nell'opposto, i quali sono trasmessi ad un congegno e da questo da una lancetta per cui vengono indicati sopra un circolo, come nel barometro a quadrante.

Sul circolo si segna la scala con un barometro campione.

Siccome col tempo i corpi solidi tenuti costantemente tesi o compressi, variano nella loro elasticità; un tale effetto farebbe alterare i movimenti nella faccia elastica della scatola. Per correggere l'errore che da ciò deriverebbe nelle indicazioni dell'Aneroide, si è disposta una vite regolatrice del congegno, per rimettere l'istrumento in accordo col barometro a mercurio.

È noto che la colonna barometrica conserva a livello del mare una media altezza di 760 millimetri, e siccome la pressione atmosferica decresce dal basso all'alto, così si deprime quella colonna, quanto più cresce l'altezza a cui viene portato l'istrumento. È su questo principio che si applica il barometro a mercurio e quindi anche l'Aneroide, sebbene a minori limiti, per misurare le altezze assolute (altitudine), cioè rispetto al livello

del mare, e le altezze relative, cioè rispetto ad un piano orizzontale dato.

Poichè dalla conoscenza altimetrica si possono dedurre le forme del terreno, ne emerge l'utilità di questi istrumenti nei rilievi topografici.

È conosciuto che la densità dell'aria decresce a misura che si considerano regioni atmosferiche più elevate; ma se si considera costante per piccole altezze, siccome a  $0^{\circ}$  il rapporto fra la densità dell'aria e quella del mercurio è  $10466:1$ , l'abbassamento di un millimetro nel barometro portato ad una certa elevazione, indicherebbe che la colonna d'aria ha diminuito di  $0,001 \times 10466$ , ossia di  $10^m,466$ ; e così l'abbassamento nel barometro di  $n$  millimetri, portato a maggiore elevazione, determinerebbe la relativa località come elevata  $n$  volte  $10^m,466$  sulla prima. \*

Il calcolo dimostra che, supposta costante la densità dell'atmosfera a tutte le elevazioni, le altezze della colonna barometrica diminuiscono secondo una progressione aritmetica e le altitudini crescono in progressione geometrica.

Ma siccome la densità dell'aria decresce dal basso all'alto, e nell'atmosfera si verificano altri mutamenti, non sarebbe ammissibile che per piccole differenze di altezze, l'induzione avvertita per il barometro a mercurio. Quando però l'azione della temperatura non lo sconsigliasse.

Una correzione relativa a questa causa è indispensabile, particolarmente allorquando si debbono paragonare letture barometriche fatte in ore diverse ed in differenti località; perchè essendo l'altezza barometrica in ragione inversa della densità del mercurio, non avvenga che per differenti pressioni atmosferiche risultino altezze eguali o non perequate.

Sostituendo il barometro Aneroide a quello a mercurio, per rilevare le non assai grandi differenze di livello, riesce più spedita l'operazione: è escluso l'errore relativo alla temperatura del liquido, come pure l'altro dovuto alla depressione dell'altezza barometrica

---

\* Moraldi e Cassini pel secondo millimetro, oltre i  $10^m,466$ , aggiungevano altri  $0^m,15$ ; pel terzo  $0^m,30$ , ecc.

in causa della capillarità; e di più, può essere fatta astrazione alla differenza di temperatura nell'aria, trasportando l'Aneroido come l'orologio in tasca e facendo le letture con quella sollecitudine che acquista la persona bene esercitata e pratica.

Senza qui descrivere il modo di giovarsi del barometro a mercurio nel rilevare le differenze di livello, basti il ricordo che è necessario il concorso di due osservatori e l'impiego di due barometri perfettamente paragonabili; mentre coll'Aneroido s'impiega un solo operatore a compiere tutte le misurazioni altimetriche, nei limiti proposti.

Pel calcolo delle differenze di altezze col barometro torricelliano, sono conosciute delle formate subordinate a tutte le avvertite correzioni, ed alla latitudine dei luoghi in relazione all'ampiezza delle variazioni barometriche, la quale aumenta dall'equatore ai poli; e per l'Aneroido (trattandosi dell'applicazione a riconoscere differenze di livello meno grandi, tra punti compresi in una limitata zona di terreno montuoso), soddisfa una formola assai semplice, basata nella relazione tra la densità dell'aria e quella del mercurio, e nella riduzione delle osservazioni ad una stessa ora (§ 3).

## § 2.

Si è avvertito che il barometro metallico dev'essere graduato comparativamente con uno a mercurio. Se nel graduare l'Aneroido rispetto ad una località si fossero ridotte a 0° tutte le altezze osservate nel barometro a mercurio, anche tutte le pressioni atmosferiche segnate nell'Aneroido risulterebbero pure ridotte a 0°.

Fatto poi riflesso che, nell'istrumento, la scatola metallica a vuoto, non è soggetta per se a sensibili variazioni per effetto della temperatura nella breve durata dell'osservazione; bisogna convenire la preferenza per l'Aneroido, specialmente nel rilievo delle piccole differenze di livello, per le quali il barometro a mercurio riuscirebbe facilmente illusorio; ed avuto anche riguardo

agli incomodi che presenta, ed al maggior conteggio espresso dalla formola relativa.

Avvertiti che d'ordinario nel commercio si trovano barometri Aneroide di poca esattezza, sarà utile di ricordare le condizioni alle quali deve corrispondere l'istrumento per giovarsene come intendiamo.

Un barometro esatto deve essere costruito secondo tabelle indicatrici calcolate sulla latitudine e con riguardo alle condizioni meteoriche del paese nel quale deve servire. \*

Convieni intanto riflettere all'indicazione esatta del variabile del luogo, per avere un Aneroide opportuno per una data zona.

I fabbricatori inglesi più che altri, sembra che abbiano data maggiore importanza allo stabilire il variabile, su cui si basa l'apparato. Gli Aneroide costruiti dal Casella di Londra, sono stimati fra i più perfetti. \*\*

Questo istrumento non può essere costruito che per una elevazione assai inferiore alla massima a cui segna regolarmente il barometro a mercurio, che è di circa 7500 metri. L'Aneroide quando avrà tesi al massimo i fili metallici, rimarrà insensibile al crescere della elevazione. È perciò che si dovrà regolarvi la graduazione in modo che riesca sensibilissimo alla massima ascensione nel paese in cui si deve operare con esso.

Dal fin qui detto si conclude, che l'Aneroide per l'uso postoci deve soddisfare alle seguenti condizioni:

---

\* L'altezza del barometro a mercurio varia da un giorno all'altro non solo, ma in uno stesso giorno: la differenza media tra queste variazioni non è la medesima in ogni luogo: la posizione geografica influisce a modificare le indicazioni del barometro anche in riguardo ai venti freddi e pesanti, o caldi ed umidi, da cui è dominato il paese, e per questa causa si alza o si deprime più o meno la colonna torricelliana: l'altezza media annuale a livello del mare aumenta progressivamente colla distanza dall'equatore: fra le latitudini di 30 a 40 gradi raggiunge un massimo di 0<sup>m</sup>,763, e decresce nelle latitudini più elevate.

\*\* Bollettino del Club alpino italiano.

„Essere graduato comparativamente alle osservazioni barometriche della località fissata per base della zona in cui deve servire.

„Essere corretto per la temperatura nel senso suespresso.

„Essere regolato in modo che indichi le maggiori pressioni per la località fissata per base, riservando così la maggior parte del campo del quadrante alle minori pressioni.

„Essere graduato a millimetri per evitare conteggi di riduzione„.

### § 3.

Per quanto si espose emerge che il barometro Aneroide dovrebbe essere meglio accettato per giovarsene nell'apprezzare le differenze altimetriche dei punti più importanti di un terreno da riconoscere e rilevare con speditezza.

Riguardo al modo di dedurre le differenze di livello, viene qui seguito il metodo del Capitano inglese Fawcett.

Egli si appoggia nella semplicissima relazione fra la densità dell'aria e del mercurio a  $0^{\circ}$ , mentre trattandosi di non grandi differenze di elevazione, tiene per base che per ogni millimetro di variazione nell'istrumento corrisponda una differenza di livello di metri 10,466.

Riduce alla stessa ora le osservazioni, quindi ammette implicitamente per principio, che le variazioni diurne del barometro Aneroide, dalla massima alla minima altezza, succedano con regolarità. Questo principio non potrebbe essere ammesso per il barometro a mercurio nella nostra zona temperata, perchè le variazioni diurne non si possono facilmente constatare come quelle regolari delle regioni equatoriali; tuttavia lo si può, nel caso nostro, accettare per l'Aneroide, come più sensibile alle variazioni di pressione, senza risentire gli effetti della temperatura, allorchè si facciano le osservazioni in giornata di più calma e nelle ore più opportune, cioè dopo le 9 ant. alle 4 pom., e variando alquanto nelle diverse stagioni.

La riduzione alla stessa ora delle osservazioni è importante, poichè dalle letture dell'Aneroido fatte al punto di partenza, nel partire e nel ritorno, si deduce la lettura che l'operatore avrebbe fatta sullo stesso punto nell'ora in cui era sull'altro da paragonare col primo; quindi si ha il vantaggio di non aver bisogno della contemporanea osservazione sui due punti.

Ora prendiamo a considerare uno degli esempi scelti dal Capitano Fawcett.

Egli fa la lettura prima di partire; ed il punto da cui parte è quello relativamente al quale si vogliono ottenere le elevazioni di altri.

L'ora della prima osservazione essendo 9,50 ant., e quelle del ritorno 1 pom. (ore più propizie per la regolarità delle variazioni).

Prima di partire . . . . ore 9,50 ant. . . . lett. 0<sup>m</sup>,7493.

Al ritorno . . . . . „ 1 pom. . . . „ 0<sup>m</sup>,75184.

L'osservazione fatta sopra un altro punto alle ore 11 ant. è 0<sup>m</sup>,7747.

