

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile Tecnico-Igienico Illustrato

ISTITUTO PEI RACHITICI IN TORINO

(Veggasi annessa Tavola III)

La prima idea di una istituzione speciale per la cura dei bambini rachitici fu attuata nel 1872 a Torino dietro iniziativa del conte Ricardi di Netro. L'esempio fu seguito da Milano, Crema, Cremona, Bergamo, Genova ed altre città italiane, ed all'estero prime Bruxelles e Parigi, dalla quale ultima città fu inviata a Torino una Commissione per esaminare e studiare la questione.

In inizio furono fondate quattro classi di scuola per i bambini rachitici di ambi i sessi dell'età di 3 a 7 anni, nei quartieri delle città più popolate dal proletario, Borgo Dora, Vanchiglia, S. Secondo.

Queste scuole funzionarono fino al 1887, e furono curati con rimedi e vitto ricostituente, ginnastica medica, elettricità, ecc., applicazioni ortomorfe n. 2186 bambini.

Nel 1887 la Società fondatrice delle scuole dei rachitici deliberava di riunire le varie scuole in un solo locale e di stabilire un servizio di omnibus per raccogliere i bambini e restituirli alle famiglie giornalmente e deliberava di far sorgere, a lato della scuola, delle infermerie per ricoverare quei bambini i quali per la gravità delle alterazioni scheletriche avessero bisogno di operazione chirurgica e di applicazioni ortopediche speciali.

S'inaugurò in detto anno l'attuale *Istituto dei rachitici*.

L'Istituto dunque è diviso in due sezioni: sezione Scuola; sezione Infermeria. Le scuole constano di tre classi (150 bambini). L'infermeria è composta di quattro sale capaci di 28 letti, oltre ad un'infermeria succursale per ricovero di malattie infettive accidentali.

Con 28 letti si possono curare ed operare nell'annata da 100 a 150 bambini. Per ora, a motivo di strettezze finanziarie, il numero dei curati sta fra i 35 e 40.

Il sistema di cura è essenzialmente fondato sulla ginnastica medica, e sulla rigorosa applicazione dei più importanti principii d'igiene, quali la polizia, i bagni, le passeggiate all'aria libera, il vitto sano e nutriente, ecc.

Oltre alla scuola ed all'infermeria l'Istituto ha aperto una *Sezione Ambulanza* per consulti e cure ad ammalati rachitici esterni. Nell'anno decorso furono curati 461 bambini. In questo anno il numero dei bambini presentati è in sensibile accrescimento.

L'istituzione non ha patrimonio. Dessa è sorta e si sostiene per azioni di L. 10 annue, e per l'aiuto dell'inesauribile carità cittadina.

Il beneficio che ne ritraggono le famiglie le quali hanno dei bambini rachitici è immenso. Desse lo esprimono con parole e lagrime di gratitudine.

La Direzione invita tutte le persone di buon cuore a visitare l'Istituto e da tutti invoca appoggio per sorreggere questa santa e umanitaria opera di beneficenza.

Fu incaricato per la redazione del progetto e per la direzione dei lavori, l'egregio architetto A. Tonso, che condusse a termine tutto l'edifizio in due anni circa, seguendo le norme prescritte dai sanitari, e non oltrepassando la cifra preventiva di L. 250,000.

Nel 1888 l'istituto pei rachitici fu inaugurato con plauso di tutta la cittadinanza.

Coll'annessa tav. III, ne diamo una veduta prospettica (fig. 1) e le piante dell'edifizio (fig. 2 e 3), nonchè il tipo di seggioline speciali pei bambini rachitici assoggettati alle prime cure. La leggenda, che fa parte della tavola dei disegni, può chiarire la disposizione e destinazione d'ogni singolo locale.

Sorge il nuovo istituto sul corso Firenze lungo Dora, con la facciata rivolta a sud, sopra un terreno quasi spoglio di fabbricati, su area pressochè quadrata di metri 71 di lato, ed occupa una superficie di circa 5000 m. q.

Circa un terzo della superficie totale è co-

perta dalle costruzioni; il rimanente, come appare dalla fig. 2 pianta del piano terreno, è destinata ad elegante giardino con alberi, aiuole fiori, ecc., e nel mezzo un'artistica fontana con zampillo d'acqua.

I fabbricati, dovendo rispondere allo scopo complesso dell'istruzione e dell'educazione fisica e morale dei bambini rachitici, nonchè alla cura dei casi più gravi di rachitismo e di deviazioni ossee, con tutti i più recenti sussidi della scienza medica e chirurgica, risultano divisi in tre corpi distinti, ma riuniti però fra loro da opportuni passaggi coperti; cioè:

1° *La palazzina*, o corpo centrale, composto dei sotterranei, del piano terra, piano primo (fig. 3) e di alcuni locali nel sottotetto per guardarobe, ecc. Nei sotterranei trovano luogo pel servizio dell'infermeria del 1° piano, munito di relativo ascensore, le cantine, la cucina, la dispensa, gli apparecchi di riscaldamento e ventilazione, l'apparecchio termosifone per riscaldare l'acqua pei bagni, ecc. Al piano terreno, sopraelevato dal suolo di m. 0,75, trovano la sala d'ingresso, la direzione, amministrazione, ecc. (Veggasi la leggenda fig. 2).

Al piano superiore trovansi le infermerie, ecc. (Veggasi leggenda fig. 3).

2° *L'edificio delle scuole* a destra del corpo centrale è collegato con questo a mezzo di un passaggio coperto e racchiuso da vetri, dal quale si accede sulle due fronti verso il giardino e verso l'esterno, mediante due rampe di leggera inclinazione. Questo edificio ad un solo piano, trovandosi allo stesso livello del piano terra della palazzina, è parimenti sopraelevato dal suolo di m. 0,75. Nei sotterranei corrispondenti ed in comunicazione con quelli del corpo centrale sono disposti la cucina, la dispensa, gli apparecchi di riscaldamento e di ventilazione, pel servizio dei bambini esterni che, essendo ammessi all'asilo ed alle scuole, vi soggiornano dalla mattina alle 9 fino alle 4 della sera.

3° *Il padiglione di ricreazione* in fondo al giardino pel quale si accede sempre al coperto attraversando la palestra ginnastica (veggasi leggenda e pianta fig. 2) delle dimensioni di m. 19 di lunghezza per m. 9 di larghezza, destinato ad accogliere gli allievi nelle ore di ri-

creazione, quando per inclemenza di stagione non appaia conveniente di giovare del giardino. Anche questo locale è riscaldato da un calorifero ad aria calda.

A questo proposito ci permettiamo osservare che, in luogo di tre distinti caloriferi ad aria calda pel riscaldamento dei tre corpi di fabbrica, sarebbe stato preferibile, specialmente sotto il punto di vista igienico, l'applicazione di un sistema di riscaldamento a vapore a bassa pressione, utilizzando un solo generatore di vapore, quindi un unico focolare pei vari servizi, cioè pel riscaldamento e ventilazione, pei bagni, per le cucine, per la lavanderia, e stufa di disinfezione.

La parte che riguarda l'igiene nella costruzione fu in questo istituto diligentemente curata, nulla difetta in riguardo.

Ampi locali, alti, bene rischiarati e ventilati da grandi finestre con *vasistas* alla parte superiore, bocche a calore, bocche di aspirazione per l'aria viziata in tutte le scuole e nelle infermerie; bene preservati i muri di fondazione dall'umidità con intonachi di cemento e con vernice idrofuga, i cessi assai puliti e ventilati, con apparecchio automatico per la lavatura a cacciate d'acqua d'ogni singolo vaso prodotte dal chiudersi semplicemente la porta d'uscita della latrina.

La palestra ginnastica è la parte più grandiosa dell'istituto, possiede molti attrezzi per la ginnastica generale e speciale applicata alla cura del rachitismo.

La parte estetica nel suo complesso è riuscitissima, elegante, simpatica; alcune sale si presentano perfino con soverchia eleganza, ma ciò che servì alla decorazione fu quasi tutto regalato. L'esprime il dottor comm. Alberto Gamba il benemerito presidente, l'anima di questa santa istituzione con le parole: *La nostra istituzione ebbe la ventura di parlare, non solamente al cuore del filantropo, ma anche al genio dell'artista. Mentre i filantropi e le persone abbienti davano generosamente il loro concorso morale e finanziario, gli artisti e gli industriali ci offersero, con nobile gara, l'opera loro ed i prodotti delle loro officine e dei loro stabilimenti.*

La Direzione è composta di 12 membri tutti benemeriti. Alla Direzione della segreteria ed

interni, prestano indefessa caritatevole opera i signori cav. Emilio Borbonese ed avvocato Arrigo Galletti.

L'Istituto pei rachitici è una delle tante opere sanitarie moderne che vanta Torino e che onora l'Italia.

LA DIREZIONE.

LA LARGHEZZA DELLE VIE in rapporto all'altezza dei fabbricati

La determinazione della larghezza delle vie in rapporto all'altezza dei fabbricati che vi fronteggiano, ha formato oggetto di discussione fra gli igienisti, e tale questione si è agitata nei congressi d'igiene, e più specialmente in quello tenuto a Vienna nell'anno 1887.

Per quale ragione la via deve essere sufficientemente ampia? La risposta è ovvia. Perchè nella via stessa, non solo debbono transitare le persone ed i veicoli, ma principalmente deve penetrarvi l'aria a sufficienza, e la luce solare bisogna che colpisca i fabbricati fronteggianti nella strada, in modo ch'essi possano essere beneficiati per qualche tempo dai raggi vivificanti e disinfettanti dell'astro maggiore.

Senza tema di errare, si può dire liberamente che la salubrità d'un quartiere o di un fabbricato, non è causa solo la buona disposizione interna, ma anche il grado di sole che può penetrarvi per un tempo determinato.

Dunque la salubrità dei fabbricati fronteggianti vie pubbliche dipende viemmaggiormente dall'ampiezza delle vie stesse, e su ciò non può esservi dubbio di sorta.

Vari furono gli studi fatti da diversi ingegneri sanitari e da medici igienisti, allo scopo di determinare quali debbono essere le larghezze delle vie in rapporto all'altezza dei fabbricati.

Nel Congresso d'igiene e demografia tenuto a Vienna nel 1887, l'ing. Trélat dimostrò con ragionamenti matematici la necessità che le strade debbano avere un'ampiezza maggiore di una volta e mezzo dell'altezza degli edifici.

Secondo il prelodato ingegnere, solamente a quella condizione è possibile una buona condizione igienica delle abitazioni, fermo restando le misure in uso per l'altezza e profondità delle camere abitabili.

L'ing. Gruber fa però notare che la surriferita condizione del Trélat non è attuabile nelle grandi città; per cui converrebbe allora modificare in questo caso l'ampiezza delle camere a seconda della larghezza delle vie.

Calcoli esatti in merito a questo problema vennero fatti oltre che dal Trélat e dal Gruber, dal Vogt di Berna, dal Flügge di Berlino, dal Clément di Lione e da altri scienziati, come in seguito andrò dimostrando.

Sta il fatto che le strade sono composte di caseggiati continui che per le loro facciate laterali l'insolazione non può aver luogo che per una delle due facciate, anteriore o posteriore, salvo casi speciali.

Queste facciate non dovrebbero però essere sacrificate ma pur troppo lo sono in pratica. I raggi solari che irradiano un lato della via sono senza dubbio intercettati dai caseggiati opposti, per cui il soleggiamento loro non

potrà avvenire se la lunghezza dell'ombra proiettata sui caseggiati stessi è minore della larghezza della via.

La lunghezza dell'ombra dipende dall'altezza del sole al disopra dell'orizzonte, o dalla sua distanza zenitale, e dall'altezza delle case che arrestano i suoi raggi, come ebbe infatti a provare l'ing. Clément succitato al Congresso d'igiene di Vienna nel 1887 (1).

Le vie sono in allora voltate da nord a sud e parallele al meridiano, o all'equatore, o facenti un'angolo inferiore all'angolo retto col meridiano stesso.

L'osservazione ed il calcolo hanno dimostrato che le *vie equatoriali*, cioè a dire parallele all'equatore, sono le meno avvantaggiate di tutte, e che le vie tracciate da nord a sud, *vie meridionali*, sono le più favorite dai raggi solari.

Egli è assai chiaro che in una via diretta dall'est all'ovest, le facciate esposte a nord non possono avere un po' di sole che la mattina e la sera, e che le facciate esposte a mezzogiorno appropiteranno di questa situazione per riscaldarsi. In effetto i raggi del sole, a mezzogiorno, cadono su di una linea che si approssima alla verticale, lambendo le facciate delle case e quindi non le incontrano sotto un angolo sufficiente per incorporarvi del calorico.

D'altra parte è convenuto dagli igienisti che il soleggiamento delle facciate deve pervenire fino al piano stradale anche nei giorni più corti dell'inverno, 21 dicembre, e durare un certo tempo, sul limite del quale si può variare, ma che da Vogt vien fissato a 4 ore, e cioè dalle 10 del mattino alle 2 di sera.

Il Vogt stesso dà la seguente formula. Dicendo *meridionali* le vie che vanno da nord a sud, ed *equatoriali* quelle che vanno da oriente ad occidente: *a* l'angolo di incidenza dei raggi solari, *φ* l'angolo che fa la strada col meridiano, *L* la larghezza della strada, *H* l'altezza delle case.

Per vie meridionali $\frac{L}{H} = \frac{1}{2} \text{ contang } a$, e per vie equatoriali $\frac{L}{H} = \sqrt{0,75} \text{ contang } a$.

	Vie meridionali.	Vie equatoriali.
Per latitudine 40°	H : L 1 : 1,3263	1 : 2,2971
45°	" : " 1 : 1,7121	1 : 2,9654
50°	" : " 1 : 2,3778	1 : 4,1184
55°	" : " 1 : 3,8238	1 : 6,6230
60°	" : " 1 : 9,5027	1 : 16,4591

A Parigi si ha: $H = 11,70$ $L \leq 7,80$, $H = 14,75$ per $L \leq 9,75$, $H = 17,55$ per $L > 9,75$. Sui *boulevards* e nelle strade di 20 m. H raggiunge i 20 metri.

A Milano H non deve essere > m. 15 nelle vie e spazi pubblici sino a 6 m., inclusivi, H non > 18 m., nelle vie e spazi larghi 6 a 9 metri inclusivi, H non > 20 m., nelle vie e spazi pubblici, da 9 a 12 metri inclusivi, H non > 22 m., nelle vie e spazi da 12 a 15 metri inclusivi, e finalmente H non > 24 metri nelle vie e spazi oltre 15 metri di larghezza.

A Napoli H non > 20 m., nelle strade la di cui larghezza non ecceda i m. 10. Nelle strade oltre i 10 metri di larghezza, H può raggiungere i 25 metri.

(1) CLÉMENT, *Des moyens propres à pourvoir le bâtiments de lumière et de chaleur solaires.* (VI Congresso internazionale di igiene, Vienna, 1887).

Nel primo caso il fabbricato non può avere più di 4 piani, compreso il terreno; nel secondo 5.

A *Roma*, qualunque sia l'ampiezza delle strade, $H =$ da un minimo di m. 14 a un massimo di m. 24.

A *Torino* $H =$ m. 21 per case prospettanti piazze, corsi e vie di larghezza $>$ m. 18, $H =$ m. 18, per le vie di larghezza di larghezza di m. 12 a 18, $H =$ m. 16 per le vie minori di m. 12 (1).

La tavola qui sotto riportata, tracciata dall'ingegnere E. Clément indica la larghezza che dovrebbero avere le vie meridiane cioè da sud a nord con un'altezza di case H uguale a 20 metri, sotto le diverse latitudini e per la durata del soleggiamento, al 21 dicembre, variante da 10 minuti a 4 ore.

LARGHEZZA DELLE VIE MERIDIANE

($H = 20$ metri)

Durata del soleggiamento al 21 dicembre	Eglatore	50° di latitudine					45° di latitudine					40° di latitudine																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
10 minuti	0.19	0.23	0.28	0.30	0.41	0.57	0.87	1.00	1.17	1.31	1.45	1.59	1.73	1.87	2.01	2.15	2.29	2.43	2.57	2.71	2.85	2.99	3.13	3.27	3.41	3.55	3.69	3.83	3.97	4.11	4.25	4.39	4.53	4.67	4.81	4.95	5.09	5.23	5.37	5.51	5.65	5.79	5.93	6.07	6.21	6.35	6.49	6.63	6.77	6.91	7.05	7.19	7.33	7.47	7.61	7.75	7.89	8.03	8.17	8.31	8.45	8.59	8.73	8.87	9.01	9.15	9.29	9.43	9.57	9.71	9.85	9.99	10.13	10.27	10.41	10.55	10.69	10.83	10.97	11.11	11.25	11.39	11.53	11.67	11.81	11.95	12.09	12.23	12.37	12.51	12.65	12.79	12.93	13.07	13.21	13.35	13.49	13.63	13.77	13.91	14.05	14.19	14.33	14.47	14.61	14.75	14.89	15.03	15.17	15.31	15.45	15.59	15.73	15.87	16.01	16.15	16.29	16.43	16.57	16.71	16.85	16.99	17.13	17.27	17.41	17.55	17.69	17.83	17.97	18.11	18.25	18.39	18.53	18.67	18.81	18.95	19.09	19.23	19.37	19.51	19.65	19.79	19.93	20.07	20.21	20.35	20.49	20.63	20.77	20.91	21.05	21.19	21.33	21.47	21.61	21.75	21.89	22.03	22.17	22.31	22.45	22.59	22.73	22.87	23.01	23.15	23.29	23.43	23.57	23.71	23.85	23.99	24.13	24.27	24.41	24.55	24.69	24.83	24.97	25.11	25.25	25.39	25.53	25.67	25.81	25.95	26.09	26.23	26.37	26.51	26.65	26.79	26.93	27.07	27.21	27.35	27.49	27.63	27.77	27.91	28.05	28.19	28.33	28.47	28.61	28.75	28.89	29.03	29.17	29.31	29.45	29.59	29.73	29.87	30.01	30.15	30.29	30.43	30.57	30.71	30.85	30.99	31.13	31.27	31.41	31.55	31.69	31.83	31.97	32.11	32.25	32.39	32.53	32.67	32.81	32.95	33.09	33.23	33.37	33.51	33.65	33.79	33.93	34.07	34.21	34.35	34.49	34.63	34.77	34.91	35.05	35.19	35.33	35.47	35.61	35.75	35.89	36.03	36.17	36.31	36.45	36.59	36.73	36.87	37.01	37.15	37.29	37.43	37.57	37.71	37.85	37.99	38.13	38.27	38.41	38.55	38.69	38.83	38.97	39.11	39.25	39.39	39.53	39.67	39.81	39.95	40.09	40.23	40.37	40.51	40.65	40.79	40.93	41.07	41.21	41.35	41.49	41.63	41.77	41.91	42.05	42.19	42.33	42.47	42.61	42.75	42.89	43.03	43.17	43.31	43.45	43.59	43.73	43.87	44.01	44.15	44.29	44.43	44.57	44.71	44.85	44.99	45.13	45.27	45.41	45.55	45.69	45.83	45.97	46.11	46.25	46.39	46.53	46.67	46.81	46.95	47.09	47.23	47.37	47.51	47.65	47.79	47.93	48.07	48.21	48.35	48.49	48.63	48.77	48.91	49.05	49.19	49.33	49.47	49.61	49.75	49.89	50.03	50.17	50.31	50.45	50.59	50.73	50.87	51.01	51.15	51.29	51.43	51.57	51.71	51.85	51.99	52.13	52.27	52.41	52.55	52.69	52.83	52.97	53.11	53.25	53.39	53.53	53.67	53.81	53.95	54.09	54.23	54.37	54.51	54.65	54.79	54.93	55.07	55.21	55.35	55.49	55.63	55.77	55.91	56.05	56.19	56.33	56.47	56.61	56.75	56.89	57.03	57.17	57.31	57.45	57.59	57.73	57.87	58.01	58.15	58.29	58.43	58.57	58.71	58.85	58.99	59.13	59.27	59.41	59.55	59.69	59.83	59.97	60.11	60.25	60.39	60.53	60.67	60.81	60.95	61.09	61.23	61.37	61.51	61.65	61.79	61.93	62.07	62.21	62.35	62.49	62.63	62.77	62.91	63.05	63.19	63.33	63.47	63.61	63.75	63.89	64.03	64.17	64.31	64.45	64.59	64.73	64.87	65.01	65.15	65.29	65.43	65.57	65.71	65.85	65.99	66.13	66.27	66.41	66.55	66.69	66.83	66.97	67.11	67.25	67.39	67.53	67.67	67.81	67.95	68.09	68.23	68.37	68.51	68.65	68.79	68.93	69.07	69.21	69.35	69.49	69.63	69.77	69.91	70.05	70.19	70.33	70.47	70.61	70.75	70.89	71.03	71.17	71.31	71.45	71.59	71.73	71.87	72.01	72.15	72.29	72.43	72.57	72.71	72.85	72.99	73.13	73.27	73.41	73.55	73.69	73.83	73.97	74.11	74.25	74.39	74.53	74.67	74.81	74.95	75.09	75.23	75.37	75.51	75.65	75.79	75.93	76.07	76.21	76.35	76.49	76.63	76.77	76.91	77.05	77.19	77.33	77.47	77.61	77.75	77.89	78.03	78.17	78.31	78.45	78.59	78.73	78.87	79.01	79.15	79.29	79.43	79.57	79.71	79.85	79.99	80.13	80.27	80.41	80.55	80.69	80.83	80.97	81.11	81.25	81.39	81.53	81.67	81.81	81.95	82.09	82.23	82.37	82.51	82.65	82.79	82.93	83.07	83.21	83.35	83.49	83.63	83.77	83.91	84.05	84.19	84.33	84.47	84.61	84.75	84.89	85.03	85.17	85.31	85.45	85.59	85.73	85.87	86.01	86.15	86.29	86.43	86.57	86.71	86.85	86.99	87.13	87.27	87.41	87.55	87.69	87.83	87.97	88.11	88.25	88.39	88.53	88.67	88.81	88.95	89.09	89.23	89.37	89.51	89.65	89.79	89.93	90.07	90.21	90.35	90.49	90.63	90.77	90.91	91.05	91.19	91.33	91.47	91.61	91.75	91.89	92.03	92.17	92.31	92.45	92.59	92.73	92.87	93.01	93.15	93.29	93.43	93.57	93.71	93.85	93.99	94.13	94.27	94.41	94.55	94.69	94.83	94.97	95.11	95.25	95.39	95.53	95.67	95.81	95.95	96.09	96.23	96.37	96.51	96.65	96.79	96.93	97.07	97.21	97.35	97.49	97.63	97.77	97.91	98.05	98.19	98.33	98.47	98.61	98.75	98.89	99.03	99.17	99.31	99.45	99.59	99.73	99.87	100.01

(1) G. CARIATI, *Manuale dell'ingegnere civile e dell'architetto.*

VIE INCLINATE SUL MERIDIANO

Durata del soleggiamento al 21 dicembre	50° di latitudine			45° di latitudine			40° di latitudine			Lione 45°, 45', 45" H = 20m, 45
	y = 5°	y = 10°	y = 15°	y = 5°	y = 10°	y = 15°	y = 5°	y = 10°	y = 15°	
10 minuti	7.26	13.0	24.0	5.87	10.05	18.5	4.35	7.8	14.6	10 minuti
1 ora	14.6	20.0	31.0	11.89	16.4	28.0	8.8	12.2	18.1	1 ora
2 ore	24.0	30.0	41.0	19.85	24.5	31.0	14.6	18.1	24.9	2 ore
3 ore	37.0	43.0	51.0	29.4	34.2	40.0	21.5	25.1	31.5	3 ore
4 ore	54.0	61.0	72.0	41.9	46.9	52.0	30.4	34.1	40.0	4 ore

Così le vie di *Lione, Como, Bergamo, Aosta e Treviso*, che con l'altezza limitata dei fabbricati, di 21,50, volessero assicurarsi il soleggiamento di 4 ore nei giorni più corti, dovrebbero essere larghe m. 42 se fossero inclinate di 5° sul meridiano; m. 47 se l'inclinazione fosse di 10 gradi. Infine ci vorrebbero 43 metri di larghezza per un soleggiamento di 3 ore, e 30 metri per ore 2.

In altri termini, la larghezza delle vie sorpasserebbe notevolmente la profondità.

Le misure di cui sopra si eleverebbero molto sotto ai 55° e 60° di latitudine.

Finalmente le vie che hanno la direzione dall'est all'ovest, e che non possono ricevere il sole se non che da un solo lato, esigerebbero una larghezza di m. 45 perchè gli stabili posti sul lato favorevole della via avessero due ore di sole, e ciò per le città poste a 40° di latitudine; 59 metri per quelle a 45°; 66 metri per quelle a 50° e 329 metri per quelle a 60°.

Su queste basi occorrerebbe dare alle vie equatoriali di Vienna e di Parigi una larghezza uguale a più di quattro volte l'altezza delle case, allo scopo di assicurare il beneficio del soleggiamento ai piani terreni nell'inverno, mentre basterebbe due volte ed un terzo per le vie meridiane.

(Continua).

Ing. A. RADDI.

RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

LE STUFE A VAPORE.

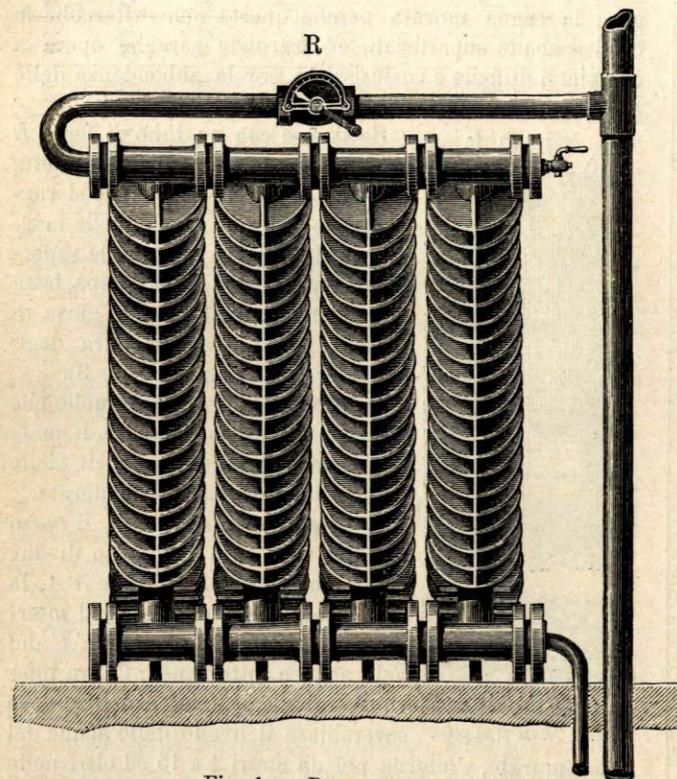


Fig. 1 — Prospetto.

Abbiamo trattato l'argomento in generale, sul riscaldamento a vapore a bassa pressione con speciale sistema di regolatori a sifoni d'acqua, nel nostro num. 12, annata 1890 a pag. 188.

Ora per completare le nozioni in merito a questo sistema, che segna l'ultimo perfezionamento introdotto nell'importantissimo ramo dell'industria dei caloriferi, crediamo utile riportare alcune nozioni sulle stufe a vapore, che formano una delle parti essenziali del sistema. Ricordiamo inoltre che l'azione d'un riscaldamento a vapore a bassa pressione succede in modo che il vapore prodotto dalla caldaia aperta (già descritta ed illustrata a pagina 187-88-89 annata 1890) venga, a mezzo di una tubazione condotta in diversi corpi riscaldanti posti nei singoli ambienti ed ivi si condensi cedendo il proprio calore all'aria degli ambienti stessi. L'acqua di condensazione percorrendo un'altra tubazione ritorna in caldaia, costituendo così una circolazione continua, che dovrebbe mantenere sempre attiva anche la notte; poichè coll'interruzione dell'esercizio consegue di dover rimettere in azione la circolazione e scaricare l'aria dai corpi riscaldanti, il che richiederebbe l'intervento personale ogni volta e quindi sarebbe incomodo. Inoltre si avrebbe coll'interruzione un inutile spreco di calore, dovendo riportare allo stato di regime, con rilevante consumo di combustibile, il focolare, la caldaia, le tubazioni, le stufe, ecc., ecc.

Ciò che costituisce la particolarità del sistema è quindi una caldaia aperta con regolatore automatico della combustione ed alimentazione continua di combustibile, senza la necessità della continua presenza del fuochista.

Questo sistema ha tutti i vantaggi inerenti al riscaldamento a vapore ad alta pressione, eliminandone gl'in-

convenienti, quali i pericoli dell'esplosione, la presenza e sorveglianza continua di un esperto ed approvato fuochista, nonché il rumore dell'aria imprigionata nelle tubazioni e corpi riscaldanti, poichè il sistema è affatto chiuso e riempito sempre di vapore o d'acqua.

Le stufe a vapore, come da fig. 1 e 2 sono formate da elementi a batterie, sistema Koerting, nel cui interno passa il vapore, mentre le superficie esterne sono munite di nervature diagonali che nel loro insieme formano un gran numero di canaletti per i quali l'aria è costretta di passare venendo così in intimo contatto colle superficie riscaldanti. - Le stufe, occupando uno spazio piccolissimo, posseggono una superficie riscaldante relativamente grande e quindi si possono stabilire in qualsiasi luogo senza ingombrare gli ambienti.

Queste stufe in moltissimi casi possono collocarsi libere senza rivestimento alcuno, mentre in ambienti piuttosto eleganti si contornano con mantelli decorativi (come lo rappresenta in sezione la fig. 2) e da eseguirsi in armonia alla decorazione dei rispettivi locali.

Fig. 2 — Sezione trasversale.

Quest'ultima disposizione del mantello, che ricopre la stufa, è la migliore che conviene adottare per ragioni di igiene. Infatti l'aria fredda, da riscaldarsi a mezzo di un canaletto, o di apertura praticata nel muro esterno aderente alla stufa, s'immette ai piedi dei corpi riscaldanti e, lambendo la superficie di ghisa, si riscalda ed esce così alla parte superiore dell'involuppo, producendo necessariamente un continuo movimento e rinnovazione d'aria nell'ambiente da riscaldarsi.

Ogni stufa a vapore composta di uno, due, quattro, (come la fig. 1) o più elementi, è munita sempre di valvola regolatrice R con annesso indicatore delle parole caldo, temperato, freddo, in modo da moderare molto sensibilmente l'effetto del riscaldamento in ciascun locale.

Queste stufe, o corpi riscaldanti, vengono costruite con molta accuratezza e finezza di lavorazione dalla casa Koerting nelle fonderie di sua proprietà in Anover (1). Le sottilissime alette, o nervature, dello spessore di appena 2 o 3 millimetri, sono disposte obliquamente, presentando maggiori punti di contatto coll'aria da riscaldarsi in confronto degli ordinari sistemi di stufe con alette verticali.