Ne segue che dalle 9,50 ant. all' 1 pom., per cause estrinseche, l'Aneroido ha variato di 0<sup>m</sup>,00254 . . . \*

Alle 11 ant. la lettura alla stazione di partenza sarebbe stata:

$$(a) \dots 0^m,7493 + \frac{0^m,00254}{3^{\text{ore}},50} \times 1^{\text{ore}},50.$$

Ammettendo con ciò che le variazioni dell'Aneroido nella località di base succedano con regolarità dalle ore 9,50 ant. all' 1 pom. Ne consegue: che se in ore 3,50 si ebbe una variazione di 0<sup>m</sup>,00254, in un'ora sarà prodotta quella di  $\frac{0^m,00254}{3,50}$  ed in un'ora e mezza quella di  $\frac{0^m,00254}{3,50} \times 1,50$ . E come si è pre-messo, questa ipotesi può ammettersi per l'Aneroido nelle giornate più calme e nelle ore più propizie.

---

\* Si osserva che variazioni per cause intrinseche non potendosi produrre nell'istrumento durante le operazioni, l'Autore ritiene che l'Aneroido sia corretto per la temperatura.

Ora eseguite nella (a) i conteggi indicati, risulta che alle ore 11 ant. la lettura alla stazione di partenza sarebbe stata di  $0^m,7503$ .

La differenza delle letture colla quale computare la differenza di livello dei due punti, sarà quella fra le due letture alle 11 ant. sui due punti stessi, cioè:

$$0^m,7747 - 0^m,7503 = 0^m,0244.$$

Per la ricerca delle elevazioni non superiori a metri 300, può essere all'Aneroide applicato il principio ammesso per il barometro a mercurio, cioè: rappresentando con  $D$  la differenza cercata espressa in metri, e con  $d$  la differenza delle letture ridotte alla stessa ora ed espressa in millimetri, sarà:

$$D = d \times 10,466; \dots (b)$$

$$\text{ossia } D = d \times \frac{10466}{1000}; \text{ ovvero:}$$

$$D = \frac{d}{\frac{1000}{10466}}; \text{ o finalmente}$$

$$D = \frac{d}{0,0955}; \dots (c)$$

Questa è la formola semplicissima, ovvero l'altra (b) da adoperare nella ricerca delle elevazioni nei limiti avvertiti.

Passiamo a casi particolari:

1.<sup>o</sup> Trovare la differenza altimetrica fra una data stazione, della quale si conosca l'altitudine di met. 835, ed un punto ad essa superiore.

Operando coll'Aneroide, si abbia p. es.:

Alla staz. inf. prima di partire . . .	ore 9,5 ant. . .	mill. 712,2
"    "    al ritorno . . . . .	"    1,5 pom. . .	"    714,2
Alla stazione superiore . . . . .	"    11 ant. . .	"    692,5

Riducendo le due letture alla stazione inferiore ad una sola lettura alle ore 11, in cui si fece quella alla stazione superiore, si ha:

Staz. inf. ore 11 ant.  $712,2 + \frac{2}{4 \text{ ore}} \times 1,5 = \text{mill. } 712,95.$

Ora si ricordi la formola  $D = \frac{d}{0,0955}$ ; nella quale la differenza  $d$  delle letture nelle due stazioni alle ore 11, sarà:

$$d = \text{mill. } 712,95 - \text{mill. } 692,50 = \text{mill. } 20,45.$$

Quindi la differenza di elevazione che si domanda sarà:

$$D = \frac{20,45}{0,0955} = 214 \text{ metri.}$$

L'altitudine della stazione inferiore essendo di met. 835, quella del punto ad essa superiore sarà:  $835 + 214 = 1039$  metri.

Nei rilievi ipsometrici non è però necessario di conoscere l'altitudine di uno dei punti del terreno, per ottenere la differenza di elevazione relativa con altri.

2.<sup>o</sup> Determinare l'altezza di una località relativamente ad una data situazione di minore altitudine:

Situaz. inf. prima di partire . . .	ore 10,5 ant. . . .	mill. 607,6
"    "    al ritorno . . . . .	"    2 pom. . . .	"    609,
Località superiore . . . . .	"    11,5 ant. . . .	"    594,6

Situaz. inf. alle 11,5 ant.  $607,6 + \frac{1,4}{3,5} \times 1 = 607,6 + 0,4 = 608.$   
 Quindi  $d = 608 - 594,6 = 13,4$ ; e finalmente  $D = \frac{13,4}{0,0955} = 140$   
 metri altezza cercata.

Ora è facile comprendere che operando analogamente per località di 300 in 300 metri circa, successivamente più elevate rispetto ad un piano di base; si potrà determinare con bastevole approssimazione una serie di punti corrispondenti ciascuno ad una equidistanza grafica, e pei quali passa una curva. Conseguentemente è chiaro che l'Aneroido può giovare nel rilievo della forma altimetrica di un terreno monteroso, con grande speditezza.

Qualora si dovesse far uso di un Aneroido soddisfacente a tutte le condizioni richieste, però non costruito per un dato paese, sarà necessario di premettere la ricerca della correzione da farsi

alle letture, con ripetute e parecchie osservazioni comparate al barometro a mercurio.

#### § 4.

Quegli operatori ai quali più direttamante fu riferito l'attuale tema, possono trovarsi anche alla necessità di dover riconoscere altitudini in limiti più grandi dei sopra considerati. Sarebbero quindi nel bisogno di giovarsi del procedimento ordinario con due osservazioni contemporanee.

Torna perciò utile ad essi, come al viaggiatore scienziato, di ricordare il modo di far uso, in simili casi, dell'Aneroide in sostituzione del barometro a mercurio, inviando perciò lo studioso ai libri nei quali trova materia per questo argomento.

Tuttavia sarà comodo di riunire qui, compendiosamente, ciò che riguarda il tema ora proposto.

Per procedere con regolarità in cosiffatte ricerche, è mestieri di avere due Aneroidi ben comparati, uno posto alla stazione inferiore e l'altro alla superiore. Indi, in uno stesso momento, due osservatori notano le letture indicanti la pressione atmosferica, ed anche la temperatura dell'istrumento e quella dell'aria. \*

Con questi dati e mediante l'uso di tavole e formole conosciute, si calcola l'altitudine cercata, o si trovano le differenze di altezze fra le due stazioni, le quali non devono essere molto lontane, affinchè le indicazioni barometriche non derivino da diverse condizioni atmosferiche nei due luoghi di osservazione.

È necessario di operare in giornate serene, di calma e nell'ora della pressione media diurna, cioè al mezzodi.

Oltmanns costrusse tavole colle quali si calcola con molta semplicità la differenza altimetrica fra due stazioni, e propose

---

\* L'Aneroide per quest'uso deve avere un termometro centigrado fisso al quadrante. Deve essere presente un termometro libero per la temperatura dell'aria.

una formola pure semplicissima, la quale fu dedotta per il barometro a mercurio e modificata nel sostituire l'uso dell'Aneroido. A questa daremo la preferenza, sebbene anche altre formole sieno pure comunemente accolte, come ad esempio quella di Laplace.

Sia  $D$  la differenza cercata, e si rappresentino con  $D'$ ,  $D''$ ,  $D'''$  i valori approssimati per avere  $D$  corretta.

Chiamando con  $H$ ,  $H'$  il numero dei metri corrispondenti alle altezze  $h$ ,  $h'$  delle colonne barometriche alle due stazioni inferiore e superiore, sarà per una prima approssimazione:

$$D' = H - H'$$

Ma siccome ad ogni grado di differenza nella temperatura dei barometri, si ha una diminuzione di  $1^m,45$  nell'altezza, così chiamando  $T$ ,  $T'$  le temperature corrispondenti dei barometri, sarà per una seconda approssimazione l'altezza data da

$$D'' = H - H' - 1^m,45 (T - T').$$

Relativamente alla temperatura dell'aria, risultando da esperienze che da  $0^\circ$  a  $100^\circ$ , per ogni grado la dilatazione dell'aria è di  $\frac{1}{250}$  del suo volume, così il valore di  $D''$  sarà minore del reale, mentre per ogni grado accresce di  $\frac{1}{250}$ , quindi per  $D''$  diventa  $D'' + \frac{D''}{250}$ . E siccome l'aria diminuisce di temperatura passando da uno strato inferiore ad uno superiore, così considerata questa variazione uniforme, si potrà assumere la temperatura media come costante.

Indicando con  $t$ , e  $t'$  le temperature estreme, la media sarà:  $\frac{t + t'}{2}$ , e quindi  $D''$  diventa:

$$D'' + \frac{D''}{250} \frac{(t + t')}{2} = D'' + \frac{D''}{1000} 2 (t + t');$$

cosichè per una terza approssimazione, l'altezza sarà data da:

$$D''' = H - H' - 1^m,45 (T - T') + \frac{D''}{1000} 2 (t + t');$$

alla quale aggiungendo anche la correzione di Laplace, relativa

alla latitudine, che indicheremo con  $L$ , si avrà l'altezza domandata, cioè:

$$D = H - H' - 1^m,45 (T - T') + \frac{D''}{1000} 2 (t + t') + L.$$

Ma volendo adoperare l'Aneroide, questa formola viene modificata nel coefficiente relativo alla temperatura dei barometri. Da ripetute esperienze risulta che per ogni grado di temperatura dei barometri si ha la diminuzione di  $0^m,025$ ; per cui dalla formola precedente si ha:

$$D = H - H' - 0^m,025 (T - T') + \frac{D''}{1000} 2 (t + t') + L.$$

Vengono qui riportate due tavole colle quali è assai facile calcolare queste formole.

I.

Altezze corrispondenti alle pressioni  
barometriche.

<i>h</i>	<i>H</i>	<i>d</i>	<i>h</i>	<i>H</i>	<i>d</i>
37	419	212	58	3998	136
38	631	207	59	4134	134
39	838	201	60	4268	132
40	1039	197	61	4400	129
41	1236	192	62	4529	128
42	1428	187	63	4657	125
43	1615	183	64	4782	124
44	1798	179	65	4906	121
45	1977	175	66	5027	120
46	2152	172	67	5147	118
47	2324	167	68	5265	116
48	2491	164	69	5381	115
49	2655	161	70	5496	113
50	2816	158	71	5609	111
51	2974	155	72	5720	110
52	3129	151	73	5830	108
53	3280	149	74	5938	107
54	3427	146	75	6045	106
55	3575	144	76	6151	104
56	3719	141	77	6255	102
57	3860	138	78	6357	102

La colonna delle differenze  $d$  serve a calcolare il valore dei millimetri di barometro, e nello stesso tempo dà anche l'altezza corrispondete a ciascun centimetro del barometro.