L'aria fredda inoltre, non solo entra per riscaldarsi nei canaletti formati da due successive nervature alla base delle stufe, ma entra anche per tutta l'altezza dell'elemento incontrando quindi nel tragitto minor attrito che in quelle stufe a nervature alte e verticali.

Questa razionale disposizione delle alette oblique che fa aumentare l'effetto utile dell'apparecchio, è una specialità di costruzione della sullodata casa fratelli Koerting, ben noti in questo ramo d'industria. C.

(1) Con Casa filiale a Milano.

DEI MEZZI DI MIGLIORARE L'ACQUA

dei pozzi di Torino

Con nota 12 febbraio 1891, il Sindaco della città di Torino avvertiva il signor professore cav. Luigi Gamba, proprietario della casa e dell'Istituto Candellero in via Saluzzo, n. 33, in Torino, che l'acqua del suo pozzo a pompa essendo risultata cattiva all'esame batteriologico doveva ordinarne la immediata chiusura.

Per la attuale rigida stagione essendo gelata la conduttura d'acqua potabile, di cui quella casa è provvista, la chiusura del pozzo in essa casa, destinata ad Istituto e contenente numerosi allievi, apporterebbe disastrose conseguenze, onde è che, prima di farlo, il signor proprietario richiese una visita ed il parere del sottoscritto sui mezzi più rapidi ed efficaci per ottenere di risanare le acque di quel pozzo.

Recatosi sopra luogo il 16 corrente lo scrivente constatava come il detto pozzo abbia la profondità di metri 15, la larghezza di metri 1, contenga circa metri 2 di acqua, e sia formato di canna murata da cui l'acqua si estrae a mezzo di pompa aspirante e premente.

Costatò che a pochi metri verso giorno di quel pozzo d'acqua viva esiste un pozzo nero della casa del proprietario vicino, ed altro siavene verso ponente nella proprietà stessa del signor professore Gamba.

Essendo in quella località (come in tutta la città di Torino) il sottosuolo costituito di ghiaie (perchè la città riposa sulla base del cono alluviale della Dora), è di tutta evidenza che le fogne e pozzi neri, dei quali moltissimi sono assorbenti o malissimo eseguiti, abbiano a perdere dei loro liquami, e questi diffondendosi nel terreno non possano a meno di penetrare nei pozzi d'acqua viva e così inquinare tutte le acque sotterranee del cono, e dei pozzi, le quali per se stesse sarebbero abbastanza buone.

Difatti, esaminando le acque dei pozzi a ponente della città (le vene che alimentano le falde acquose sottostanti a Torino procedono da ponente a levante), si trovano buone e non diventano cattive che coll'avvicinarsi al Po, perchè in questo loro cammino vanno ricevendo sempre maggior quantità di permeazioni inquinate, provenienti appunto dal numero sempre crescente in quel senso di pozzi neri e simili.

Qual'è il modo migliore di correggere le acque dei pozzi della città?

Fortunatamente esso esiste, ed è di assai facile applicazione e modica spesa.

Come sopra si è accennato, la città riposa su un cono alluviale; ora, questo cono ha presso il Po uno spessore di circa 20 metri, ed invece verso Porta Susa varia fra i 35 e 45 metri.

Le viscere di questo cono sono riempite nella parte inferiore di uno strato acqueo, ampio quanto la formazione stessa, proveniente dalla origine del cono e camminante dall'alto al basso per modo da mantenersi alla base di pochi decimetri sopra il livello del Po e di qualche metro sopra il medesimo a ponente.

In questo strato ghiaioso, il quale è ripieno per 8 a 10 metri d'acqua presso il Po e 20 e più a Porta Susa, si affondano tutti i pozzi d'acqua viva di Torino, mentre nello strato soprastante asciutto sono scavati tutti i pozzi neri assorbenti o non, o che almeno sono per tali ritenuti.

Ma da molti di questi ultimi, e certamente da tutti i

primi, si producono disperdimenti di liquami inquinanti, i quali si diffondono nel sottosuolo penetrando fino alle acque vive sulle quali galleggiano, siccome più leggeri dell'acqua, infestando così la superficie ed il primo strato delle acque sotterranee.

È evidente che a nulla varrebbe il tentare di prolungare la canna murata perchè questa non eviterebbe le cattive acque superficiali, e d'altronde sarebbe opera a compiersi difficile e costosissima per la abbondanza delle acque sotterranee.

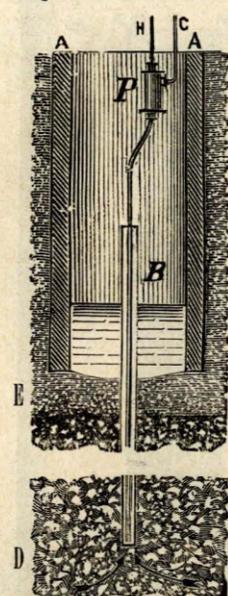


Fig. 3. Sezione di un pozzo.

Se invece con un tubo di ferro *B* si attraversa lo strato d'acqua infette *EE* per metri 4 a 15 e più e si raggiungono le acque vive a quella maggior profondità, si scartano le superficiali, onde si avrà dalla pompa, fatta discendere in quel tubo a guisa di piccolo pozzo, l'acqua pura degli strati profondi (Veggasi fig. 3).

Questo tubo in ferro è quello che costituisce il pozzo Calandra, il quale ha il vantaggio di essere di facile applicazione e di spesa moderata.

A questo modo sistemato, il pozzo d'acqua viva sarà composto di due parti: una superiore murata *AA*, la quale contiene la pompa *P* ed intercetta lo strato superficiale *EE* del velo acqueo sotterraneo; l'altra inferiore, tubata, la quale, mentre deve soverchiare il livello delle acque del pozzo murato, s'interna poi da metri 4 a 15 ed oltre nelle viscere del cono, andando a pescare, unicamente col suo estremo inferiore, le acque pure nella parte *DD* più profonda del cono e del velo acqueo sotterraneo.

La pompa dovrà assorbire col suo tubo *B* di presa nel solo pozzo in ferro, e così essa porterà alla superficie del suolo le sole acque buone profundissime.

Questo pozzo in ferro agisce a guisa della cannella di paglia immersa in un bicchier d'acqua, nel quale si sia versato dell'olio. Evidentemente la cannella *C* dà mezzo di assorbire l'acqua evitando l'olio che, nel caso dei pozzi, rappresenta l'inquinazione.

In Torino, il sottoscritto, col sistema dei pozzi in ferro Calandra, ha avuto occasione di bonificare già molti pozzi e fra questi, otto al Cottolengo, uno nelle case dell'avvocato Ravera e sig. Bernasconi al Ponte Mosca, della signora Ghemmi in Borgo Dora, del nuovo locale dell'Ospizio di carità, due alla Madonna del Pilone dei signori Fumero e Morteo, uno del signor Viola in Vanchiglia, uno del signor Catella in via Massena, delle fabbriche di birra dei signori Boringhieri, Bosio e Metzger, varii al Cotonificio Valdocco, altro nel locale dei Cappuccini alla Madonna di Campagna, del signor Gay in via Sacchi, dell'ingegnere Perotti in via Gioberti, del dottor Rattone in via Berthollet.

In tutte queste località i pozzi in muratura variarono da 4 a 22 metri di profondità, e quelli in ferro furono spinti da 4 a 12 metri sotto il fondo dei medesimi.

Lo stesso metodo il sottoscritto suggerisce venga applicato al pozzo del signor cav. professore Gamba in via Saluzzo, n. 33, ed ha piena fiducia sulla sua riuscita.

Torino, febbraio 1891.

Ing. VACCARINO EUGENIO.

LA FOGNATURA DI TORINO

Riassunto delle confutazioni fatte dall'ing. BECHMANN all'ordine del giorno approvato dalla Società degli Ingegneri.

1° *I collettori principali dovranno in tempi di piogge dirette o prolungate scaricare nel Po, assieme a queste anche il liquame immondo che sarà causa d'infezione* (1).

L'ing. Bechmann risponde che questa obiezione fu da lui prevista e confutata alla pagina 40 del suo rapporto stampato; aggiunge che il funzionamento degli scaricatori avrà luogo per brevi istanti al più 17 volte all'anno (pagina 13 del suddetto rapporto). Vi saranno dunque per ogni anno al massimo 50 ore, durante le quali una debolissima parte delle immondizie della città, diluite in un'enorme quantità d'acqua temporalesca, si verserà nel fiume quando questo probabilmente subirà una piena. Non sarà questo forse un inconveniente molto minore di quello risultante dallo scolo diretto al fiume di tutte le acque pluviali che lavano i tetti, i cortili e le vie pubbliche?

2° *Le sezioni trasversali dei collettori non rispondono alle migliori regole d'arte; dei depositi si formeranno sulle banchine, e degli interrimenti nella cunetta del collettore principale.*

Per quanto concerne i depositi sulle banchine, havvi un errore manifesto, risponde il Bechmann. L'acqua non sorpasserà le banchine che in tempo di pioggia abbondante, quando la velocità sarà grande e le materie molto diluite; quindi, come è detto nel suo rapporto, ciò non può succedere; praticamente le esperienze fatte a Parigi dimostrerebbero il contrario di quanto asserisce la relazione della Società degli ingegneri.

Quanto agli interrimenti nel collettore, essi saranno al certo poco considerevoli: giacchè parecchie vie pubbliche di Torino sono selciate, ecc. ecc., d'altra parte, la pendenza del 0,50 per chilometro assicura, durante la lavatura notturna, una velocità di scolo bastante per trascinare la melma e i corpi galleggianti.

3° *Per lo sgombrò degli interrimenti non basterà il carro a paratoia, bisognerà eseguire questa operazione a braccia d'uomo e riuscirà dispendiosa.*

L'ing. Bechmann smentisce questa osservazione, e soggiunge, che i fatti constatati a Parigi da 30 anni provano il contrario; mai fu necessario di esportare a braccia d'uomo i depositi di sabbia sebbene la pendenza dei collettori di Parigi sia inferiore a quella assegnata alle fogne di Torino.

4° *Dalle bocche aperte direttamente nell'atmosfera emaneranno esalazioni sgradevoli e malsane.*

Nulla si trovò, dice il Bechmann, ancora di meglio in nessun luogo che la ventilazione diretta delle fogne per mezzo delle bocche aperte sulla via. Il Waring stesso, l'apostolo del sistema separatore, raccomanda espressamente l'apertura di numerose prese d'aria sulla via per assicurare l'aerazione dei suoi condotti. (Veggasi p. 41, rapporto Bechmann).

(1) I periodi in carattere corsivo indicano le obiezioni fatte dalla Società degli ingegneri, alle quali fanno seguito le confutazioni di Bechmann.

5° *Colla quantità d'acqua attualmente disponibile non è possibile il regolare funzionamento quando non piove.*

Al contrario, risponde il Bechmann, poichè la quantità d'acqua fornita dalla Pellerina è considerevole. I 360 litri per minuto secondo, condotti ogni notte da quella derivazione rappresentano, per 240,000 abitanti, 65 litri a testa, tanto quanto la totalità delle acque distribuite a Berlino. A Parigi col sistema dei serbatoi di cacciata che ovunque sono applicati danno buoni risultati, si hanno appena disponibili dai 13 ai 14 litri per abitante!

6° *Nella regione Vanchiglia il collettore è posto troppo alto per ricevere le acque delle vie vicine al Po e alla Dora in tempo di grandi piogge.*

Si tratta, soggiunge il Bechmann, di zone in progetto, tracciate solamente sulla carta; quivi sarà facile e vantaggioso modificare leggermente il livello del suolo in modo da poter ricondurre le acque al collettore. Non havvi città grande dove non si riscontri qualche parte difficile a fognare e dove non si sia dovuto prendere disposizioni speciali.

7° *Lo sgombrò delle nevi riuscirà impossibile!*

Questa è una semplice asserzione senza prove, esclama il Bechmann; nel sistema che ho presentato la neve sarà gettata nelle fogne di dimensioni simili e di pendenze analoghe a quelle dei canali bianchi che si propongono nel caso della doppia canalizzazione; essa vi subirà l'azione delle acque usate sempre tiepide oltre di quelle della Pellerina, le sole utilizzate nel caso della doppia canalizzazione; le nevi scenderanno dunque fino ai collettori colla stessa facilità dell'altro sistema. A Parigi, dove non si ha la Pellerina, si gettano negli égouts quantità enormi di neve e nessun inconveniente si ebbe a rilevare.

8° *La spesa prevista è insufficiente.*

L'ing. Bechmann fa osservare, che ha preso per base dei calcoli i dati forniti dai signori ingegneri dell'Ufficio tecnico municipale e che l'estimo del suo progetto è paragonabile a quello della doppia canalizzazione. La somma di L. 80,000 preventivata per la costruzione dei canali scaricatori è sufficiente, poichè ha calcolato utilizzare a questo scopo gli sbocchi dei canali di scolo esistenti.

Rileva inesatto il dire che il suo progetto obbliga a rifare immediatamente gli antichi canali di scolo, e in seguito le canalizzazioni interne delle case; perciò richiama le parole scritte nel suo rapporto a pag. 39. Per quanto si riferisce la proposta di acquistare i 50 o 60 ettari di terreno, ricorda quanto scrisse a pag. 18. In seguito soggiunge, la libera coltivazione, o le Società concessionarie, provvederanno senza che la città incontri per ora maggiori sacrifici pecuniari.

9° *L'utilizzazione delle materie fertilizzanti riuscirà imperfettissima, ecc. ecc.*

A questo proposito l'ing. Bechmann ricorda quanto sopra dimostrò, che cioè la perdita di materiali fertilizzanti in causa degli scaricatori è insignificante; certamente sarà infinitamente minore di quella fatta dai canali bianchi col sistema della doppia canalizzazione; e quanto alla quantità d'acqua versata sui campi d'epurazione di 400 ettari (pagina 18 del suo rapporto) essa rappresenta uno strato d'acqua uniformemente ripartita inferiore a 0^m,004 all'ora, quando si cita delle piogge di 0^m,06; essa è dunque lungi dall'essere sì enorme quale si assicura, nulla avvi a temere!

Conchiude:

Fedele al mio principio, non entrerò nella discussione della relazione del signor ingegnere Vicary, ma devo smentire decisamente le insinuazioni delle pagine 9 e 12, ove il relatore cerca, col mezzo di *citazioni incomplete* del mio lavoro (1), a presentarmi come un partigiano dichiarato della doppia canalizzazione che, a Torino, non avrebbe saputo svincolarsi da certe influenze locali. Mi basterà per rispondere il citare la frase del mio libro che il signor Vicary ha ad arte dimenticata e sostituita nella sua relazione con puntini.

« Ce ne peut être sans doute une solution générale, car les eaux de pluie comptent elles-mêmes parmi les eaux nuisibles, et il est rare que les rues présentent des pentes superficielles suffisantes pour assurer partout l'écoulement rapide des torrents d'eau fournis par les averse, sans qu'il s'y puisse produire d'inondations. D'autre part les eaux pluviales facilitent souvent dans les égouts l'entraînement des eaux résiduaires et des dépôts auxquels ces derniers peuvent donner lieu, de sorte qu'en les excluant systématiquement on se priverait dans bien de cas d'un précieux moyen de curage, et bien que les petites conduites aient la propriété de se nettoyer elles-mêmes, comme on l'a fait remarquer parce que le moindre obstacle à l'écoulement y met l'eau en charge et détermine une sorte de chasse, il n'en est pas moins vrai que les obstructions y sont fréquentes: la recherche en est difficile et gênante, et, si pour les éviter, on a recours à des chasses abondantes et répétées d'eau pure, on peut perdre par les frais qui en résultent l'avantage réalisé par la diminution des sections ».