## II.

Correzione relativa alla latitudine sessagesimale del luogo.

Altezza approssimata $D''$	0°	10°	20°	30°	40°	50°	55°
m	m	m	m	m	m	m	m
200	1,20	1,20	1,00	0,80	0,60	0,60	0,40
1000	5,70	5,70	5,10	4,30	3,40	2,60	2,20
2000	11,60	11,50	10,40	8,80	7,00	5,10	4,20
3000	17,90	17,60	15,80	13,60	10,80	8,00	6,60
4000	24,60	24,00	21,90	18,70	16,10	14,20	12,70
5000	31,80	30,90	28,40	24,60	19,90	15,00	12,70
6000	38,50	37,50	34,60	30,00	24,60	18,50	15,70

Vogliasi determinare l'altezza di un luogo usando delle precedenti tavole, sapendo di essere in latitudine di  $46^\circ$ , e che la pressione indicata dal barometro nella stazione superiore è  $h' = 60,70$ ; alla stazione inferiore  $h = 76$ , e le temperature dei termometri eguali a quelle dell'aria,

$$T = t = 0^\circ, T' = t' = 10^\circ$$

si avrà :

Per $h = 76,00$ . . . . .	$6151^m = H$
" $h' = 60,00$ . . . . .	$4268^m,00$
" " $0,70 \times 132$ . . . . .	$\frac{92,40}{4360,40}$
	<u><math>4360^m,40 = H</math></u>
Quindi $D' =$ . . . . .	$1790^m,60$
$0,025 (T - T') = 0,025 \times -10 =$ . . . . .	<u><math>0,25</math></u>
Sicchè $D'' =$ . . . . .	$1790^m,35$
$\frac{D''}{1000} 2 (t + t' = \frac{1790^m,35}{1000} 2.10 =$ . . . . .	<u><math>35^m,81</math></u>
Conseguentemente sarà $D''' =$ . . . . .	$1826^m,16$
Per la correzione $L$ dalla tav. II. . . . .	<u><math>2,60</math></u>
Altezza domandata $D =$ . . . . .	$1829^m,76.$

Nel coordinare questa breve memoria ho utilizzate di mie annotazioni relative ad esperienze che in altro tempo ho avuto motivo di esercitare, ed approfittai anche di pubblicazioni in diversi libri.

Così mi pare compendiato quanto può essere di guida all'operatore negli apprezzamenti ipsometrici in una zona montuosa.

D.R. F. LOCATI.



NOTIZIE DELLA SCUOLA.

---



## PERSONALE INSEGNANTE.

### Direttore.

**Locati Dr. Francesco**, membro dell' i. r. Consiglio Scolastico provinciale dell'Istria. Insegnò fisica in IV.<sup>o</sup> e VI.<sup>o</sup> corso — ore settimanali 7.

### Docenti effettivi.

**Bertamini Albino**, insegnò lingua tedesca in V.<sup>o</sup> e VI.<sup>o</sup> corso — storia in IV.<sup>o</sup> — geografia in I.<sup>o</sup> e IV.<sup>o</sup> — aritmetica in I.<sup>o</sup> — ore settimanali 16.

**Borri Luigi Prof.**, insegnò geografia in II.<sup>o</sup> e III.<sup>o</sup> corso — storia in II.<sup>o</sup> III.<sup>o</sup> V.<sup>o</sup> VI.<sup>o</sup> VII.<sup>o</sup> — ore settimanali 17.

**de Hassek Oscarre**, insegnò italiano e tedesco in VII.<sup>o</sup> corso — francese in V.<sup>o</sup> VI.<sup>o</sup> VII.<sup>o</sup> — ore settimanali 16.

**Katalinić Dr. Domenico**, sacerdote secolare, insegnò italiano in I.<sup>o</sup> II.<sup>o</sup> IV.<sup>o</sup> V.<sup>o</sup> VI.<sup>o</sup> corso — ore settimanali 17.

**Nicolich Emanuele**, insegnò storia naturale in I.<sup>o</sup> e V.<sup>o</sup> corso — chimica in IV.<sup>o</sup> V.<sup>o</sup> VI.<sup>o</sup> VII.<sup>o</sup> — ore settimanali 16.

**Perko Ferdinando**, insegnò disegno a mano dal II.<sup>o</sup> al VII.<sup>o</sup> corso e calligrafia in I.<sup>o</sup> — ore settimanali 20.

**Petronio Pietro Prof.**, insegnò matematica in V.<sup>o</sup> corso — geometria descrittiva in V.<sup>o</sup> e VII.<sup>o</sup> corso — geometria col disegno in I.<sup>o</sup> — ore settimanali 17.

**Spadaro Don Nicolò**, catechista, insegnò religione in tutti i corsi — italiano in III.<sup>o</sup> — ore settimanali 15.

**Supancich Dr. Michele**, insegnò geometria descrittiva in VI.<sup>o</sup> corso — geometria col disegno in II.<sup>o</sup> III.<sup>o</sup> e IV.<sup>o</sup> — ore settimanali 12. — Ginnastica con ore settimanali 6.

**Zavagna Enrico Prof.**, insegnò matematica in VI.<sup>o</sup> e VII.<sup>o</sup> corso — fisica in III.<sup>o</sup> e VII.<sup>o</sup> — ore settimanali 18.

#### Supplenti.

**Stefani Attilio**, regolarmente abilitato per il magistero di storia naturale, matematica e fisica — insegnò storia naturale in II.<sup>o</sup> VI.<sup>o</sup> e VII.<sup>o</sup> corso — lingua tedesca in I.<sup>o</sup> e III.<sup>o</sup> — ore settimanali 17.

**Pregelj Valentino**, insegnò lingua tedesca in II.<sup>o</sup> e IV.<sup>o</sup> corso — matematica in II.<sup>o</sup> III.<sup>o</sup> e IV.<sup>o</sup> — ore settimanali 17.

## II.

# PIANO DIDATTICO.

### **Religione.**

*I—IV classe*, in ogni classe 2 ore per settimana.

La meta dell' insegnamento in generale e di ciascuna classe in particolare, viene fissata dalle Autorità superiori ecclesiastiche (per gl' Israeliti dai Capi delle comunità religiose) e comunicata alle scuole reali dall' Autorità scolastica provinciale.

### **Lingua italiana.**

**Meta dell' insegnamento per la scuola reale inferiore.** Leggere e parlare corretto, sicurezza nell' usare in iscritto la lingua italiana senza errori di grammatica e di ortografia; conoscenza della grammatica e della sintassi.

**Meta d' insegnamento per la scuola reale completa.** Versatezza e correttezza di stile nell' usare la lingua italiana a voce ed in iscritto rispetto a quelli oggetti, che stanno entro la cerchia d' idee degli scolari; cognizioni storiche ed estetiche dei punti più educativi della letteratura italiana; caratteristica delle principali forme espositive della prosa e della poesia, attinta per propria lettura.

*I classe*, 4 ore per settimana. — Ripetizione delle parti regolari della grammatica, e delle irregolari i punti più indispensabili. Proposizioni semplici e composte prese analiticamente da saggi nel libro di lettura. Esercizi di lingua e di ortografia. Esporre a voce ed in iscritto semplici racconti e brevi descrizioni pria lette o narrate. Ogni mese due temi domestici ed un tema scolastico.

**II classe**, 4 ore per settimana. — Completamento della grammatica; proposizioni semplici e composte in base ad un testo di grammatica. Riproduzione a voce ed in iscritto di brani più estesi e completi e tratti dal libro di lettura o raccontati dal maestro. Imparare a memoria e recitare brani di poesia e di prosa anteriormente spiegati. Ogni 14 giorni un tema domestico ed ogni quattro settimane una composizione scolastica.

**III classe**, 4 ore per settimana. — La proposizione contratta e la composta. Diverse specie di proposizioni secondarie (dipendenti), accorciamento delle medesime; la teoria delle interpunzioni nella sua relazione colle sintassi. Composizioni di varie specie, parte delle quali relative all'insegnamento della storia, della geografia e delle scienze naturali. Il numero dei lavori in iscritto come nella II classe.

**IV classe**, 3 ore per settimana. — Ripetizione sistematica della sintassi; del parlar figurato, tropi e figure retoriche. Il più importante delle diverse specie di poesie, della prosodia e della metrica in unione e in base alla lettura. Lettura approfittando della materia contenuta nel libro di lettura, per imparare a conoscere miti antichi. Imparare a memoria e porgere. Componimenti con riflesso alle scritturazioni più usitate nella vita pratica; il quantitativo dei temi come nella II classe.

**V classe**, 3 ore per settimana. — Prime idee della letteratura; i principali scrittori dei secoli XIII e XIV con ispeciale riguardo a Dante, Petrarca e Boccaccio. Lettura di saggi caratteristici dei migliori autori di questi due secoli. Ogni 14 giorni alternativamente un tema domestico ed uno scolastico.

**VI classe**, 3 ore per settimana. — I più importanti poeti e autori del secolo XV e XVI. Lettura analitico-estetica di alcuni canti dell'*Orlando furioso* dell'Ariosto e della *Gerusalemme liberata* del Tasso e di saggi scelti fra i poeti del secolo XVI. Temi come nella V classe.

**VII classe**, 3 ore per settimana. — Lettura ed interpretazione della *Divina Commedia* di Dante. Nozioni della letteratura dei secoli XVII e XVIII, attinte dalla lettura di saggi scelti fra i poeti e scrittori di questi secoli. Temi come nella V classe.

### Lingua tedesca.

**Meta d'insegnamento per la scuola reale inferiore.** Lettura spedita, pronunzia esatta, accento corretto; conoscenza di tutta la grammatica e delle più importanti regole della sintassi; speditezza nel tradurre brani di lettura facili dal tedesco ed in tedesco;

imparare la copia dei vocaboli comuni della lingua; passabile sicurezza nell'usare la lingua tedesca a voce ed in iscritto senza errori gravi in fatto di accento, di grammatica, di ortografia e di interpunzioni.