Per assicurare, dice il Bechmann, il vantaggio alla doppia canalizzazione sostenuta dal relatore, questi criticherebbe anche il progetto dell'Ufficio tecnico municipale, ed indicherebbe la sostituzione dei tubi in *grès* alle fogne ordinarie; credendo ottenere così una grande economia di tempo e di denaro.

Lo stesso ingegnere Vicary prende un *granchio* quando vuol far credere il Bechmann quale sostenitore per la seconda volta del sistema tubolare uso Waring. Legga, soggiunge il Bechmann (non si accontenti, aggiungiamo noi, di una semplice citazione di un giovane conferenziere) la mia opera citata a pag. 563 e si convincerà del contrario.

Ed ancora per terminare, scrive il Bechmann, il signor Vicary cita all'appoggio della sua tesi l'esempio di Berlino, senza sapere che a Berlino si è speso, sia per abitante, sia per metro cubo d'acqua smaltito, molto di più che a Parigi, malgrado l'impiego di tubi o di fogne di piccolissime sezioni da una parte e di grandissime dall'altra.

Per intanto noi facciamo voti che si solleciti una deliberazione in proposito, dovendosi dare la precedenza sopra ogni controversia *al risanamento di Torino*; la questione agricola deve essere posta in seconda linea.

Il bisogno di mettere mano ai lavori per la fognatura è qui sentito più che altrove, e di questi giorni oltre duecento proprietari di case della sola zona Borgo S. Salvario, iniziarono una petizione da presentarsi al Municipio per intraprendere i lavori di fognatura tanto reclamata in questa località.

LA REDAZIONE.

RECENSIONI

Popolazione ed igiene. — « Il comm. Luigi Bodio, direttore generale della statistica ha presentato all'Accademia dei Lincei un importante ed accuratissimo lavoro che intitola: *Di alcuni indici misuratori del movimento economico in Italia*.

In esso sono raccolti i dati più recenti di statistica demografica, amministrativa ed economica e sono confrontate le cifre dell'ultimo anno con quelle dei precedenti, a cominciare, quando è possibile, dal 1862.

È un volume di cifre, ma logicamente ordinate e che rivelano la concatenazione dei fatti.

Vi si trova un'armonia che appaga; vi sono accordi stupendi fra i vari ordini di cose: fra lo stato dell'istruzione, per esempio, e quello della igiene pubblica, della sanità, della beneficenza, del risparmio, delle operazioni di credito, ecc. ».

Così la *Gazzetta del Popolo*:

Di quest'opera magistrale ci limitiamo per ora e per ragioni di spazio, riportare soltanto un sunto per quanto si riferisce l'igiene.

Condizioni igieniche e sanitarie. — Un certo miglioramento è avvenuto nella condizioni igieniche e sanitarie dal 1862 al 1889. Nel quinquennio 1862-66 la mortalità annuale si calcolava, in media, di 30,06 per mille abitanti; il quoziente è diminuito grandemente e riusciva di 27,7 pel quinquennio 1883-87, di 27,6 nel 1888 e di 25,6 nel 1889.

Il miglioramento è soprattutto evidente nella conservazione della vita dei bambini. Dal 1868 al 1872 si notarono ogni mille nati (esclusi i nati morti), 225 morti entro i primi 12 mesi della nascita; questo rapporto è disceso gradatamente fino a 196,8 nel 1888.

Indizi di miglioramento si trovano nei casi di malattia e morte per certe endemie e malattie infettive, così vi è diminuzione per le febbri di malaria e per la pellagra, la quale si nota specialmente nelle provincie dell'Italia settentrionale e centrale.

Le condizioni igieniche di molti Comuni sono tutt'altro che soddisfacenti: mancano le fogne in 6,404 Comuni: mancano le latrine, nella maggior parte delle case, in 3,636 Comuni costituenti una popolazione di 10,734,145 abitanti; non vi sono affatto latrine in 1286 Comuni con una popolazione di 2,762,082 abitanti.

Confrontando la mortalità per alcune malattie infettive, avvenute in Italia nel 1887 e 1888 colla mortalità per le stesse malattie avvenuta in Inghilterra, dove furono attuati negli ultimi 50 anni molti provvedimenti atti a migliorarne le condizioni sanitarie, si trovano gravi differenze.

I due paesi hanno quasi uguale popolazione, eppure i rapporti dei morti sono nei due anni rispettivamente di 28,1 e di 27,6 per mille in Italia e di 18,7 e 17,8 per mille in Inghilterra.

Il divario è tale da darci molto a riflettere. Nè si possono dire soddisfacenti le condizioni materiali di vita degli operai e dei lavoratori della terra per ciò che riguarda l'alimentazione.

L'abuso delle bevande alcoliche è meno esteso in Italia che nei paesi dell'Europa settentrionale, tuttavia si osservano tra noi differenze grandi da una regione all'altra.

(1) *Distributions d'eau. Assainissement. Paris, 1889.*

ISTITUTO PEI RACHITICI IN TORINO

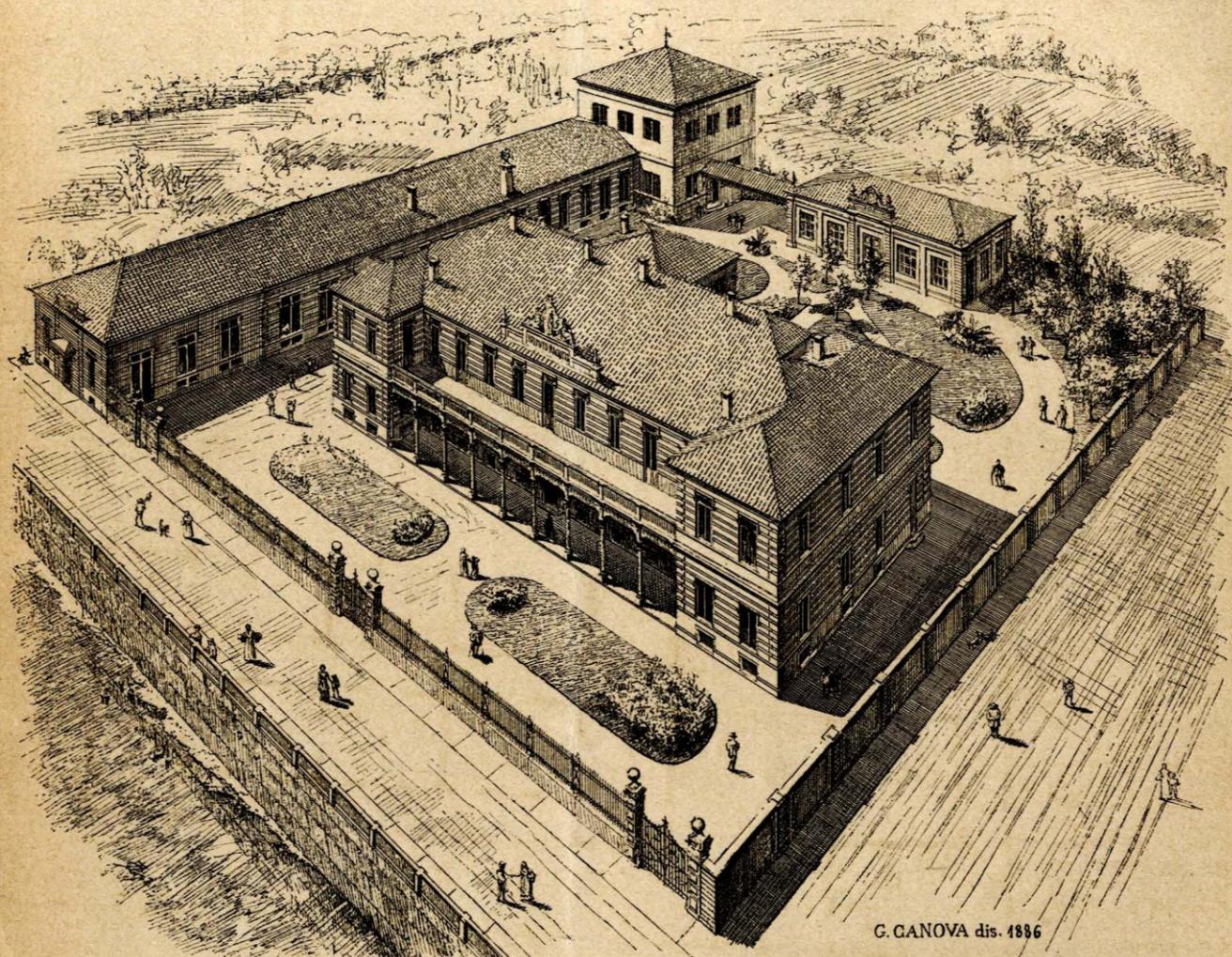


Fig. 1 — Veduta generale prospettica.

LEGGENDA

della Fig. 2.

Pianta generale del piano terreno.

- N. 1 — Porticato d'accesso.
- 2 — Sala d'ingresso.
- 3 — Corridoio longitudinale di disimpegno.
- 4 - 5 — Direzione, segreteria, amministrazione.
- 6 — Stanza per l'idroterapia con otto piccole vasche per bagni e docce.
- 7 — Latrine.
- 8 — Ascensore per trasporto dei bambini ammalati al 1° piano; infermerie.
- 9 — Camino di ventilazione per fumo del calorifero.
- 10 — Museo scientifico armamentario, collezione dei gessi, ecc.
- 11 — Gabinetto del medico.
- 12 — Sala per la visita medica, medicature, operazioni chirurgiche, ecc. (Servizio di dispensario ed ambulanza).
- 13 — Spogliatoio per bambini (visita medica).
- 14 — Sala d'ingresso e d'aspetto per servizio di dispensario e d'ambulanza.
- 15 — Tettoia di comunicazione chiusa da vetri.
- 16 — Vestibolo d'ingresso per le scuole.
- 17 — Salotto d'aspetto.
- 18 — Portieria.
- 19 — Galleria di comunicazione di disimpegno per le scuole.
- 20 — Cessi.
- 21 — Sala scuola asilo infantile.
- 22 — Corridoio di comunicazione.
- 23 — Lavatoio con 12 bacinelle.
- 24 — Dispensa-vivande soprastante alla cucina.
- 25 — Refettorio dei bambini (sala grande).
- 25 - 25 — Aule scolastiche della superficie di di 70 m² ciascuna, alte m. 5, per 50 allievi.
- 26 - 26 — Corridoi per deposito mantelli, ecc.
- 27 — Sala per la ginnastica di 200 m², alta m. 12 con attrezzi speciali per gli esercizi ginnastici.
- 28 — Grande sala di ricreazione. Giardino e viali.

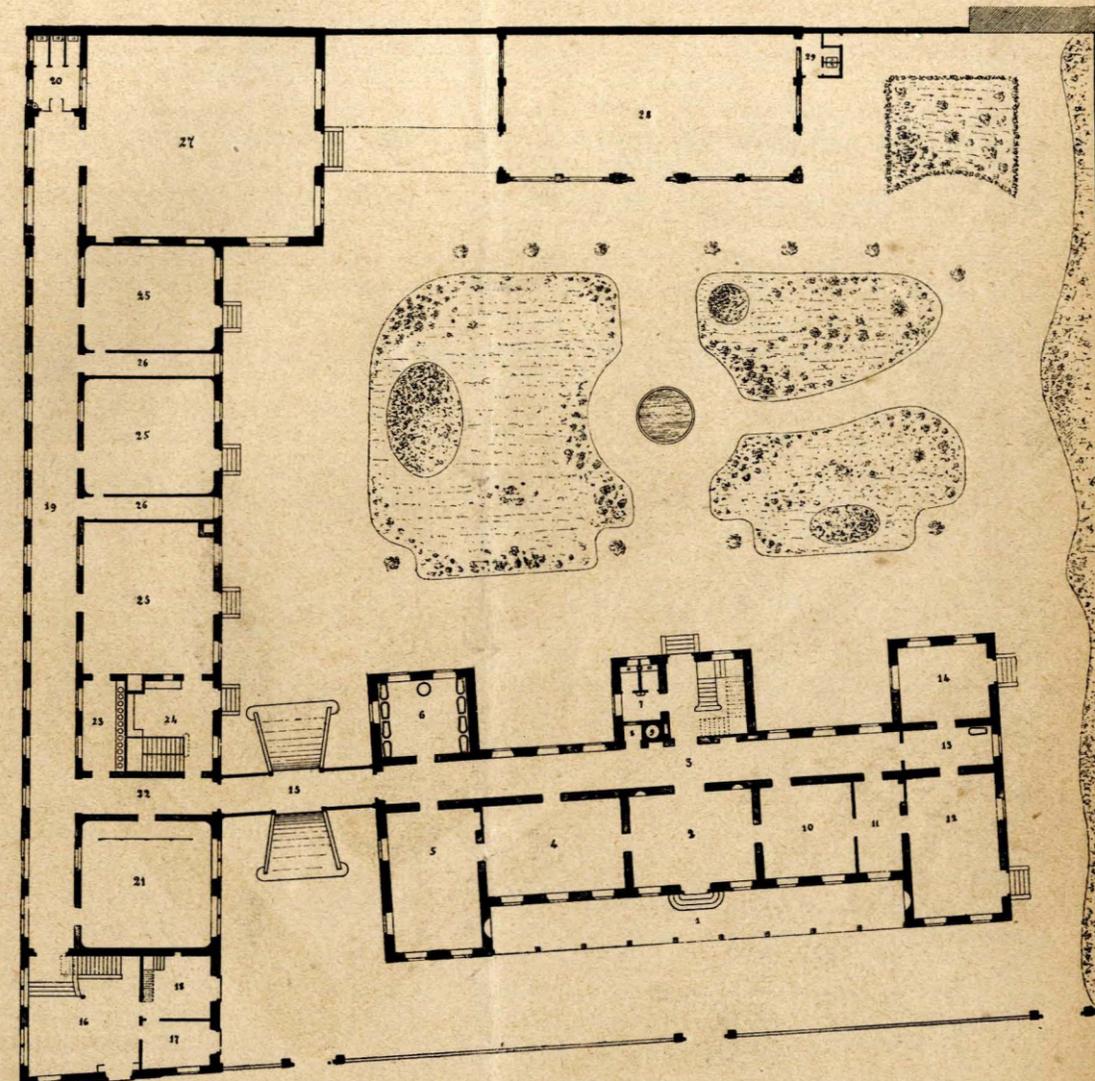


Fig. 2 — Pianta generale del piano terreno. Scala di 1/480

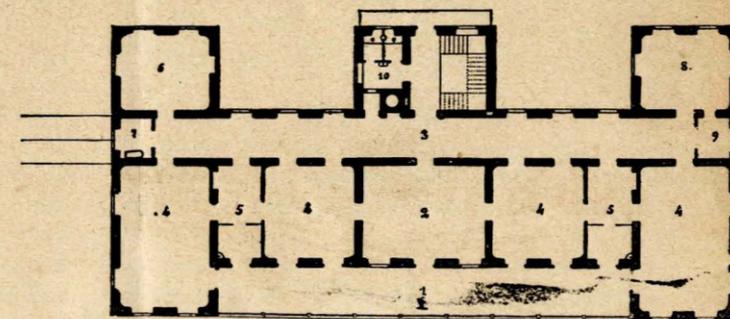


Fig. 3 — Pianta del primo piano - Infermerie.

- N. 1 — Terrazzo a giorno lungo m. 27, largo m. 3, sul quale possono essere sospinti in opportune stagioni i piccoli letti.
- 2 — Sale di ricreazione e refezione dei convalescenti.
- 3 — Corridoio longitudinale a notte.
- 4 - 4 - 4 - 4 — Quattro infermerie capaci complessivamente di 28 letti.
- 5 - 5 — Locali di servizio con annessi lavabo, ecc.
- 6 — Infermeria separata per 6 letti per casi speciali di sviluppo di malattie infettive.
- 7 — Gabinetto speciale per bagni.
- 8 — Sala per operazioni chirurgiche.
- 9 — Gabinetto del medico operatore.
- 10 — Latrine.

Scala d'accesso al piano terreno ed al piano secondo di servizio per guardarobe, ecc.

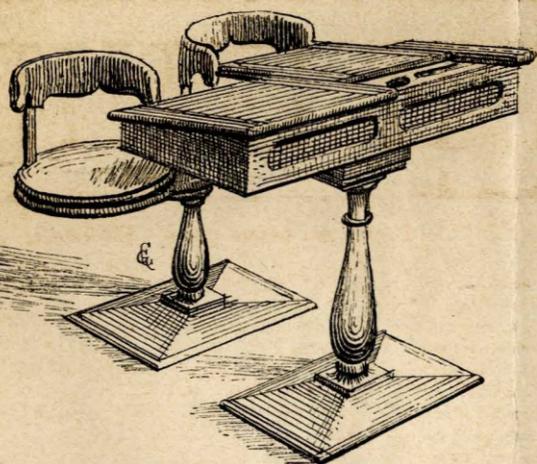


Fig. 4 — Banchi da scuola a due posti accoppiati di legno e sostenuti da colonnine di ghisa.



Fig. 5 — Seggiolina per bambini deboli a tre usi.



Fig. 6 — La stessa della fig. 5 disposta per servire da seggiolina-banco da scuola.

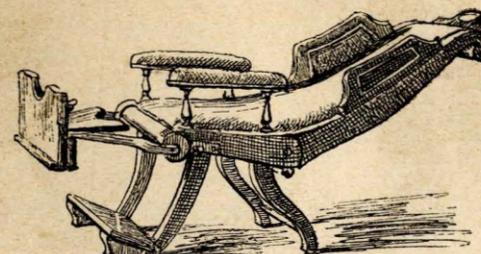


Fig. 7 — La stessa delle fig. 5 e 6 disposta per lettuccio da riposo.

Mentre le popolazioni delle provincie napoletane e della Sicilia possono a ragione chiamarsi sobrie, giacchè la proporzione dei morti per alcoolismo non arriva ad 1 per mille abitanti, se ne contarono invece 4 ogni mille in Sardegna, 3 nelle Marche, 2 in Piemonte, Lombardia e Veneto. E gli effetti di tale abuso si fanno di anno in anno più gravi.

Furono contati 16,249 morti per vaiuolo nel 1887 e 18,110 nel 1888.

Confrontando la mortalità per vaiuolo cogli altri Stati d'Europa, si constata che negli Stati dell'Impero germanico, nella Gran Bretagna, Irlanda, Svezia, Svizzera, ove la vaccinazione è obbligatoria, le morti per vaiuolo non raggiungono neppure l'1 per 100,000 abitanti, mentre in Italia nel 1888 la mortalità raggiunse il 59,4 per 100,000 abitanti.

La dimostrazione dell'efficacia del vaccino non può essere più evidente. È da sperare che l'obbligatorietà del vaccino per tutti i fanciulli, sancita dalla legge 22 dicembre 1888, faccia scendere la mortalità per vaiuolo al livello delle altre nazioni.

Il clima e la salubrità di Napoli, rapportati al passato ed all'avvenire igienico della città, del dottore EUGENIO FAZIO. — Le condizioni igieniche delle principali nostre città, e quella di Napoli in modo particolare, hanno in questi ultimi tempi occupato gli igienisti tutti, onde poter saggiamente indirizzare i lavori di risanamento intrapresi od in istudio. L'egregio dottor prof. Fazio, direttore della ben nota *Rivista Internazionale d'Igiene*, ha, nel suo discorso pronunziato all'Università di Napoli e pubblicato ora in un elegante fascicolo dello stabilimento tipografico della Unione, raccolto con saggi ed ordinati criteri, quanto ha attinenza al clima ed alla salubrità di Napoli, deducendo utili norme, per quanti si devono occupare dell'avvenire e del miglioramento della ridente Partenope.

L'autore fa la storia della Napoli antica, della sua situazione, descrive la vecchia città, ristretta al suo breve perimetro originario, esamina le floride condizioni igieniche d'allora, e passa quindi a studiare i fattori capaci di cambiare lo stato sanitario primitivo, e che segnarono quindi una dolorosa storia di pubbliche calamità. Per ciò fare, rileva tutte le condizioni topografiche e meteorologiche o climatiche della città, riferendo dati preziosi, statistiche e studi comparativi che danno un completo svolgimento al tema propostosi; studiò quindi le cause principali dell'insalubrità di Napoli; l'enorme ingombro della popolazione; l'insalubrità grande del sottosuolo e l'impurità dell'acqua potabile, e riporta infine le note morbose con quadri statistici di mortalità.

Così descritte e commentate le condizioni della città in passato ed al presente, l'autore viene allo studio del bonificazione, passando in rassegna quanto si fece e si sta facendo per risanare la città. Tratta dell'acqua ed in special modo del beneficio dell'acquedotto del Serino, discute l'ampliamento proposto, ed esamina la fognatura cittadina, dando istruzioni e consigli a completamento delle opere in corso.

Viene poi a considerare le costruzioni eseguite in rapporto alla loro destinazione, e tratta con molta verità e franchezza la questione delle *case dei poveri*, argomento

svolto pure con competenza dall'illustre P. Villari nell'*Antologia*, e l'autore a questo proposito dice francamente: « L'amplificazione ora iniziato, comunque abbia « sotto l'aspetto edilizio del maestoso, in ultima analisi « si riduce ad uno dei soliti amplificamenti. Esso, questa « volta, gioverà appena ad una classe della popolazione, « il medio ceto. Ma la massa, il popolino che rappresenta, per fortuna o disgrazia nostra, i 3/5 della popolazione permanente dove troverà stanza, quando sarà « snidato dalle attuali topaie o tane che si vogliono dire? » (pag. 54).

Esaminate le opere in corso per la città di Napoli, l'autore si ripromette un non lieve benessere per la sua città e spera che se l'antica Partenope, in grazia della sua postura e del dolce clima godette salubrità grande, Napoli nostra che pur gode il clima d'allora conseguendo oggidi una completa riforma sanitaria, sia alla vigilia non solo di riprendere la prisca riputazione di città saluberrima, ma di addivenire a buon diritto una delle prime e preferite stazioni climatiche.

E così il lavoro dell'autore si presenta come un'opera armonica in tutte le sue parti, ricca di cognizioni e di studi, utilissima per quanti debbono occuparsi dell'intrapreso risanamento di Napoli. E mentre presentiamo all'egregio prof. dott. Fazio le nostre più vive congratulazioni per l'opera utilissima, formiamo l'augurio che sorgano altri studiosi che per le principali nostre città possano presentarci lavori e considerazioni di tanto interesse per l'avvenire della nostra patria. L.

Una guida per le ricerche igieniche. — Pei tipi del solerte editore E. Detken, fu testè pubblicata in Napoli la traduzione di un libro tedesco che, riconosciuto utile in Germania, sarà da noi riconosciuto utilissimo ed accolto con vero favore. Parlo della *Guida per le ricerche igieniche compilata secondo i metodi in vigore nell'Istituto d'igiene di Monaco*.

In questi tempi in cui le ricerche chimiche, microscopiche e batteriologiche si rendono sempre più necessarie, tanto che costituiscono una gran parte della base su cui poggia l'igiene moderna, non poteva tornare più acconcio un libro che servisse di guida alle ricerche stesse.

Esistevano già da noi buoni trattati di chimica, di microscopia e di batteriologia applicata all'igiene, ma uno che tutto comprendesse ed in poche pagine esponesse i metodi ritenuti migliori, ancora non lo possedevamo, e però sia il benvenuto questo che per ora riempie il vuoto sentito.

La guida di cui parliamo, è compilata da due valenti, dal prof. Emmerich e dal chimico Trillich, incoraggiati dal prof. Pettenkofer, ad ognuno noti. Essa comprende tutte le principali ricerche cui oggidi può esser chiamato ad intraprendere un igienista e però torna utile, non solo al direttore di laboratori o di istituti d'igiene, ma anche al sanitario dell'ultimo comunello.

Il libro è diviso in parecchi capitoli nei quali si studiano successivamente l'aria, l'acqua ed il suolo; quindi si passa allo studio delle sostanze alimentari, all'esame degli oggetti d'uso comune, e finalmente sono trattate le principali questioni d'ingegneria sanitaria.

Questa guida, mentre ha un grande valore pratico, non

riesce punto, come per lo più avviene, una guida empirica: perchè anche il principiante può, quando si sia impadronito delle nozioni generali che vi si trovano, addestrarsi nelle diverse ricerche delle cui risultanze potrà sempre darsi ragione.

Non entriamo in un esame più minuto del libro, perchè troppo in lungo esso ci porterebbe: vogliamo solo aggiungere, anzi ripetere, che la Guida di Emmerich e Trillich colma per ora una laguna e che gl'igienisti ed i sanitari italiani saranno grati al dott. Manfredi di Napoli il quale, non solo ne fece una buona traduzione, ma volle correderla di note ed osservazioni utilissime.

Gioverà pertanto anche ai nostri futuri medici provinciali specialmente per quanto riguarda le prove pratiche di microscopia, di batteriologia, di chimica e fisica tecnica applicata all'igiene.

Dott. A.

Ventilazione delle chiaviche. (Veggasi disegno intercalato). — La ventilazione delle chiaviche presenta seri vantaggi in ciò che essa impedisce l'accumulazione dei gas deleteri in certi punti e vieta che i sifoni ed i condotti interni delle case, ch'essi difendono, siano esposti al ritorno e diffusione di questi gas. È bensì vero che questo pericolo è attenuato e quasi si può dire distrutto dai sifoni di capacità sufficiente e ben ventilati. Ma vi è sempre interesse a raddoppiare le precauzioni quando il mezzo non ne sia troppo costoso.

I signori A. Ford ed E. Wright di Portsmouth hanno testè compiuto degli esperimenti nei condotti di fogna di questa città con un sistema la cui descrizione e disegno noi ricaviamo dal *Sanitary Record* (Veggasi fig. 4).

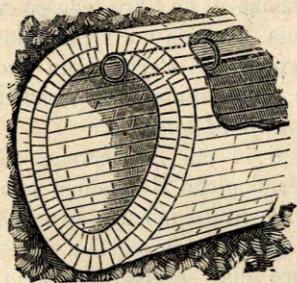


Fig. 4.

Esso consiste nella aggiunta al condotto di un tubo speciale, posto alla chiave della volta ed in comunicazione colla fogna mediante aperture regolarmente distanziate. Alla sua estremità più bassa questo tubo sbocca in un condotto posto verticalmente ed aperto all'aria libera; alla estremità superiore invece arriva ad un camino di ventilazione. Per determinare una corrente d'aria in modo costante si fa colare un filo d'acqua nel primo tubo, e si produce un richiamo d'aria sufficiente per produrre l'aspirazione dei gaz della fogna.

Il condotto di fogna sul quale si sono fatte le esperienze a Portsmouth ha un diametro di metri 1,20 ed è posto a 3 metri di profondità. Il condotto di ventilazione consta di un tubo di diametro 0,14 in pezzi di metri 0,75 di lunghezza, fissati alla volta con adatti sostegni; comunica colla fogna lateralmente ad ogni giunto.

Le esperienze eseguite sopra una lunghezza di 100 yards, ossia 91 metri, hanno dimostrato occorrere un consumo di litri 100 all'ora con una velocità di scolo dell'acqua

varia tra 100 e 117 metri per minuto primo, secondo la pressione che vi è nella fogna per ottenere nel tubo di ventilazione una corrente d'aria regolare.

Questa corrente corrisponde al passaggio da 100 a 120 metri cubi d'aria esterna; mediante i quali per mezzo del pozzo di aspirazione si determina l'evacuazione contemporanea dei gas della fogna in ragione da 60 a 70 metri cubi all'ora; locchè tenuto conto dell'altezza raggiunta dal liquame nel condotto di fogna, che era variabile durante le prove da metri 0,35 a 0,75, corrisponde al ricambio quasi completo dell'aria dei 91 metri di fogna.

Le esperienze, che durano da parecchi mesi, dimostrano che si ottiene risultato migliore in inverno che non in estate; l'acqua dispensata può ricuperarsi per produrre periodiche cacciate.

P.

(Dal *Génie civil*, 20 gennaio 1891).

L'aria che si respira nelle grandi città. — La Società dei naturalisti di Manchester, ritenendo che un insieme di analisi sistematiche dell'aria, eseguite simultaneamente nei vari quartieri delle città, avrebbe fornito degli elementi positivi per riconoscere le principali cause d'inquinamento dell'atmosfera, raccolse l'anno scorso per sottoscrizione pubblica una somma di 12,500 lire per procedere a tali analisi di cui incaricò un'apposita Commissione.

Le osservazioni dovevano essere eseguite in 7 diverse stazioni di Manchester e di Salford e dovevano servire per dilucidare le seguenti questioni:

Composizione dell'aria in relazione colla densità della popolazione;

Relazione per le impurità atmosferiche, le malattie dominanti e la mortalità;

Quantità e ripartizione delle materie nocive, specialmente per quanto si riferisce alla vita delle piante per esempio dell'acido solforoso;

Per qual parte le abitazioni e le fabbriche concorrano nella produzione del fumo e dei gas nocivi;

Natura della nebbia e condizioni chimiche dell'aria durante le nebbie persistenti.

Al principio del corrente anno il presidente della Commissione ha partecipato alla Società i risultati delle osservazioni fatte durante l'inverno.

Si è riconosciuto che la neve porta sul suolo delle grandi quantità di acido solforico e di acido cloridrico, oltre a taluni prodotti delle acque di rifiuto. La proporzione delle materie raccolte sui vegetali nelle varie stazioni aumenta colla popolazione e si deve attribuire alle emanazioni provenienti dalle case abitate l'influenza più pernicioso per la vita delle piante. Si valutò che in un sol giorno si siano depositate sul suolo 800 kg. di fuligine e 60 kg. di acido solforico per km².