**Meta d'insegnamento per la scuola reale completa.** Piena conoscenza della grammatica e della sintassi; correttezza in fatto di grammatica e di stile nell'elaborare temi piuttosto facili; conoscenza delle produzioni letterarie più importanti dei tempi moderni, acquistata col mezzo di scelte letture.

*I classe*, 5 ore per settimana. — Leggere ed accentuare esattamente le parole, cognizione della parte regolare della grammatica, compresi i verbi più usati della conjugazione forte; il più importante della sintassi e delle regole di costruzione della proposizione semplice. Imparare a memoria vocaboli; tradurre speditamente a voce ed in iscritto proposizioni semplici nella lingua tedesca. Spessi dettati. Ogni 8 giorni un tema di traduzione piuttosto facile d'indole grammaticale.

*II classe*, 4 ore per settimana. — Ripetizione e completamento della grammatica, esercizio nei verbi della conjugazione forte e della irregolare. Sintassi della proposizione semplice. Aumento della copia dei vocaboli con riflesso alla lingua usuale. Lettura, esercizi ortografici; spesse traduzioni dalla lingua d'insegnamento nella lingua tedesca. Ogni 8 giorni un tema domestico ed ogni 14 giorni un tema scolastico.

*III classe*, 4 ore per settimana. — Completamento della grammatica. Formazione e connessione della proposizione composta. Periodi. Imparare a memoria vocaboli e frasi. Leggere brani di prose e poesie. Raccontare ed imparare a memoria le cose lette. Esercizi ortografici, temi di traduzione. Lavori in iscritto come nella II classe.

*IV classe*, 3 ore per settimana. — Completamento della grammatica colle forme anomale meno usitate. La teoria dei casi, dei tempi e dei modi. Raccolta ed esercizi di frasi facendo confronti colla lingua d'insegnamento. Riproduzione a voce ed in iscritto e ricostruzione di brani completi e tratti dal libro di lettura. Esercizi di stile con riguardo alla vita pratica. Ogni 8 giorni alternativamente un lavoro domestico od uno scolastico.

*V classe*, 3 ore per settimana. — Ripetizione sistematica della grammatica; prosodia e metrica. Spiegare ed imparare a memoria brani di lettura. Esercizi di stile. Ogni 14 giorni un lavoro domestico ed ogni mese un tema scolastico. Lingua d'insegnamento la tedesca prendendo in ajuto la lingua d'insegnamento.

*VI classe*, 3 ore per settimana. — Lettura esauriente con spiegazioni relative alla grammatica ed al contenuto. Prospetto

della moderna letteratura sino a Göthe e Schiller. Ogni 14 giorni alternativamente un lavoro domestico od uno scolastico. Lingua d'insegnamento come nella V classe.

*VII classe*, 3 ore per settimana. — Il periodo della letteratura da Schiller e Göthe sino agli ultimi tempi con brani di saggi. Lettura interpretativa di singoli drammi od opere epiche dei citati poeti. Temi come nella VI, lingua d'insegnamento come nella V classe.

### **Lingua francese.**

**Meta dell'insegnamento nella scuola reale completa.** Perfetta conoscenza della grammatica della lingua francese, passabile speditezza nel tradurre dalla lingua d'insegnamento a voce ed in iscritto componimenti prosaici piuttosto facili, esatta intelligenza di opere francesi piuttosto facili.

*V classe*, 4 ore per settimana. — Pronuncia, lettura ed accentuazione; grammatica compresi i più usati verbi irregolari, difettivi ed impersonali; le più importanti regole della sintassi. Imparare a memoria vocaboli e frasi. Ogni 8 giorni un lavoro in iscritto.

*VI classe*, 3 ore per settimana. — Ripetizione di volo di quanto fu appreso nella V classe. Completamento della grammatica colle forme anomale delle parti del discorso flessibili e colle parti inflessibili. Sintassi. Ogni 14 giorni un tema domestico ed ogni 4 settimane un tema scolastico.

*VII classe*, 3 ore per settimana. — Ripetizione e completamento di tutto l'insegnamento della grammatica. Breve prospetto della storia della letteratura. Lettura di opere di maggiore importanza formanti un tutto. Temi come nella VI classe.

### **Geografia e storia.**

**Meta dell'insegnamento per la scuola reale inferiore.** Conoscenza della superficie terrestre secondo le sue divisioni naturali e politiche, precipuamente quelle della monarchia austro-ungarica. Prospetto degli avvenimenti più importanti di tutta la storia universale.

**Meta per la scuola reale completa.** Conoscenza della geografia topica e politica dell'Europa, in ispecie dei rapporti geografici della monarchia austro-ungarica; nozione dei più importanti rap-

porti degli altri continenti. Conoscenza degli avvenimenti principali della storia dei popoli secondo il suo nesso prammatico, con ispeciale riflesso alla storia dell'Austria-Ungheria.

*I classe*, 3 ore per settimana. — Principi fondamentali della geografia in quanto che sieno indispensabili a comprendere la carta geografica e possono essere appresi in modo intuitivo. Descrizione sommaria della superficie terrestre secondo le sue proprietà naturali con riguardo alla sua divisione in popoli e stati (coll'uso continuo della Carta).

*II classe*, 4 ore per settimana. — A. *Geografia*, 2 ore: geografia speciale dell'Asia e dell'Africa; descrizione estesa del suolo e dei fiumi d'Europa (facendo costante uso delle Carte geografiche scolastiche e murali); geografia dell'Europa occidentale e meridionale. B. *Storia*, 2 ore: Prospetto della storia dell'antichità.

*III classe*, 4 ore per settimana. — A. *Geografia*, 2 ore: Geografia speciale del rimanente di Europa e segnatamente della Germania. B. *Storia*, 2 ore: Prospetto della storia dell'evo medio con ispeciale rilievo dei momenti della storia patria.

*IV classe*, 4 ore per settimana. — A. *Geografia*, 2 ore: Geografia speciale della monarchia austro-ungarica, punti principali della dottrina della costituzione. Geografia dell'America e dell'Australia. B. *Storia*, 2 ore: Prospetto della storia dell'evo moderno con estensione particolare alla storia della monarchia austro-ungherese.

*V classe*, 3 ore per settimana. — Storia dell'antichità con riguardo ai dati geografici che stanno in connessione colla medesima e con particolare rilievo degli amminicoli di coltura.

*VI classe*, 3 ore per settimana. — Storia dei secoli VI sino al XVII presa nel medesimo modo.

*VII classe*, 3 ore per settimana. — Storia dei secoli XVIII e XIX presa nel medesimo modo. Breve prospetto della statistica dell'Austria-Ungheria con speciale riguardo alla costituzione dello stato.

### **Matematica.**

**Meta d'insegnamento per la scuola reale inferiore.** Speditezza nei calcoli colla cifre e segnatamente nella loro applicazione a casi pratici importanti. Sicurezza nelle prime quattro operazioni fondamentali con numeri generali, come pure nella loro applicazione nella soluzione di equazioni di primo grado con una e più incognite.

**Meta per la scuola reale completa.** Conoscenza fondata della matematica elementare ed esercizio spedito nella medesima.

*I classe*, 3 ore per settimana. — Sistema decadico. Le operazioni fondamentali in numeri astratti ed in concreti senza e con frazioni decimali. Norme principali della divisibilità, massimo divisore comune e minimo multiplo comune. Frazioni comuni. Trasformazione delle medesime in frazioni decimali e viceversa. Calcoli con numeri complessi con adeguato riflesso alla cosiddetta pratica italiana (calcoli colle parti aliquote). Temi domestici secondo il bisogno; ogni sei settimane un tema scolastico.

*II classe*, 3 ore per settimana. — Moltiplicazione e divisione abbreviata con numeri decadici. Il più importante della dottrina delle misure e dei pesi, del denaro e delle monete. Riduzione delle misure, dei pesi e delle monete. Teoria dei rapporti e delle proporzioni. Catena; calcoli del percento, d'interesse semplici, del sconto, del termine medio; regola di partizione. Temi in iscritto come nella I classe.

*III classe*, 3 ore per settimana. — Avviamento alle prime quattro operazioni fondamentali in numeri generali. Portare un binomio alla seconda e terza potenza; estrarre la radice quadrata e la cubica da numeri speciali. Ripetizione del quantitativo dell'aritmetica finora trattato e fondato esercizio nel medesimo mediante temi adatti. Calcolo degl'interessi composti. Temi in iscritto come nella I classe.

*IV Classe*, 4 ore per settimana — Teoria scientificamente svolta delle prime quattro operazioni fondamentali con numeri generali. Massimo divisore comune e minimo comune multiplo. Teoria delle frazioni comuni. Equazioni di primo grado con una e più incognite. Soluzione delle cosiddette equazioni in parole. Ripetizione del quantitativo dell'aritmetica finora preso ed esercizi fondati nel medesimo mediante temi analoghi. Temi in iscritto come nella I classe.

*V classe*, 5 ore per settimana. — *Aritmetica generale*, 3 ore per settimana: Ripetizione connessa del quantitativo dell'aritmetica generale finora preso. I sistemi numerici in generale ed il decadico in particolare. Divisibilità dei numeri. Frazioni decimali. Potenze e radici. Numeri immaginari e complessi e le quattro operazioni fondamentali coi medesimi. Rapporti e proporzioni. Logaritmi.

*Geometria*, 2 ore per settimana. — Planimetria. Temi domestici secondo il bisogno; ogni 6 settimane un tema scolastico.

*VI classe*, 6 ore per settimana. — *Aritmetica generale*, 3 ore per settimana: Frazioni continue. Equazioni quadrate con una incognita. Equazioni esponenziali. Equazioni diofantiche.

Progressioni aritmetiche e geometriche. Calcolo degl'interessi composti. Teoria delle combinazioni. Teorema sui binomii.

*Geometria*, 3 ore per settimana. — Goniometria, trigonometria piana, stereometria. Lavori in iscritto come nella V classe.