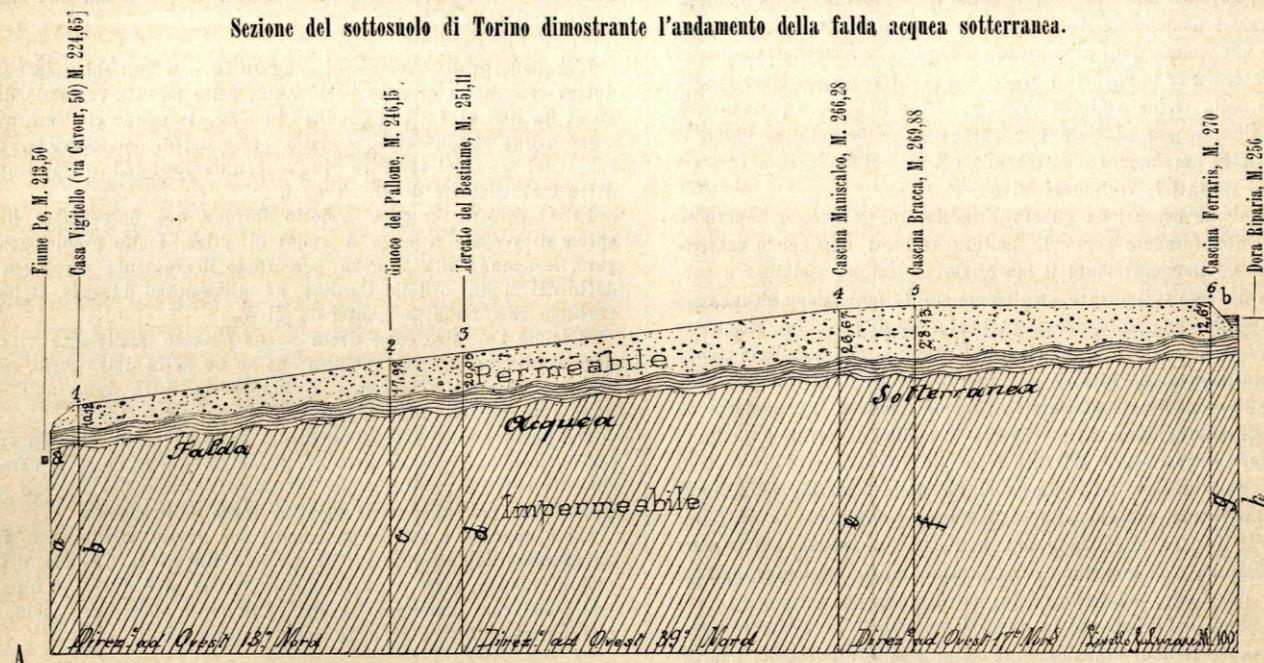
Anche la Società reale d'orticoltura di Londra ha nominato una Commissione che prenderà per norma dei suoi studi il programma di Manchester.

Le due Società inglesi si occupano della composizione dell'aria nelle grandi città nell'interesse specialmente dei fiori e degli alberi. Non sarebbe il caso che qualcuno se ne occupasse nell'interesse degli uomini?

Ing. F. P.

ORIGINE DEL SOTTOSUOLO TORINESE

Sezione del sottosuolo di Torino dimostrante l'andamento della falda acqua sotterranea.



osservazioni — Scala verticale 12 volte maggiore di quella orizzontale. — Le cifre esterne rappresentano le diverse altezze sul mare della superficie del suolo. — Le cifre verticali comprese nella zona permeabile (*diluvium*) rappresentano le differenze di livello fra la superficie del suolo ed il velo della falda acqua. — Le linee verticali: a = M. 214; b = M. 214,65; c = M. 228,23; d = M. 231,06; e = M. 239, 61; f = M. 241,75; g = M. 253,33; h = M. 254. — La linea orizzontale AB trovata a 100 metri sul livello marino. — Fu molto esagerata di potenza la falda acqua per renderla più visibile.

Sunto della conferenza del prof. dott. F. SACCO, tenuta nelle sale della Filotecnica la sera del 29 dicembre 1890.

Abbastanza semplice è la costituzione del sottosuolo torinese. Sotto un sottile velo superficiale di terra argillosa giallastra (*loess*) trovasi una potente formazione costituita di sabbie, ghiaie e ciottoli più o meno irregolarmente distribuiti e caoticamente commisti (*diluvium*). Alla base di questa formazione ghiaiosa, che ha una potenza media di circa 20 metri, ma che in certi punti la presenta appena di 10, scorre un velo acqueo costante che alimenta i pozzi della città e dà origine a numerose sorgenti sulla sponda sinistra del Po. La formazione che, per la sua natura in complesso poco permeabile, dà origine a questo velo acqueo, è costituita pure di materiali ciottolosi e ghiaiosi, però in generale molto fortemente cementati fra di loro, ed alternati e commisti con marne argillose le quali danno all'insieme il carattere di poca permeabilità.

Se ora noi vogliamo farci un'idea un po' chiara del modo con cui si è formato questo sottosuolo torinese, noi dobbiamo col l'immaginazione trasportarci alla fine dell'era terziaria, cioè al periodo che fu chiamato pliocenico, idealmente esportando tutte le formazioni quaternarie che costituiscono la parte superficiale della grande valle padana, e supponendo questa più bassa di alcune centinaia di metri.

Sul principio dell'epoca pliocenica il mare occupava completamente l'attuale valle padana spingendosi fin contro le falde alpine e qua e là internandosi fra le gole delle Alpi.

Solo l'attuale rilievo collinoso Moncalieri-Casale-Valenza costituiva un'isola allungata che divideva il mare, che possiamo chiamare subalpino, dal mare astigiano. In quell'epoca il clima del Piemonte doveva essere quasi subtropicale come ci dimostrano la flora e la fauna ricchissime, i cui resti troviamo ora racchiusi nelle marne e nelle argille depositatesi sul fondo di quel mare pliocenico.

La regione torinese fu in quest'epoca anch'essa probabilmente occupata dal mare, che vi si presentava come uno stretto pel quale comunicava il mare subalpino vercellese, per così dire, con quello dell'alto golfo padano. Però i pozzi sinora eseguiti in Torino non raggiunsero ancora i depositi pliocenici marini, i quali tuttavia

si veggono affiorare a non grande distanza da Torino, ad ovest presso Moncalieri, verso nord al castello di Verrua Savoia, e lungo le falde alpine presso Castellamonte, Ivrea, ecc.

Verso la metà dell'epoca pliocenica, per un notevole aumento delle precipitazioni atmosferiche, le acque scendenti dalle regioni alpine assunsero proporzioni assai rilevanti, fluitando nel mare una quantità grandissima di materiali che venivano così a costituire veri delta, gradatamente ma continuamente avanzantisi entro al mare padano. Per questo fatto, e per un leggero sollevamento generale che cominciò a verificarsi in questo periodo, il golfo padano si andò gradatamente restringendo ed arretrando davanti al regime continentale che prendeva ognor più il sopravvento.

Ancora in questo periodo il clima del Piemonte era assai più caldo che non al giorno d'oggi, del che sono prova i residui sia di numerose piante di clima subtropicale, sia di molti animali pure di clima caldo fra cui alcuni giganteschi, come Mastodonti, Elefanti, Rinoceronti, ecc., che vissero in detta epoca. In questo periodo la regione torinese dal regime marino passò completamente al regime continentale deltoide-lacustre. Le acque scendenti specialmente dalle valli di Susa e dalle valli vicine colle loro fluitazioni avevano riempito la regione che si stende dalle falde alpine ai colli torinesi. Questi materiali depositati in periodi regolarmente alternati di piene e di magre, in complesso però abbastanza tranquillamente, sono molto ricchi in argille più o meno sabbiose, disposte in strati od in lenti, e spesso anche avvolgenti le ghiaie ed i ciottoli, cementati ora in conglomerati. Si è per tali fatti che le formazioni fluvio-lacustri o deltoide state depositate sulla fine dell'epoca pliocenica, presentano ora un carattere d'impermeabilità molto più accentuato che non i terreni sovrastanti, e costituiscono quindi alla loro parte superiore una falda acqua assai regolare.

È questa appunto la nota falda acqua che scorre sotto Torino. Il chiudersi dell'epoca pliocenica fu caratterizzato da un grandioso e generale movimento di sollevamento. Per questo fenomeno il mare, già occupante la valle padana, andò rapidamente ritirandosi.

Sulle alte regioni alpine le abbondantissime precipitazioni at-

mosferiche cadendo sotto forma di neve davano origine a grandi ghiacciai che, incanalati nelle gole alpine, discesero molto in basso, sovente fino allo sbocco della valle montana nella pianura. Da tale fenomeno derivò il nome di epoca glaciale o diluvio glaciale che venne dato al periodo geologico che succedette a quello pliocenico. Per la regione torinese che ci interessa possiamo notare come nella vicina valle di Susa scendesse in questo periodo una grandiosa massa glaciale che sboccando dalla valle montana si espandeva ampiamente, costruendo coi materiali da essa trasportati e fluitati le colline di Rivoli.

Le acque uscenti da questo ghiacciaio si gettavano impetuose quasi direttamente verso le colline torinesi deponendo caoticamente ed irregolarmente il materiale ciottoloso, ghiaioso e sabbioso da esse trasportato, originando così la formazione alluvionale permeabile conosciuta dai geologi col nome di *diluvium*. Su questo *diluvium* appunto posa la città di Torino, e alla sua base scorre il velo acquoso già altrove accennato.

Nell'epoca diluvio-glaciale la regione torinese era percorsa da una grandiosa fiumana, poichè fra le colline di Rivoli e quelle di Torino correvano non soltanto le acque discendenti dalle valli di Susa, del Chisone, del Pellice, del Po, della Varaita, della Maira e della Grana, ma eziandio tutte quelle che riunite in un fiume solo, il Tanaro, si gettano ora nell'astigiana senza più passare per Torino, cioè le acque della Stura di Cuneo, del Gesso, dell'Elero, del Pesio, della Corsaglia, del Tanaro, ecc.

Il clima del Piemonte in quest'epoca non doveva essere assolutamente freddo, probabilmente assai simile all'attuale, ma essenzialmente molto umido.

Alla fine dell'epoca glaciale, diminuendo le straordinarie precipitazioni atmosferiche, i ghiacciai a poco a poco si ritirarono nella parte alta della regione alpina. Le fiumane similmente andarono diminuendo di ampiezza e di impetuosità: fu allora che le acque del Tanaro e dei suoi tributari intaccando la regione collinosa che allora esisteva fra le Langhe ed i colli braidesi si gettarono nell'Astigiana, raggiungendo il Po solo molto più a valle di Alessandria. Questo periodo geologico si può chiamare *terrazziano*, poichè fu caratterizzato dal fatto che i corsi d'acqua gradatamente restringendosi ed inalveandosi incisero profondamente il loro letto, terrazzandone le sponde.

Naturalmente in questo periodo di lenta diminuzione d'ampiezza delle fiumane che prima si allargavano su tutta la valle padana, i depositi ciottolosi dell'epoca diluviale vennero coperti da una melma giallastra, che indurita costituisce il *loess* tanto prezioso all'uomo, sia dal lato industriale, poichè costituisce il materiale per laterizi, sia specialmente dal lato agricolo, poichè forma essenzialmente il terreno arabile.

È appunto nel periodo terrazziano che l'uomo comparve in Piemonte, lasciando come residui di questa sua antica dimora cocci grossolani e punte di freccia in selce sia sui colli torinesi che nelle torbiere di Trana ed altrove.

IL GEOLOGO.

L'ACQUA POTABILE A FIRENZE

Durante l'epidemia tifica che colpì nei mesi scorsi la bella città dei fiori, e sulla quale si parlò già nel n. 1 dell'*Ingegneria*, fu sollevato il dubbio che una delle cause principali dello sviluppo del tifo si dovesse attribuire, oltre all'inquinamento dei pozzi di acqua scavati nel sottosuolo (che alimentano gran parte della popolazione), anche a quello dell'acquedotto civico, detto di *Montereggi*.

Sorsero varie discussioni in seno della Società fiorentina d'igiene, come pure nei giornali cittadini, sulla potabilità dell'acqua che alimenta i civici acquedotti di *Montereggi* e dell'*Anconella*.

L'ing. Pietro Veraci, coi tipi di S. Landi (1), pubblicava testè una interessante e dotta monografia sui due acquedotti, dimostrando il pericolo cui s'espone Firenze servendosi delle acque suddette ed avvalorando nel tempo stesso il suo dire con esami chimici e

(1) Ing. P. VERACI, *Sulle acque potabili di Firenze*. Tip. di S. Landi (già Arte della stampa), Firenze, 1891.

batteriologici fatti già da tempo per conto del Comune su dette acque, dai professori Roster, Banti e Stefanelli, sfavorevoli unanimemente alla qualità d'acqua condotta in città dai due summenzionati acquedotti.

L'acquedotto di *Montereggi* consiste in una antichissima condotta riformata or sono pochi anni, della portata variabile dai 19 ai 38 litri al 1", che conduce in città le acque che scaturiscono a due chilometri circa dalla presa detta del *Serrone*, situata nel seno del torrente Mugnone, a nord-est della città, acque dette erroneamente di *Montereggi*.

Prima però di far capo a detto *Serrone*, ove è costruito una specie di vespaio a secco a guisa di filtro, molto problematico però, le acque della sorgiva percorrono liberamente un fossato detto dei Molini o delle Cardine, ed alimentano durante il loro percorso vari molini e frantoi da olive.

È facile l'arguire come dette acque possano facilmente rimanere inquinate dall'uso pubblico che se ne fa in detto fossato, non escluso quello della lavatura di biancheria fatta dagli abitanti delle case situate lungo il fosso medesimo.

Del resto è cosa evidente che, più delle acque di *Montereggi*, l'acquedotto conduce in città quelle del Mugnone, corso di carattere torrentizio, privo d'acqua in estate, scorrente in terreno argilloso, per cui, alle prime piogge, torbo e limaccioso.

Ed è appunto a tali inconvenienti che devesi attribuire lo inquinamento dell'acquedotto: di qui lo sviluppo in Firenze della febbre tifoidea, oltre a quello dovuto, come si è detto, ai numerosi pozzi che alimentano la città, situati, in molti casi, vicino a quelli neri adibiti a deposito delle materie fecali.

L'altro acquedotto, detto dell'*Anconella*, viene alimentato dalle acque raccolte in una galleria filtrante scavata nel terreno d'alluvione della riva sinistra del fiume Arno, e parallelamente a questo, simile a quello che alimenta la città di Lione.

Questa galleria, lunga metri 1500 e col suo fondo a metri 6 sotto il livello delle magre, fu costruita secondo il progetto dell'ing. Canevari, nell'intendimento che in tutta la sua lunghezza dovesse funzionare come filtrante, ciò che non è.

Come risulta dalla relazione dei signori professori Roster, Banti e Stefanelli (1), queste acque sono impure e sospette, e, come dice pure l'ing. Veraci, esse possono venire inquinate anche dalle fogne del quartiere detto di San Nicolò e da quelle prossime a detto quartiere, le quali fogne trasportano le acque immonde; come del pari possono essere inquinate dai corsi che presso l'*Anconella* fanno capo al fiume Arno, ove vengono lavate le biancherie dalle numerose lavandaie abitatrici dei casolari finitimi a detta località.

E neppure è inammissibile che le acque del fiume stesso possano esse pure andare soggette ad inquinarsi, causa i rifiuti dei borghi e casolari che in gran numero trovansi ubicati in riva al fiume e sopraccorrente alla detta galleria filtrante dell'*Anconella*. Anche l'on. *Tommasi-Crudeli* in vari suoi scritti, apparsi durante l'epidemia colerica, nel giornale la *Nazione* del 1884, segnalò ai Fiorentini tale pericolo.

La galleria filtrante fa capo ad un edificio idraulico, detto di San Nicolò, posto entro la città, da dove potenti macchine idrovore spingono l'acqua in appositi serbatoi detti di *Carraia* e del *Pellegrino*, posti l'uno ad oriente e l'altro ad occidente della città. La quantità d'acqua è di litri 150 al 1", non molta al certo per una popolazione di 170 mila abitanti.