*VII classe*, 5 ore per settimana. — *Aritmetica generale*, 2 ore per settimana: Teorie fondamentali del calcolo di probabilità con applicazione ad una tabella sulla mortalità. Il più importante sulle serie aritmetiche di ordine superiore con riflesso alle interpolazioni.

*Geometria*, 3 ore per settimana. — Trigonometria sferica con applicazione a quesiti della stereometria e dell'astronomia sferica. Geometria analitica del piano e segnatamente le rette, il cerchio e le linee della sezione conica prese analiticamente. Ripetizione per via di numerosi temi del quantitativo d'aritmetica e geometria insegnato nelle classi superiori. Lavori in iscritto come nella V classe.

### **Disegno geometrico e geometria rappresentativa.**

**Meta d'insegnamento per la scuola reale inferiore.** Conoscenza degli elementi della geometria e della teoria delle costruzioni geometriche. Speditezza nel disegno lineare.

**Meta d'insegnamento per la scuola reale completa.** Conoscenza della teoria della proiezione e sicurezza nell'applicarla alla teoria delle ombre ed alla prospettiva.

*I classe*, 6 ore per settimana. — *Teoria della geometria intuitiva*. Disegnare forme geometriche piane a mano libera secondo i modelli che il maestro progetta sulla tabella, accompagnandoli di brevi spiegazioni necessarie a comprenderli, cioè disegni di linee rette e curve, di angoli, triangoli, poligoni, cerchi, ellissi e combinazioni di queste figure. Ornato geometrico, disegno di figure geometriche occupanti spazio, a mano libera e secondo le norme della prospettiva, eseguito dietro adattati modelli di filo di metallo o legno nell'ordine seguente: linee rette e curve, poligoni, cerchi, corpi stereometrici.

*II classe*, 3 ore per settimana. — *Planimetria*, la linea retta illimitata e il tratto in lunghezza; teoria degli angoli; simetria e congruenza di figure piane; proprietà del cerchio, posizione delle rette rispetto al cerchio, angoli nel cerchio, vicendevole posizione di due cerchi. — Spiegazione dei requisiti pel disegno lineare, uso dei medesimi. Esercizio nelle più importanti costruzioni planimetriche con adeguato riguardo all'ornamento costruttivo.

*III classe*, 3 ore per settimana. — Continuazione della planimetria; misura e proporzionalità dei tratti in lunghezza; somiglianza di figure piane a linee rette; calcolo dell'area delle figure piane; semplici casi di trasformazione e divisione delle medesime. Principi fondamentali della stereometria in riguardo alla vicendevole posizione delle rette e dei piani nello spazio; proprietà dei corpi più importanti e rappresentazione dei medesimi nella loro base, nel loro spaccato e nelle loro reti; calcolo dell'area e del contenuto cubico.

*IV classe*, 3 ore per settimana. — Le operazioni algebriche fondamentali in via grafica applicandole a temi concernenti la divisione di superficie e la trasformazione di figure piane. Determinare la posizione di un punto nel piano e relativa applicazione a casi pratici. Teoria della costruzione delle più importanti curve piane (linee della sezione conica, linee a rigiro, spirali).

*V classe*, 3 ore per settimana. — Teoria della proiezione ortogonale; punto, retta, piano; vicendevole relazione fra questi tre elementi spiegata per via di temi adattati (riferendosi sempre ai rispettivi teoremi di stereometria).

*VI classe*, 3 ore per settimana. — Il triangolo materiale (cubico), proiezione di corpi confinati da superficie piane; sezioni di corpi coi piani, vicendevoli sezioni di corpi confinati da superficie piane. Il più necessario sulla rappresentazione di linee curve; produzione e rappresentazione delle più importanti superficie curve che più spesso occorrono in pratica.

*VII classe*, 3 ore per settimana. — Sezione piana delle più importanti superficie curve, piani tangenziali sopra le superficie curve. Alcuni temi semplici sulla determinazione dell'ombra nell'illuminazione a raggi paralleli. Proiezione centrale (prospettiva) limitata all'essenza ed alla costruzione di alcuni temi elementari. Ricapitolazione di tutta la materia col mezzo di temi.

### **Storia naturale e fisica.**

**Meta d'insegnamento per la scuola reale inferiore.** Conoscenza delle principali forme del mondo organico ed inorganico, basata sull'intuizione ed esercitata nel distinguere. — Conoscenza dei fenomeni naturali facilmente intelligibili e delle loro leggi, acquisita per via di esperimenti, con riflesso alle applicazioni pratiche che più facilmente si comprendono.

**Meta d'insegnamento per la scuola reale completa.** Prospetto sistematico dei gruppi di animali e di piante in base alla conoscenza dei fatti più importanti sulla loro anatomia, fisiologia e

morfologia. Cognizione delle forme e delle proprietà dei minerali di maggiore importanza, nonchè dei fatti più rilevanti sul campo della geologia. — Intelligenza dei più importanti fenomeni naturali e leggi naturali col mezzo di esperimenti e di dimostrazioni in quanto che a ciò basti la cognizione della matematica elementare.

*I classe*, 3 ore per settimana. Istruzione intuitiva avente per oggetto la *storia naturale* e segnatamente I semestre: animali vertebrati; II semestre: animali invertebrati.

*II classe*, 3 ore per settimana. — Istruzione intuitiva avente per oggetto la *storia naturale* e segnatamente I semestre: mineralogia; II semestre: botanica.

*III classe*, 3 ore per settimana. — *Fisica esperimentale*: proprietà generale dei corpi, calorico, elettricità, magnetismo.

*IV classe*, 3 ore per settimana. — *Fisica esperimentale*: statica e dinamica dei corpi solidi, fluidi gocciolanti e aeriformi; suono, luce.

*V classe*, 3 ore per settimana. — *Storia naturale*: Idee fondamentali anatomico-fisiologiche del regno animale con ispeciale riflesso agli animali di ordine superiore; ordine sistematico degli animali.

*VI classe*, 6 ore per settimana. — A. *Storia naturale*, 2 ore per settimana: Idee fondamentali anatomico-fisiologiche del regno vegetabile. Ordine sistematico delle piante, facendo emergere le famiglie più importanti. — B. *Fisica*, 4 ore per settimana: Qualità generale dei corpi, i cosiddetti effetti delle forze molecolari, meccanica, acustica.

*VII classe*, 7 ore per settimana. — A. *Storia naturale*, 3 ore per settimana: mineralogia, elementi di geologia. — *Fisica*, B. 4 ore per settimana: Magnetismo, elettricità, calorico, luce. Teorie fondamentali dell'astronomia.

## Chimica.

**Meta d'insegnamento per la scuola reale completa.** Intelligenza fondata delle leggi chimiche acquisita mediante esperimenti; cognizione delle materie prime di maggiore rilievo e delle loro più importanti combinazioni con riflesso al luogo in cui si trovano ed alla loro importanza rispetto ai fenomeni della natura e all'industria.

*IV classe*, 3 ore per settimana. — Prospetto delle materie prime più importanti e delle loro combinazioni di maggiore interesse per la vita pratica.

*V classe*, 3 ore per settimana. — Leggi chimiche. Metalloidi; metalli leggeri.

*VI classe*, 2 ore per settimana. — Metalli pesanti. Combinazioni del ciano. Idrati di carbonio ed i loro primi derivati.

*VII classe*, 2 ore per settimana. — I semestre: Continuazione e chiusa della chimica organica. II semestre: Ripetizione connessa di tutta la chimica con breve accenno alle moderne teorie chimiche.

(Lavori pratici nel laboratorio, ai quali prendono parte solamente gli scolari più bravi senza trascurare gli altri doveri loro imposti dalla scuola, vengono fatti in ore non obbligate all'insegnamento).

### **Disegno a mano libera.**

Secondo il piano didattico dei 9 agosto 1873, N. 6708, D., però limitando l'istruzione nella VI e VII classe a 2 ore per settimana per ciascuna classe. — Il modellare rimane riservato alla libera partecipazione degli scolari più bravi.

### **Calligrafia.**

**Meta dell'insegnamento.** Una calligrafia leggibile e piacevole all'occhio.

*I e II classe*, in ciascuna 2 ore per settimana. — Esercizi secondo saggi escludendo ogni specie di scrittura artificiosa.

### **Ginnastica.**

**Meta.** Graduato rinvigorimento e conveniente coltura del corpo allo scopo di acquistare agilità nei movimenti. Consolidamento della salute e della freschezza dello spirito, eccitamento e sviluppo della forza volitiva, della perseveranza e del sentimento per l'ordine.

**Esercizi.** Graduati alle diverse età degli allievi, e consistono in movimenti ordinativi ed in esercizi elementari, cioè: colle bacchette — salti di fune — trave d'equilibrio — scala orizzontale, verticale, obliqua — pertiche di salita — parallele — cordino volante — cavallina — sbarra — anelli — passo di volo.

## O R A R I O

a tenore del piano didattico per le Scuole reali dell'Istria.

MATERIE	C O R S I							Somma
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Religione . . . . .	2	2	2	2	1	1	1	11
Lingua d'insegnamento . .	4	4	4	3	3	3	3	24
Lingua tedesca . . . . .	5	4	4	3	3	3	3	25
Lingua francese . . . . .	—	—	—	—	4	3	3	10
Geografia e storia . . . . .	3	4	4	4	3	3	3	24
Matematica . . . . .	3	3	3	4	5	6	5	29
Disegno geometrico e geo- metria rappresentativa . .	6	3	3	3	3	3	3	24
Storia naturale . . . . .	3	3	—	—	3	2	3	14
Fisica . . . . .	—	—	3	3	—	4	4	14
Chimica . . . . .	—	—	—	3	3	2	2	10
Disegno a mano libera . .	—	4	4	4	4	2	2	20
Ginnastica . . . . .	2	2	2	2	2	2	2	14
Totale Ore . .	28	29	29	31	34	34	34	219
Seconda lingua } italiano . .	4	4	4	3	3	3	3	24
del paese } slavo . .	4	4	4	3	3	3	3	24

### III.

## LIBRI D' INSEGNAMENTO

DEI QUALI SI FECE USO.