Questa quantità, unita a quella di *Montereggi* (litri 20 in media al 1") che forma un totale di litri 170, corrisponde a litri 10,200 al minuto primo ed a litri 612,000 all'ora, cioè m. c. 612. Abbiamo così per 24 ore m. c. 14,688, pari a litri 14,688,000, cioè litri 86,40 al giorno per abitante (abitanti 170 mila).

L'ing. Veraci combatte l'uso dell'acqua dei due acquedotti, e con ragione, inquantochè le acque di riviera, anche accuratamente filtrate, possono dar luogo a infezioni, e la scienza igienica le ha ormai condannate come sospette, ammenochè non sieno prelevate da località lontane da ogni centro abitato, con opportune precauzioni.

Sono infatti di questo avviso il Pettenkoffer, l'Arnaud, il Proust, il Brouardel, il Rochard (2), ed altri insigni campioni della igiene

(1) VERACI, opera citata.
(2) *Encyclopédie d'hygiène*, Paris 1890.

moderna, non ultimo l'Arloing nel suo rapporto sul servizio delle acque della città di Lione (1).

Parigi si prepara a sopprimere, e con ragione, la condotta alimentata dalle acque della Senna, derivando altre acque di sorgente dette *de la Vigne* e *de Verneuill*, situate nel dipartimento de l'Eure e de l'Eure-et-Loire, di una portata di 110 mila metri cubi al giorno, con una spesa di 35 milioni di franchi (2).

Anche a Parigi, come in Firenze, s'inquinò nel 1889 l'acqua della condotta della Senna, elevata al pari di quella dell'*Anconella*, da potenti macchine a vapore; ed ecco come avvenne il fatto:

Nel mese di novembre del 1889, per un guasto avvenuto nella condotta della Vanne, si fu costretti a servirsi dell'acquedotto della Senna, e di conseguenza, a far bere a tutta la città, e per cinque giorni, l'acqua del fiume, s'intende filtrata, epurata, ecc.

Quindici giorni dopo però il numero dei decessi per febbre tifoidea cominciò a crescere notevolmente, arrivando al suo apogeo nella metà di dicembre dello stesso anno 1889; poscia riattivato il servizio delle acque della Vanne, cominciò a decrescere l'epidemia, per ritornare in gennaio al suo tasso abituale.

M. Rochard calcola che il guasto avvenuto alla condotta della Vanne, abbia causato 1570 casi di febbre tifoidea, 220 decessi, e costato alla città un milione di franchi.

C'è invero da meravigliarsi come la città di Firenze sia ricorsa alle acque dell'Arno per alimentare la città, spendendo la bellezza di parecchi milioni.

E si che i lavori per questa condotta non rimontano ad epoca molto remota, poichè vennero eseguiti quando, da Torino, fu provvisoriamente insediata la capitale a Firenze.

Il Comune, a mezzo di relazioni scientifiche, conosceva già da tempo la dubbia potabilità delle acque, ma al solito, per non allarmare la città o per non screditarla, si trascurò la pratica fino a che venne la epidemia tifica, ed allora non si poté più porre in dubbio la verità dei fatti.

E qui, recriminazioni contro gli assessori che presiedevano all'Amministrazione comunale, sia per l'igiene che per i lavori pubblici, con il conseguente e solito *scarica barili* di chi doveva provvedere e non provide, o non poté.

Questi fatti diedero luogo alla pubblicazione d'arguti e brillanti articoli del noto *Yorik* (avv. Ferrigni) che nella sua *Domenica Fiorentina*, oltre a narrare i fatti stessi, li avvalorò con documenti tecnici.

L'ing. Veraci, nel suo accurato lavoro, dopo aver passato in rassegna la natura dei terreni attraversati dalle acque convogliate nei due acquedotti fiorentini, e dopo descritti gli inconvenienti ed i pericoli, propone di portare altra acqua pura di sorgiva in città, ponendo in evidenza gli studi fatti fino dal 1864 per cura del distinto ingegnere Alessandro Cantagalli, rapito nel fiore degli anni ai suoi concittadini, studi che miravano a raccogliere le acque di sorgiva dell'Appennino pistoiese nella quantità di litri 57,771 al secondo (una buona parte delle quali alimenta oggi la città di Pistoia), e quelle che scaturiscono nel comune di Bagno a Ripoli, in luogo detto *Rignalla*, ad un'altezza di metri 85 circa dal centro della città, e della portata minima di litri 3000 al secondo, oltre a varie sorgive di minore importanza in altre regioni. — Per la città di Firenze sono però sorgenti affatto trascurabili per poterne tener conto in una nuova condotta, indispensabile.

L'ing. Veraci, nella sua Memoria, conclude col proporre d'incaricare uno fra i più distinti idrologi che si sono occupati della ricerca d'acque potabili, di studiare una derivazione d'acqua dalle sorgenti dell'Arno, presso la montagna della Falterona, basandosi sugli studi e relazioni favorevoli fatte su dette acque dal professore Puliti nel 1865 (3), non escludendo quelle d'altre località che gli studi saranno per indicare.

Noi condividiamo perfettamente le idee che l'ing. Veraci francamente e con competenza esprime per ciò che riflette la galleria filtrante detta dell'*Anconella*, che dovrebbero solo adoperare per il lavaggio delle fogne della città, per l'inaffiamento dei giardini e forse per il lavaggio delle strade, abbandonandola come condotta d'acqua potabile: più presto che ciò si farà, ne risentirà immenso vantaggio Firenze, impressionata, e giustamente, dagli scritti poco lusinghieri sui civici acquedotti.

(1) M. ARLOING, *Sur le projet d'amélioration et d'extension du service des eaux de la ville de Lyon*. « Revue d'Hygiène », Paris 1891.
(2) Vedi opera citata (*Encyclopédie*).
(3) VERACI, opera citata.

Circa l'acquedotto di *Montereggi*, ci sembra sarebbe illogico se si abbandonasse, inquantochè si potrebbe espropriare direttamente la sorgente che scaturisce fra i terreni calcarei, a monte della chiesa parrocchiale detta appunto di *Montereggi*, e quindi, soppresso la presa nel torrente Mugnone al *Serrone*, prolungare la condotta metallica fino alla sorgente in parola.

Tutto questo importerà una certa spesa perchè, oltre all'espropriazione della sorgiva, occorrerà anche indennizzare alcuni opifici situati lungo il fosso delle Cardine, che usano appunto di detta acqua; ma se si pensa che la quantità non è poca nè dispregevole (fra i 19 e 38 litri al minuto secondo) e che l'acqua, difesa con opportuni lavori alla sorgiva, è di qualità eccellente, non possi che condividere l'idea di utilizzare così, e senza alcun pericolo, l'acquedotto di *Montereggi* ed il relativo serbatoio della Querce, tenendo conto ancora che il medesimo alimenta i punti più alti della città.

Ciò premesso, veniamo ora a parlare della nuova derivazione.

La popolazione di Firenze può ritenersi di 170,000 abitanti; ora calcolando al minimo litri 200 d'acqua per giorno e per abitante, servizi pubblici compresi, occorreranno dunque litri 34 milioni al giorno, pari a mc. 34,000 e cioè metri cubi 1416,70 all'ora, equivalente a mc. 0,393 al 1", pari a litri 393, sempre al 1", in cifra tonda.

Tenuto conto d'una media di litri 20, utilizzando l'acquedotto di *Montereggi*, di cui più sopra si è parlato, e trascurando l'altro acquedotto di *Carraia* che ha una portata di appena 0,35 litri al 1", occorrerebbero dunque 375 litri al 1" onde dotare Firenze di una quantità d'acqua sufficiente per i bisogni pubblici e privati, sopprimendo beninteso i pozzi scavati nel sottosuolo, come più avanti si è proposto.

È, ripetiamo, *quantità sufficiente*, inquantochè è noto che l'acqua non è mai troppa, e come altre città d'Italia e di fuori ne abbiano in quantità maggiore.

La seguente tabella sta a dimostrare il nostro asserto (1).

CITTÀ che dispongono di più di 200 litri d'acqua	POPOLAZIONE	QUANTITÀ giornaliera per abitante Litri	NOME degli osservatori od anni
Roma.....	303.383	1000	Bazalgette
Washington.....	112.000	700	Couche
Détroit.....	118.000	574	Nichols
Lausanne.....	29.000	500	Bazalgette
Marsiglia.....	318.000	450	1883
Chicago.....	503.301	431	1880-81
Carcassonne.....	25.971	400	1883
Boston.....	416.000	348	1880-81
New-York.....	1.206.590	297	1880-81
Bonn.....	31.514	289	Grahn
Cincinnati.....	256.708	287	1880-81
Aurillac.....	11.211	280	1883
San Luigi.....	346.000	273	1880-81
Filadelfia.....	817.544	257	1880-81
Limoges.....	59.011	240	1883
Digione.....	47.039	240	1883
Glasgow.....	511.000	238	W. Humber
Parigi.....	2.344.550	234	1889
Adélaïde.....	85.000	230	Bazalgette
Dresda.....	220.818	228	Grahn
Francoforte.....	136.831	223	Grahn
Melun.....	11.211	280	1883
Brooklyn.....	566.689	205	1880-81
Colonia.....	144.772	200	Grahn
Napoli.....	500.000	200	Rochard

(1) BECHMANN, *Distributions d'eau. Assainissement*, Paris 1888, *Encyclopédie d'hygiène*, Paris 1890; tome troisième.

* *

Le sorgenti della Falterona indicate dal prof. Puliti fino dal 1865 e proposte, in massima, dall'ing. Veraci, alimentano il fiume Arno alla sua origine e sgorgano ad un'altezza di circa m. 1300 sul mare ed a m. 1252 su Firenze, essendo questa città, in media, a m. 48 sul mare.

La distanza dalle sorgive alla città si può ritenere di circa 120 chilometri.

Secondo i dati idrometrici speciali (1), l'Arno ha una portata minima di m. 15 al 1", ma non è supponibile che tale portata sia alla sorgiva. — Ora, giusta i dati dell'ingegnere Vigiani, citato dal Veraci, si potrebbero ottenere dalle sorgenti della Falterona litri 100 d'acqua al 1", quantità esigua invero per una città come Firenze, e che, secondo i calcoli del Veraci, corrisponderebbe a litri 48 al giorno per abitante.

Ma, ammettendo pure che questa quantità potesse raddoppiarsi con opportuni lavori d'allacciamento e di drenaggio, non sarebbe al certo ancora sufficiente all'uopo; e lo prova il fatto che gli 86 litri attuali per abitante sono insufficienti, dal momento che si dovè rassegnarsi a lasciar vivi i pozzi del sottosuolo, con danno evidente della pubblica salute, appunto per l'insufficienza dell'acqua dell'Anconella.

Come vedesi, non è molto facile risolvere, *a priori*, la questione dell'acqua potabile a Firenze.

In allora occorrerebbe prelevare altra quantità d'acqua di 100 litri almeno al 1": ma dove?

Qui sta il quesito da risolvere. Visto l'esigua quantità delle sorgenti misurate dal compianto ing. Cantagalli, non vi sarebbe da ricorrere che alle sorgenti dell'Appennino Pistoiese, presso l'Abetone distante chil. 80 da Firenze, ed a metri 1200 circa sul mare, dotando così la città di due acquedotti: uno che portasse le acque della Falterona per la sinistra dell'Arno, e l'altro quelle dell'Appennino pistoiese per la destra; così si avrebbero i 200 litri indispensabili onde assicurare alla città un perfetto funzionamento; ed a meglio assicurarlo occorrerebbe collegare i due acquedotti affinché, in un caso di guasti, il servizio non avesse a soffrirne.

Le acque dell'Appennino pistoiese (Abetone) detto anche Appennino etrusco, sono ben note ai sanitari ed ai *touristes* per la loro freschezza e limpidezza. Esse alimentano il torrente *Lima*, rinomatissimo per le sue trote squisite (che ora vanno scomparendo per il soverchio abuso di pesca illecita) e rinomato anche per i numerosi edifici industriali impiantati lungo il suo percorso.

Ecco quanto ci permettiamo esporre in merito alle acque potabili per Firenze, la bella ed artistica città ove siam nati ed abbiamo fatto le prime armi di pratica tecnica, durante quel fortunoso periodo in cui vi ebbe sede la capitale d'Italia.

* *

Fino a qui ci siamo occupati soltanto della questione tecnica; ma non occorre trascurare menomamente quella finanziaria.

Vediamo.

Facendo dei calcoli sommari e supponendo di dare all'acqua, entro i tubi, una velocità non superiore a m. 1 in media, ci vorranno tubi del diametro di 0,40 per portare 100 litri d'acqua al 1". Ma è notorio ai tecnici che, dopo un certo tempo, si formano delle incrostazioni calcari attorno alle pareti dei tubi stessi, dimodochè queste divengono scabre e generano uno sforzo maggiore di attrito: quindi una diminuzione di portata ed una perdita di carico, oltre ad una maggior pressione nella condotta.

Secondo esperienze pratiche, gli autori di opere idrauliche (2) ci dicono che questa portata si riduce di $\frac{1}{3}$, per cui sarebbe necessario ricorrere ad un tubo di 0,50 di diametro almeno, per avere in ogni tempo i 100 litri d'acqua al minuto secondo.

Ora, giusta i dati più recenti per simili costruzioni, una tale condotta, compreso serbatoio, lavori alla sorgiva ed accessori, non verrebbe a costare meno di L. 150,000 al chilometro, cioè, in media, L. 150 al metro, usando ben inteso la massima economia e senza fare un lusso eccessivo ed inutile nelle opere d'arte.

La distanza per la condotta della Falterona essendo di chil. 120 e quella per la condotta dell'Appennino pistoiese (Abetone) di chil. 80, avremo così:

Per quella della Falterona.

Chil. 120 × 150,000 = L. 18,000,000

Per quella dell'Abetone.

Chil. 80 × 150,000 = L. 12,000,000

Spesa totale L. 40,000,000

Ben si comprende che i dati suesposti non sono che di massima, ma pure relativamente attendibili come calcoli sommari.

I lavori potrebbero venir ripartiti in 5 esercizi, con una spesa media annua di 8 milioni.

Tale opera però graverebbe di troppo sul bilancio comunale. Si potrebbe in ogni caso eseguire per legge un pubblico prestito garantito sull'opera stessa o sopra altre entrate comunali, rimborsabile in 20 anni, ad esempio, ed in rate semestrali di capitale.

Supponendo un tasso all'anno scalare del 4,90 % con la ricchezza mobile, si verrebbe ad avere una spesa complessiva d'interessi e tasse di L. 20,300,000; e così la spesa dei due acquedotti salirebbe a 60 milioni e 500 mila lire in cifra tonda. Questo debito graverebbe, in media, L. 356 sopra ogni abitante e per 20 anni, sempre in media, L. 17,80 per anno.

Per una città come Firenze, la spesa non è tale da spaventare, tenuto conto dell'immenso vantaggio che ne deriverebbe dal lato igienico; tanto più poi che tali opere umanitarie hanno anche un reddito, giacchè si vende l'acqua agli utenti, a *mite prezzo*, non trascurando di porre numerose fontane nei quartieri poveri e nelle frazioni.

* *

È inutile il ricordare come Firenze, in fatto di malattie infettive, sia una delle migliori città, e per provar ciò basterà consultare le statistiche del regno sulle cause delle morti; ciò non toglie però che la febbre tifoidea mieta, in media ogni anno, salvo casi eccezionali come quello del 1890, 150 vittime umane (quantità minima in confronto d'altre città) che potrebbero però essere senza dubbio risparmiate con una buona condotta d'acqua potabile non sospetta come l'attuale, e con la soppressione graduale dei pozzi d'acqua potabile, ed in seguito di quelli neri, adottando per questi ultimi un buon sistema generale di fognatura per la esportazione rapida fuori dell'abitato delle acque luride e materie fecali, sistema del quale parlammo in un precedente scritto (1).