### Per la dottrina religiosa.

- I e II Corso Catechismo maggiore.  
III " P. Cimadomo, Catechismo del culto cattolico.  
IV " Schuster, Storia sacra dell'antico e del nuovo Testamento.  
V " Schiavi, Dogmatica generale.  
VI " " Dogmatica speciale.  
VII " Martin, Morale cattolica.

### Per la lingua italiana.

- I e II Corso Demattio F. Grammatica elementare.  
I " Libro di lettura per le classi dei Ginnasi inferiori, parte prima.  
II " Libro di lettura per le classi dei Ginnasi inferiori, parte seconda.  
III " Demattio, Sintassi della lingua italiana.  
Libro di lettura per le classi dei Ginnasi inferiori, parte terza.  
Manzoni, *Promessi Sposi*.  
IV " Demattio, Sintassi come in III corso.

- IV Corso Libro di lettura per le classi dei Ginnasi inferiori,  
parte quarta.  
Carrara, Antologia, parte prima.
- V " Picci, Guida allo studio delle belle lettere.  
Carrara, Antologia, parte seconda.  
Ariosto, *Orlando furioso*, edizione Bolza.
- VI " Picci, come in V corso.  
Carrara, Antologia, parte terza.  
Tasso, *Gerusalemme liberata*.  
Maffei, Storia della letteratura.
- VII " Picci.  
Carrara, Antologia, parte terza.  
Dante, *Divina Commedia*.  
Maffei, Storia della letteratura.

### Per la lingua tedesca.

- I e II Corso Clauss, Grammatica della lingua tedesca.
- III " Fritsch M., Grammatica della lingua tedesca.  
Dizionario tedesco-italiano e viceversa, di G.  
Maschka.
- IV " Fritsch M., come in III corso.  
Libro di lettura, Clauss, Antologia tedesca, parte I.  
Dizionario, Maschka.
- V " Fritsch M., come in III corso.  
Libro di lettura, Neumann, und Gehlen Deutsches  
Lesebuch, parte II.  
Dizionario, Maschka.
- VI " Fritsch M., come in III corso.  
Libro di lettura, Neumann, parte III.  
Dizionario come sopra.
- VII " Fritsch M.  
Libro di lettura, Neumann, parte IV.  
Dizionario, Maschka.

### Per la lingua francese.

- V, VI e VII Corso Ahn Dr., Nuovo metodo per imparare la lin-  
gua francese. Libro di lettura, Telemaque de  
Fenelon.

### Geografia e Storia.

- I e II Corso Bellinger, Elementi di Geografia.  
Berghaus, Atlante scolastico di Geografia fisica e politica, edizione italiana.
- II " Welter, Storia del tempo antico.  
Menke, Atlante del mondo antico.
- III " Klun, Geografia universale, parte III.  
Berghaus, Atlante come sopra.  
Welter, Storia del medio evo.  
Spruner, Atlante storico geografico.
- IV " Klun, Geografia universale, parte III.  
Klun, Geografia speciale dell' Austria, parte II.  
Berghaus, Atlante.  
Pütz, Storia, parte III, per le classi inferiori, evo moderno (edizione anteriore al 1873).  
Spruner, Atlante, come nel III corso.
- V " Pütz, parte I, Storia universale per le classi superiori, evo antico (edizione anteriore al 1873).  
Spruner, Atlante storico, come sopra.
- VI " Pütz, parte II, medio evo, Storia universale per le classi superiori (edizione come sopra).  
Spruner, Atlante storico.  
Tomek, Storia austriaca.
- VII " Pütz, parte III, evo moderno, Storia universale per le classi superiori (edizione come sopra).  
Spruner, Atlante.  
Tomek, Storia austriaca.

### Per la Matematica.

- I e II Corso Močnik, Manuale di Aritmetica per la prima e seconda classe ginnasiale.
- III e IV " Močnik, Manuale di Aritmetica per le classi terza e quarta ginnasiale.
- I, II, III e IV " Močnik, Elementi di Geometria per le scuole Reali inferiori.
- V, VI e VII " Močnik, Elementi di Algebra ad uso dei Ginnasi superiori.  
Močnik, Geometria per i Ginnasi superiori.  
Tavole logaritmiche-trigonometriche, Močnik, edizione italiana.

### **Per la Geometria descrittiva.**

V, VI e VII Corso. Per ora scritti del Docente.

### **Per la Storia naturale.**

- I Corso Pokorny, Regno animale, edizione illustrata italiana.
- II " Pokorny, Regno minerale e Regno vegetale, edizioni illustrate italiane.
- V " Schmarda, Elementi di Zoologia.
- VI " Manganotti, Botanica.
- VII " Lanza, Mineralogia.

### **Per la Fisica.**

- III e IV Corso Schabus, Principi fondamentali di Fisica.
- VI e VII " Ganot, Elementi di Fisica.

### **Per la Chimica.**

IV, V, VI e VII Corso Roscoe, Lezioni di Chimica elementare.

#### IV.

## TEMI SCOLASTICI

NELLA LINGUA D'INSEGNAMENTO ELABORATI NEI TRE  
CORSI SUPERIORI.

---

#### V CORSO.

1. Pier delle Vigne e Federico di Svevia.
2. Attilio Regolo, o la forza del sacrificio.
3. La città e la campagna.
4. Lodi della sobrietà.
5. Uso del tempo.
6. Quali sono le gioie più nobili dei giovanetti?
7. Quali circostanze favorirono presso i Fenicii la navigazione ed il commercio?
8. La gratitudine.
9. In quale senso le scoperte avvenute nel secolo XV.<sup>o</sup> tornarono utili alla letteratura.
10. Data una esatta definizione della storia, se ne dichiarino i caratteri intrinseci e si stabiliscano le norme che deve seguire chi si propone di scrivere una storia.

#### VI CORSO.

1. L'efficacia della parola.
2. Consolazioni cui reca seco la beneficenza.
3. La pazienza è virtù delle anime forti.
4. Toccati di volo gli esercizi ginnastici dei Greci e dei Romani, se ne dimostri l'utilità.
5. Quale è il vero scopo dell'arte drammatica?

6. La scienza è la più durevole ricchezza.
7. Si ragioni sullo studio delle lingue straniere; e si dimostri quali fra queste tornerebbero più utili agli abitanti dell'Istria.
8. A quale carriera vi sentite voi maggiormente inclinato? E quali fra le materie d'insegnamento avrebbero un rapporto più stretto col vostro scopo?
9. Quali attinenze hanno le arti del disegno colla poesia, e quali sono i caratteri distintivi delle une e dell'altra?
10. Importanza oggettiva delle scienze naturali.

## VII CORSO.

1. Quali siano le risorse industriali e commerciali che il mare può offrire all'Istria.
  2. Quali siano le ragioni per cui i *Promessi Sposi* del Manzoni divennero in così breve tempo un libro tanto popolare non solo in Italia, ma anche all'estero.
  3. Influenza delle crociate sulla civiltà europea.
  4. Timori e speranze di uno studente all'avvicinarsi dell'esame di maturità. (Lettera ad un amico.)
  5. Quale fu il processo storico di formazione della lingua italiana?
  6. È un conforto l'aver dei compagni nella sventura.
  7. La vita cittadina considerata nel suo lato buono.
  8. Qualità dell'uomo che vuol essere riconosciuto per colto.
  9. La nave in mezzo al mare, immagine della vita dell'uomo.
  10. Importanza dell'invenzione della stampa.
-



## Età degli Scolari alla fine dell'anno.

CORSI	A N N I										TOTALE
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
I	1	2	3	6	3	2	—	1	—	—	18
II	—	—	3	3	4	4	—	—	—	—	14
III	—	—	—	2	3	6	5	1	—	—	17
IV	—	—	—	2	2	7	7	3	2	—	23
V	—	—	—	—	2	1	10	4	4	—	21
VI	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	6
VII	—	—	—	—	—	—	—	2	5	1	8

## AUMENTI ALLE COLLEZIONI.

### **Biblioteca.**

Boccardo, fisica del globo, v. 1. — Da Passano, geografia astronomica, v. 1. — Wagner, chimica industriale, v. 2. — Münch, fisica, edizione tedesca, v. 1. — Verri, notti romane, v. 2. — Shakespeare, opere, v. 3. — Shakespeare, teatro, v. 7. — Lioy, escursione in cielo, v. 1. — Tomaseo, Dizionario della lingua italiana, fino alla dispensa 174. — Botta, guerra dell'indipendenza degli Stati uniti d'America, v. 7. — Tomaseo, bellezza educatrice, v. 1. — Smiles, carattere, v. 1. — Supplemento perenne alla nuova enciclopedia popolare italiana, fino alla dispensa 168. — Altavilla, emulazione, v. 1. — Amico della gioventù, v. 3. — Biblioteca rosa, v. 20. — Besso, invenzioni e scoperte, v. 1. — Bodin, le grotte, v. 1. — Bruni, vera civiltà, v. 1. — Murton, i Mormoni e la città santa, v. 1. — Carraud, racconti, v. 1. — Cantù, Carlambrogio, v. 1. — Cantù, esempi di bontà, v. 1. — Carcano, dodici novelle, v. 1. — Celoria, comete, v. 1. — Clavirino, polvere da cannone, v. 1. — Clodds, infanzia del mondo, v. 1. — Colet, infanzia di uomini celebri, v. 1. — Carnot, selva nera, v. 1. — Celler, settimana santa, v. 1. — Duplissis, incisione, v. 1. — Depping, le meraviglie della forza e della destrezza, v. 1. — De Fonvielle, mondo invisibile, v. 1. — De Coster, la Zelanda, v. 1. — De Amicis, ricordi di Londra, v. 1. — Dargand, la Danimarca, v. 1. — Delessert, manuale dell'uomo onesto, v. 1. — Franceschini, farfalle, v. 1. — Franck, morale per tutti, v. 1. — Galleria storia morale, v. 1. — Garelli, la forza della coscienza, v. 1. — Gouraud, i racconti di un fanciullo, v. 1. — Hayes, terra di desolazione, v. 1. — Lesage, Gil Blas, v. 1. — Issel, viaggio nel mar rosso, v. 1. — Marion, meraviglie della vegetazione, v. 1. — Mouhot, viaggi nei regni di Siam, v. 1.

— Monnier, Pompei e Pompeiani, v. 1. — Milani, primo passo alla scienza, v. 1. — Macè, servitori dello stomaco, v. 1. — Macè, storia di un boccone di pane, v. 1. — Magne Reid, naufraghi dell' isola Borneo, v. 1. — Neri, Giannino, v. 1. — Piqué, atmosfera, v. 1. — Paccini, racconti, v. 1. — Pera, esempi di virtù cristiane, v. 1. — Paglia, la camiscia, vol. 1. — Poussielgue, la Florida, v. 1. — Paravicini, Giannetto, v. 3. — Racconti morali, v. 1. — Robinson lo svizzero, v. 2. — Sogni dorati, v. 1. — Scarabelli, opere di misericordia, v. 1. — Smiles, viaggio di un ragazzo, v. 1. — Smiles, chi si ajuta Dio l'ajuta, v. 1. — Smiles, risparmio, v. 1. — Smiles, storia di cinque lavoratori, v. 1. — Stanley, ricerca di Livingstone, v. 1. — Savio, prima spedizione italiana nell' interno del Giappone. — Touar, Racconti, v. 1. — Tomaseo, nuove letture, v. 1. — Viardot, meraviglie della pittura, v. 1. — Vigneaux, viaggio del Messico, v. 1. — Vambéry, viaggio d'un falso Dervisch, v. 1. — Koldewey, Naufragio della Sansa, v. 1. — Zoncada, racconti, v. 1. — Blanc, i prigionieri di Teodoro, v. 1. — Omboni, Geologia popolare, v. 1. — Stoppani, Geologia e Geografia fisica dell' Italia, v. 1. — Azeglio, Ettore Fieramosca, v. 1. — Azeglio, Nicolò de Lapi, v. 1. — Lacordaire, Elogi funebri, v. 1. — De Tedesco, cremazione dei cadaveri, v. 1. — Hof- und Staats-Handbuch der Oesterreichisch-Ungarischen Monarchie 1877.

## DONI.

*Dall' Eccelso Ministero del Culto ed Istruzione:*

Jahresbericht des k. k. Ministeriums für Cultus und Unterricht, für 1876.

Oesterreichische Botanische Zeitschrift (fino alla dispensa N. 6 del 1877).

Grundsätze der perspectivischen und Beleuchtungs-Erscheinungen, ecc. von Prof. Anton Andel.

Camera di Commercio ed industria, resoconto del 1873 e 1874. Vienna.

*Dall' I. R. Istituto Geografico militare in Vienna:*

Die astronomisch-geodetischen Arbeiten 1875 e 1876.

*Dall' Eccelsa I. R. Luogotenenza:*

Navigazione e commercio in porti austriaci 1876.

Acta et Diplomata e Regio Tabulario Veneto. — Minotto.

*Dalla Giunta Provinciale dell' Istria:*

Notizie storiche di Pola.

Notizie storiche di Montona.

**Storia naturale.**

Strix bubo — Caraho cormoranus — Numenius min. —  
Ardea minuta — Turdus pilaris — Fringilla canaria — Perdix  
cinerea.

Chelonia imbricata.

Squilla mantis — Scyllarus.

Madrepora prolifera.

Geodia placenta.

Echinus esculentus (grande esemplare).

Aracnidi 15 esemplari.

Quattro grandi tavole colorite, montate in tela, rappresen-  
tanti l'anatomia dell'uomo.

**Fisica.**

Due specchi concavi sferici di metallo, con carro a slitta  
per il loro movimento.

Porta oggetti per gli specchi.

Lucimetro di Rumford.

Spettrografo

Preparati microscopici.

Termometro Reaumur.

” Celsius.

” Fahrenheit.

Igrometro di Saussure.

Dischi di vetro per esperienze di adesione.

Sistema di carrucole, una fissa e l'altra mobile.

Mortajo di porcellana — 4 bicchieri a piede.

Pila termo-elettrica del Nobili sopra sostegno.

Pila di Volta di 50 coppie a piattello.

Ruota di Barlow.

Galvanometro moltiplicatore.

Elettroscopio a pendolino.

Assortimento di fili conduttori.

Apparato d'induzione di Gaiffe.

Due grandi tavole murali colorite e montate in tela, rap-  
presentanti una macchina a vapore di alta pressione, con sezioni  
a dettagli.

**Chimica.**

Fu istituito quest'anno il laboratorio di chimica, dotato dai  
seguenti oggetti:

a) *Apparati ed utensili:*

- Campana d'assorbimento di Geissler.  
 Apparato d'assorbimento di Liebig.  
 Apparato essiccatore di Bunsen.  
 N.º 15 crogiuoli di porcellana a fondo rotondo.  
 N.º 8 crogiuoli di porcellana a fondo piatto.  
 N.º 20 coperchi per i suddetti crogiuoli.  
 Un apparato per distillare l'etere.  
 Due apparati a bolle per analisi organica.  
 Lampada di Berzelius.  
 Refrigeratore a serpentina di vetro.  
 Due bottiglie di Bunsen per lavare i gas.  
 Vasca idropneumatica di legno foderata di zinco, tinta  
 ad olio.  
 Vaschetta idropneumatica di metallo, tinta.  
 Pressojo di oliva per le prove della porosità.  
 Fornello di terra cotta.  
 Tre bagni d'arena, di ferro.  
 Tubo ferruminatorio con due becchi a platino.  
 Una capsula di platino.  
 Porta provette per 24 pezzi.  
 4 dozzine di provette, assortite.  
 2 spazzole per le provette.  
 1 spazzola per i bicchieri di Berzelius.  
 24 bicchieri di Berzelius da 1" a 4" di diametro.  
 4 bicchieri di Berzelius a becco.  
 2 porta storte e filtri.  
 2 lampade a spirito.  
 13 capsule di porcellana di assortite grandezze.  
 4 crogiuoli di terra refrattaria.  
 4 crogiuoli di grafite.  
 2 tanaglie per provette (di legno).  
 2 tanaglie per crogiuoli (di ferro).  
 1 grande tanaglia di ferro.  
 1 tanaglia per tappi.  
 Assortimento di tappi gutta-perca.  
 Filo di platino.  
 Lamina di platino.  
 3 Kil. di tubi vetro assortiti.  
 Un fascio di bastoncini di vetro.  
 Cinque tubi di sicurezza semplici.  
 Cinque tubi di sicurezza composti.  
 10 lastre di vetro per coprire.  
 Un trepiede di ferro solido.  
 Due trepiedi di lamerino.  
 Un arcometro per liquidi più pesanti dell'acqua.

- Un areometro per liquidi più leggieri.  
 Una portaburette per due pezzi.  
 Burette di Gay Lussak.  
 Burette a rubinetto di Mohr.  
 Burette con morsette.  
 9 pipette marcate.  
 Una grande forbice.  
 6 tubi per assorbimento.  
 3 tubi a bolla pel cloruro di calce.  
 6 tubi a due bolle.  
 3 lime tonde.  
 2 raspe.  
 3 lime triangole.  
 Una morsa da banco.  
 6 morsette di Mohr.  
 3 pinzette.  
 2 trivelle.  
 12 matracci.  
 3 balloni semplici.  
 Un foratappi di sei pezzi.  
 2 mortai di porcellana.  
 2 balloni di collodio.  
 Un cucchiaio di ferro per il fosforo.  
 Un tubo d'asciugamento.  
 Un tubo grande per raccogliere gas.  
 4 balloni a due colli.  
 Una casseruola di porcellana con coperchio e manico di legno.  
 Reti di filo di ferro (assortite).  
 Vasca di porcellana.  
 Due forti fiasche.  
 Una bolla a due colli.  
 Una bottiglia di Woulf a due colli.  
 Cinque bottiglie di Woulf a tre colli.  
 Una campana di vetro.  
 Un sostegno a forchetta.  
 Un tavolino per sostegno.  
 Due cilindri con piede, di vetro.  
 Due cilindri senza piede, di vetro.  
 Un cilindro di vetro con tappo.  
 Un cilindro graduato, di vetro.  
 Un sifone a pipetta.  
 4 capsule di vetro.  
 5 triangoli di ferro per fornello.  
 Un sostegno di ferro, con anello e trepiede.  
 Un termometro a due scale, Celsio e Reaumur.  
 7 storte, due delle quali con turacciolo.

Due tubi di porcellana per analisi.  
 Buretta semplice con due valvole.  
 Un tubo graduato per 25 c. c.  
 Una bottiglia a due colli per acqua distillata.  
 Un grande bicchiere a becco.  
 Due bicchieri a piede.  
 Un candeliere di ottone.  
 6 grandi vasi di vetro con turacciolo smerigliato.  
 6 fiaschette a doppio turacciolo, di vetro smerigliato.  
 Una palla di gomma elastica.  
 Una campana di vetro con collo a turacciolo smerigliato.  
 Un martello di ferro.  
 Una bottiglia con tubo al fondo.  
 Tubi di guta-perca (vario diametro).

b) *Preparati reagenti:*

Acido idroclorico puro.

” ” comune.

” nitrico puro.

” ” comune.

” solforico comune.

” acetico glaciale.

” ” venale.

” arsenioso.

” carbolico.

” idrofluosilicico.

” ossalico.

” solforico puro.

” solforico fumante.

” tartarico.

Ammoniaca comune.

” pura.

Bicarbonato di soda.

” di potassa.

Borace raffinato.

Carbonato d'ammoniaca.

” di potassa.

” di soda pura.

Cianuro di potassio.

Clorato di potassa.

Cloroformio.

Cloruro di calce.

Cloruro di cario.

Cloruro di cromo.

Cloruro di mercurio.

- Ferrocianuro di potassio.  
 Fosfato di soda.  
 Ioduro di potassio.  
 Carbonato di magnesio.  
 Solfato di magnesio puro.  
 Perossido di manganese puro.  
 Mercurio.  
 Molibdenato d'argento.  
 Nitrato d'ammoniaca.  
   " di barite.  
   " di stronziana.  
   " di potassa.  
 Ossido di rame.  
 Permanganato di potassa puro.  
 Potassa caustica.  
 Soda caustica.  
   " calcinata.  
   " cristallizzata.  
 Solfato ferroso puro.  
   " di rame puro.  
   " di ferro.  
 Zinco privo d'arsenico.  
   " comune.  
 Solfo in canna.  
 Alcool assoluto.  
 Collodio.  
 Parafina.  
 Benzolo.  
 Anilina.  
 Naftalina.  
 Indaco.  
 Tannino.  
 Rame.  
 Glicerina.  
 Fosforo.  
 Iodio.  
 Magnesio in filo ed in nastro.  
 Scansia con N.º 36 bottiglie a turacciolo smerigliato, con reagenti per uso alla mano.

### **Disegno geometrico ed a mano libera.**

Studio di disegno geometrico, tav. 40. — Prof. Antonio Andel, Ornamenti, tav. 64. — Modelli di disegno a mano libera litografati di vario genere e diversi stili, tav. 40.

## VII.

# ESAMI DI MATURITÀ

Si presentarono agli esami di maturità sette candidati pubblici di questa i. r. Scuola Reale Superiore, ed uno privatista.

I temi di clausura si elaborarono nei giorni 20, 21, 22, 23 e 25 Giugno, e furono proposti:

### 1. Per la lingua italiana.

Si desuma dagli insegnamenti della storia politica, quali possano essere, in generale, le cause interne della decadenza degli stati.

### 2. Per la lingua tedesca.

Die Neapolitaner di J. W. von Göthe. — Tutta la pagina 95 sino all'ottava linea della pag. 96.

### 3. Per la lingua francese.

La condition des grands, par Pascal. — Dal principio a pag. 146 fino alla fine a pag. 148. — Ploetz.

### 4. Per la matematica.

Si stabiliscano i valori delle incognite dalle seguenti equazioni:

$$\frac{x}{20} = \frac{20}{y}; \quad \frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x-y}} = 3.$$

In una sfera di raggio  $R$  si fora un buco della forma di un cono diritto, il cui asse passa pel centro della sfera, ed il vertice si trova sulla superficie di quella. Il raggio della base del buco è eguale a  $\frac{4}{5}R$ . Si domanda in qual rapporto sta il volume del cono a quello della sfera.

Quale è la durata del giorno più lungo e quale quella del più corto a Graz ( $47^{\circ}, 4', 20''$  lat.  $33^{\circ}, 6', 26''$  long.), se l'obliquità dell'eclitica importa  $\varepsilon = 23^{\circ}, 27', 30''$ ?

### 5. Per la geometria descrittiva.

Determinare lo sviluppo di un prisma triangolare parallelo al primo piano di proiezione.

Costruire la sezione prodotta da un piano obliquo ai piani di proiezione in un paraboloido di rivoluzione.

Una sfera poggia sul centro della faccia superiore d'una piastra quadrata che trovasi sul primo piano; si costruiscano le possibili ombre nella ipotesi che i raggi luminosi paralleli abbiano una direzione arbitraria.

---

Gli esami a voce si tennero nel giorno 31 Luglio, sotto la presidenza dell'I. R. Ispettore scolastico provinciale sig. Dr. Ernesto Gnad.

Intervennero il sig. Pietro Vatta Podestà di Pirano, ed il sig. Carlo cav. de Foregoni.

Prima dell'esame si ritirarono due dei candidati pubblici, ed il candidato privatista.

Furono dichiarati maturi quattro, ed uno fu rimesso a nuovo esame dopo sei mesi.

I dichiarati maturi sono: Albanese Sebastiano, Benvenuti Nicolò, Ivancich Alberto, Punter Giacomo.

## VIII.

# CRONACA DELLA SCUOLA.

---

Quest'anno la scuola conta il sesto di sua istituzione, e presenta per la quarta volta allievi all'esame di maturità.

Alla fine dell'anno 1875-76 sortirono dal corpo insegnante i maestri supplenti Sig.<sup>ri</sup> Benvenuti Carlo e Viczoli Francesco, perchè, in conseguenza di concorsi, furono nominati a Maestri effettivi i Sig.<sup>ri</sup> Bertamini Albino e Nicolich Emanuele.

In principio dell'anno la scuola popolare, che occupava il pian-terra dell'Istituto, passò in altra casa, restando così a disposizione della Reale Superiore i locali per istituire il laboratorio di chimica, la biblioteca ed il salone della ginnastica.

In causa di molte riparazioni occorse e di riforme necessarie a ridurre quei locali rispondenti alla destinazione, non si è potuto attivare regolarmente la ginnastica che in Febbraio, e la biblioteca solo in secondo semestre. A tale ritardo contribuì il tempo occorso a costruire gli oggetti ginnastici, ed i mobili della biblioteca la quale fu aperta con 438 volumi, in due sezioni, cioè: la giovanile e del corpo insegnante.

Alle accennate esigenze veniva negli anni passati soddisfatto compatibilmente alla mancanza di locali idonei. La grave difficoltà a provvedere altrove per le scuole popolari, fu il ragionevole motivo di ritardo a sistemare le ridette occorrenze nella Scuola dello Stato.

La frequenza degli scolari alle letture fu soddisfatissima ed ha mostrato un vero interesse per l'offerta mezzo di coltura e nobile diletto.

Nel 26 Maggio, dopo le lezioni pomeridiane, S. E. il Sig.<sup>r</sup> Ministero *Stremayr* onorava di sua visita questo Istituto, ispezionando in dettaglio tutti i locali, i mobili, e particolarmente le collezioni nei gabinetti, laboratorio chimico, biblioteca e le carte geografiche e storiche nei corsi. Espresse più volte la sua piena

soddisfazione. Era accompagnato da S. E. il Sig. Luogotenente Barone de *Pino* e dai Sig.<sup>ri</sup> Ispettori scolastici provinciali Dr. *Gnad* e *Klodič*. La gentilezza e cortese affabilità dei modi di S. E. il Sig. Ministro, lo distinguono Dignitario sapiente, e standovi insieme si resta attratti da affettuoso rispetto.

Nei giorni 28, 29 e 30 Maggio, 1 e 2 Giugno, l'Imp. Reg. Ispettore scolastico provinciale Sig. Dr. *Gnad* fece l'annuale visita alla Scuola, formandosi esatte notizie sull'andamento didattico e disciplinare della medesima. Nel giorno 2 Giugno tenne conferenza col corpo insegnante, nella quale espresse la propria soddisfazione riguardo al progresso ed alla morale degli allievi, nonchè per lo stato in generale dell'Istituto apprezzando l'operosità di tutto il personale docente.

L'Eccelso I. R. Consiglio Scolastico prov. nella seduta del 5 Luglio prese a grata notizia il rapporto dell'I. R. Ispettore scolastico prov. sullo stato didattico e disciplinare di questa Scuola, e con Dispaccio 9. d. m. N. 1053 espresse la sua piena soddisfazione al Direttore ed al Corpo docente per l'inflessibile ed efficace adempimento dei propri doveri.

Il Maestro supplente Sig. *Attilio Stefani*, nel 28 Giugno a. e. ha completato l'abilitazione al magistero della Storia naturale, colla fisica e matematica ed in Luglio fu nominato a maestro effettivo.

In principio dell'anno s'iscrissero 119 scolari pubblici, e due si presentarono privatisti. Nei pubblici fu compianta la morte di *Giovanni Topich* del III.<sup>o</sup> corso avvenuta nel 12 Dicembre 1876. — Ai funerali prese parte l'intero Istituto e nella Chiesa del medesimo fu celebrata una messa funebre in suffragio dell'anima del defunto.

Furono quest'anno graziati dalla Giunta provinciale dell'Istria, collo stipendio di fior. 100, cinque allievi di questa scuola, ed uno col sussidio di f. 40.

In Aprile il Docente Sig. *Oscarre de Hassek* fu nominato membro dell'i. r. Accademia degli Agiati in Rovereto.

Con Dispaccio 28 Luglio dell'Imp. Reg. Consiglio scolastico provinciale fu comunicata la nomina del prof. Sig. *Enrico Zavagna* alla Scuola Reale di Stato in Trieste.

IX.

PUBBLICAZIONI DELL' AUTORITA.

---

Ordinanza Ministeriale 27 Dicembre 1876 N. 18740, colla quale sono fissate le norme secondo le quali dev'essere, per l'avvenire, regolata la pratica che devono fare i candidati al magistero per le scuole medie, prima di venire impiegati in un Istituto.

Ordinanza Ministeriale 30 Aprile a. c. N. 6332, colla quale si prescrive che per ottenere la dispensa dagli esercizi ginnastici è necessario un'attestato medico legalmente emesso o confermato dall' I. R. Fisico distrettuale.

---

X.

## A V V I S O.

---

L'iscrizione degli scolari sarà nei giorni 30 Settembre, 1 e 2 Ottobre p. v., dalle ore 8 alle 11 ant. e dalle 2 alle 4 pom.

Tutti gli scolari che per la prima volta vengono iscritti, pagano la tassa di f. 2.10 all'atto dell'iscrizione.

La tassa didatto è di f. 8 per ogni semestre.

Gli esami di riparazione devono essere fatti prima del 5 Ottobre.

**Dalla Direzione dell' I. R. Scuola Reale Superiore.**

PIRANO, 26 Luglio 1877.

*Il Direttore*

**D.<sup>o</sup> LOCATI.**

---

# INDICE

---

Il Barometro Aneroide come istrumento ipsometrico . . . . .	pag. 3
Personale insegnante . . . . .	” 20
Piano didattico . . . . .	” 23
Libri d'insegnamento dei quali si fece uso . . . . .	” 34
Temi scolastici nella lingua d'insegnamento . . . . .	” 38
Prospetto statistico degli scolari . . . . .	” 40
Aumento alle collezioni . . . . .	” 42
Esami di maturità . . . . .	” 49
Cronaca della scuola . . . . .	” 51
Pubblicazioni delle Autorità . . . . .	” 53
Avviso per il prossimo anno scolastico . . . . .	” 54

---