Oltre a ciò che abbiamo detto più sopra, è da notare ancora come 150 individui, rappresentino, secondo insigni autori (2), un capitale di L. 581,000, che si perde (supposto che la vita di un uomo sia valutabile come capitale) e con esso il frutto del medesimo, restando a carico della società, per un certo tempo, le famiglie di coloro che ne avevano.

Dunque, dal lato economico, quanto da quello sanitario, la spesa per simili opere pubbliche è più che giustificata.

* *

Non serve neppure il rammentare come il tifo ed il colera, hanno il loro svolgimento naturale nelle acque e nel suolo a mezzo delle deiezioni umane: occorre dunque rendere refrattario il suolo alla penetrazione ed alla fecondazione dei germi patogeni preservando altresì le acque dai germi stessi.

Ecco il dovere di chi è preposto alla tutela della pubblica salute, vogliamo dire degli amministratori del glorioso comune di Firenze, nella cui giurisdizione videro la luce *Dante Alighieri*, il fondatore della lingua italiana, il *Machiavelli*, fondatore della politica, il *Vinci*, fondatore delle idrauliche discipline, il *Cellini* ed il *Gioberti*, fondatori e dell'oreficeria artistica e della maniera di fondere il bronzo, il *Pacini*, fondatore delle moderne discipline biologiche, e *Pacinotti*, della macchina produttrice dell'elettricità e via dicendo.

E qui, accorgendomi di essermi dilungato abbastanza, fo punto, ben lieto che l'egregio ing. Veraci mi abbia porto il destro di adoperare le modeste mie cognizioni in pro della mia diletta città natia, la gentile e bella Firenze.

Spezia, marzo 1891.

Ing. A. RADDI.

(1) N. 1 dell'« Ingegneria Sanitaria » 1891, *Il tifo a Pisa ed a Firenze*. Editori, L. Roux e C., Torino.

(2) PROUST, *Le Congrès international d'hygiène de Paris*, 1889.

Bibliografie e libri nuovi

Sulla rappresentazione dello stato igrometrico dell'aria, mediante diagrammi e metodo grafico per costruirli, dell'ingegnere professore ENRICO PASSARO. — Estratto dagli Atti del R. Istituto d'Incoraggiamento di Napoli.

È una memoria ricca di calcoli e tavole grafiche, che l'autore, nostro egregio collaboratore, ci inviò soltanto in questi giorni; rimandiamo quindi ad un prossimo numero la recensione di questa pubblicazione.

L'Année scientifique et industrielle par LOUIS FIGUIER. (34° anno). Paris, Librairie Hachette e C., 1891, in vendita al prezzo di L. 3 75 presso la libreria C. Clausen, Torino, via Po, numero 19.

Questa pubblicazione nota oramai in tutta Europa si occupa in questo volume ampiamente anche dell'igiene pubblica, di medicina e fisiologia. Tratta della diminuzione di popolazione nella Francia, della presenza di piombo nell'acqua di Seltz, della febbre tifoidea e le acque potabili, ecc. Dell'azione microbica dell'acido solforoso, del nuovo disinfettante *Thiocampf*. Candele *disinfettanti*, della cremazione a Parigi, ecc.

Dell'acqua potabile. — L'igiene delle città. È uscito il secondo volume di quest'importante opera dell'ing. CANTALUPI, editore Alfredo Brigola e C. Milano (via Manzoni, 5). Prezzo di ogni fascicolo L. 2.

Un'ampia recensione di questo interessante ed utile lavoro del nostro egregio collaboratore comm. ing. A. Cantalupi, si darà ad opera compiuta; pertanto lo raccomandiamo a tutti gli ingegneri igienisti, Municipii e Biblioteche.

Esperienze e corollari sui sifoni ad arco. Seguito allo studio *Nuove e più convenienti forme di sifoni per acque sporche*, con tavola illustrativa, per l'ing. prof. F. FICHERA. Roma, tipografia delle Mantellate, 1891.

Sono risultati di accurate esperienze eseguite dal noto autore sulla resistenza di chiusura, sulla nettezza, sulla ventilazione dei sifoni ad arco. Ne riparleremo.

Presso la libreria L. Roux e C., Galleria Subalpina, Torino.

La fognatura delle città in rapporto alle malattie endemiche ed epidemiche per l'ing. ATTILIO CADEL e dott. FRANCESCO GOSSETTI - L. Roux e C., editori. — Prezzo L. 4.

ESPOSIZIONI E CONGRESSI

Milano. I lavori per l'esposizione d'igiene e giocattoli sono molto avanti. Per maggio dovrebbe essere tutto all'ordine. L'esposizione durerà sino a tutto luglio e non è difficile prevedere che avrà un esito finanziario splendido; è stata chiusa l'iscrizione degli espositori, che sommano in tutto a circa 400.

Palermo. Esposizione nazionale. — La presentazione delle domande d'ammissione all'esposizione nazionale di Palermo si chiuse il 31 marzo; il concorso degli industriali e produttori di tutta l'Italia all'esposizione è pienamente assicurato.

Padova. Esposizione rimandata. — L'Esposizione internazionale di materiali ed apparati per la costruzione delle abitazioni che doveva tenersi in Padova nei mesi di maggio e giugno 1891, per ragioni indipendenti dalla volontà del Comitato, è rinviata a tempo indeterminato.

Bruxelles. Esposizione di culinaria ed igiene. — È indetta dal 15 al 31 maggio 1891 un'esposizione internazionale col titolo: *Exposition de la table — Art culinaire — Hygiène*.

Pietroburgo. Mostra d'igiene pubblica. — La Società russa d'igiene pubblica sta disponendo un'esposizione universale d'igiene da tenersi in Pietroburgo alla fine dell'anno corrente 1891, contemporaneamente al Congresso dei medici russi. Il governo russo concorrerebbe con una somma di 10,000 rubli.

Al Congresso tedesco di medicina interna che si terrà dal 6 al 9 aprile in Wiesbaden, il prof. dottor Baccelli (Roma) tratterà sulle conseguenze del metodo di cura Koch.

NOTIZIE VARIE

Torino. — *L'ospedale delle malattie infettive.* — Il Comitato promotore per l'ospedale di malattie contagiose tenne la sera del 20 corr. un'adunanza in una sala del palazzo municipale, onde procedere alla costituzione definitiva del Comitato esecutivo.

Letto ed approvato il verbale della seduta precedente, il senatore Bizzozero ringrazia gli intervenuti e ripete l'augurio che quest'opera iniziata colla generosa elargizione del Re, venga presto compiuta, e quindi cede il seggio al conte senatore Di Sambuy, il quale assumendo la presidenza del Comitato, dopo aver accennato alla somma importanza di un ospedale per le malattie infettive, osserva come questa istituzione, benchè non ancora incominciata, abbia già, si può dire, una storia.

Infatti nell'autunno del 1884, cessata l'epidemia colerica, si nominava dal Consiglio comunale una Commissione composta dei professori Pacchiotti, Gamba e dell'ingegnere Peyron, presidente Sambuy, appunto per dotare la nostra città di un ospedale per le malattie contagiose.

Egli propone quindi anzitutto per la costituzione del Comitato i nomi dei componenti quella Commissione (titolo d'onore giustamente reso a quei benemeriti).

Il Comitato esecutivo, resta così composto: Peyron, Gamba, Perrone, Bracale, Rabbi, dott. Ramello, ingegneri Pignone, Losio, Prinetti ed il rappresentante dell'Opera pia di San Paolo.

Esaurito per tal modo l'intero ordine del giorno, il senatore Di Sambuy termina esprimendo i più fervidi voti per l'attuazione di quest'opera filantropica, ricordando che nella lista della sottoscrizione figurerà primo il nome di S. M. il Re, il generoso elargitore che volle dare nuova e così splendida prova del suo cuore, destinando per quest'opera L. 160,000.

Il senatore Bizzozero propone che il Comitato, prima di iniziare i suoi lavori, manifesti al Sovrano il plauso e la riconoscenza dovutagli; il che è accettato per acclamazione insieme col pensiero nobilissimo di intitolare l'ospedale dal nome del compianto principe *Amedeo di Savoia*.

E l'adunanza si scioglie con una lieta notizia, data dal sindaco Voli, colla notizia del concorso già venuto dalla nostra brava gioventù universitaria.

Con un sentimento altamente encomiabile, gli studenti recarono al Sindaco L. 2000 frutto dello spettacolo dello *Scholasticon*. Di questa somma lire 500 sono devolute a beneficio dell'erigendo ospedale — auspicio che maturità, ingegno e energia della gioventù assicureranno abbondante messe di sottoscrizione e pronta esecuzione dell'*Ospedale Amedeo di Savoia*.

È stato pubblicato dal Comitato un'appello alla cittadinanza per iniziare la pubblica sottoscrizione a favore dell'*Ospedale Amedeo di Savoia* in Torino.

— *Conferenza sugli « Stabilimenti per le pubbliche disinfezioni ».* — Nelle sale della Società Filotecnica in piazza Castello, un scelto pubblico assisteva la sera del 16 corrente ad una conferenza tenuta dall'egregio nostro direttore ingegnere F. Corradini sugli *Stabilimenti per le pubbliche disinfezioni*. Il conferenziere, diede prima un rapido sguardo retrospettivo alle opere di simil genere fatte, specie in Italia, a Milano ed a Torino, per la quale ultima città fece l'encomio degli stabilimenti di disinfezione creati fino da cinque anni fa, menzionando coi dovuti elogi l'assessore per l'igiene ed il dottor Ramello, direttore del nostro Ufficio sanitario municipale. Passa poi in rassegna i grandiosi stabilimenti per le disinfezioni pubbliche delle principali città d'Europa, di cui pendono dalle pareti della sala accurati disegni. Una elegante tavola, spiegata minutamente dal conferenziere, rappresentava lo splendido edificio per le disinfezioni, costruito a Parigi in via Racollets, e testè inauguratosi.

Quindi l'oratore descrive i vari sistemi di disinfezione, ed i più recenti perfezionamenti, con stufe a vapore, a bassa ed alta pressione, e si fermò particolarmente sopra il sistema di stufe Geneste-Herscher, come quello che ha ottenuto la sanzione di

(1) COLOMBO, *Manuale dell'ingegnere*, 1890.

(2) Vedi opere di Bazzeze, Weisbach, Prony, Darcy, Dupuit, Claudel, Nazzani, Turazza ed altri.

eminenti igienisti e batteriologi, applicato su vasta scala in tutta Europa, e praticato anche dalla Direzione di sanità del Regno.

Alla fine l'ing. Corradini presentò e fece funzionare uno sterilizzatore Budenberg a bassa pressione, fabbricato dal nostro Zambelli (1). C. G.

Torino. — Il Consiglio comunale in seduta del 25 marzo corr. approvava dopo viva discussione la proposta della Giunta per acquisto a trattativa privata di due *Stufe per disinfezione sistema Geneste Herscher*, colla condizione esplicita che vengano costruite in Torino.

— *Il concorso Weil-Weiss per gli operai.* È aperto presso l'Associazione generale operaia di Torino il concorso per il conseguimento di due premi di L. 500 caduno, di generosa fondazione del nobile signor Ignazio Weil-Weiss di Lainate, per promuovere fra gli operai torinesi il perfezionamento nel lavoro.

Sono ammessi a concorrere tutti gli operai i quali comprovino di trovarsi nelle condizioni prescritte dall'art. 5 del regolamento ora pubblicato per la città.

I concorrenti a detti premi dovranno presentare oggetti, documenti o titoli, i quali valgano a dimostrare la loro spiccata attitudine nei lavori o nell'industria a cui attendono. Gli oggetti, documenti o titoli sovraindicati non dovranno essere di data o di costruzione eccedenti un triennio dall'epoca della presentazione al concorso. La Commissione aggiudicatrice terrà conto speciale dell'utilità pratica degli oggetti presentati.

Per l'anno 1891 è stabilito che il tempo utile per far domanda di adire al concorso terminerà col 30 maggio prossimo, e che col 31 ottobre si chiuderà il termine utile per effettuare la consegna degli oggetti, documenti o titoli.

Roma. *Progettata abolizione dell'Istituto centrale d'Igiene.* — Il *Monitore dei Medici* dice che ai professori interpellati sulle misure profilattiche riflettenti la prostituzione il Ministero dell'interno ha sottoposto anche i seguenti quesiti: Se cioè l'insegnamento dell'igiene ai medici fosse di competenza del Ministero dell'interno o della pubblica istruzione; se vi fosse la necessità di un Istituto centrale d'igiene a Roma, e, qualora questa necessità fosse ammessa, se questo Istituto dovesse rimanere alla dipendenza del Ministero dell'interno.

All'unanimità è stato risposto che non vi era necessità alcuna di mantenere un Istituto centrale d'igiene, e che, nel caso si fosse voluto tenere a Roma tale Istituto, era da togliersi dalla dipendenza della Direzione di sanità, acciocchè questa, libera dall'insegnamento, potesse anche più proficuamente attendere alla sorveglianza diretta dei servizi sanitari e al buon andamento di questi.

Risulta che l'on. Nicotera è contrario egli pure all'Istituto centrale.

Porto Maurizio. *La mancanza d'acqua.* — È vivissimo il fermento e l'indignazione nella nostra cittadinanza, contro l'amministrazione comunale che invece di pensare seriamente a provvedere il paese d'una buona acqua potabile, spende delle centinaia di mila lire nella costruzione di muraglioni *et similia*, che non apportano alcuna utilità e benessere alla cittadinanza.

Novara. *Case operaie.* — Sono stati pubblicati gli avvisi per la vendita del primo gruppo delle case operaie costrutte in Novara. Questo gruppo si compone di sei case, due a quattro membri e quattro a due.

È un elegante fabbricato, simpatico e comodo sotto ogni rapporto, e situato in località amena e salubre.

I compratori ne diventeranno proprietari nello spazio di 25 anni, pagando attualmente l'interesse del 4 % sul costo capitale, e una quota del 2,25 % per ammortizzamento. L'annualità complessiva a pagarsi in media per le case a due vani è di circa lire 130, e quella per le case a quattro locali di lire 271.

(1) Verrà riportato in un prossimo numero della nostra *Ingegneria Sanitaria* un ampio sunto di detta conferenza, corredato da disegni dei principali apparecchi per le disinfezioni.

Novara. *Acqua potabile.* — Fra le molte pratiche che verranno portate al Consiglio comunale nella sessione di primavera, vi è pure il contratto definitivo per la condotta dell'acqua potabile in Novara. Sembra che finalmente, appianata ogni difficoltà colla Ditta concessionaria Boffa, Masserano e Norza di Biella, si potrà dar presto inizio a quest'opera tanto desiderata a Novara.

Acqui. *Il palazzo scolastico.* — L'on. Saracco presiedette questo Consiglio comunale per trattare la questione del nuovo palazzo scolastico, di cui fra poco verranno appaltati i lavori, con gran vantaggio e sollievo della classe operaia. Si tratta della spesa di trecento e più mila lire, e fin dall'anno scorso l'ormai noto filantropo e venerando signor Jona Ottolenghi elargì a tale effetto la cospicua somma di L. 100,000!....

CONCORSO PER UN EDIFICIO SCOLASTICO A SANSEVERO

Programma di concorso per un progetto di edificio scolastico da servire per le scuole primarie e secondarie di Sansevero, città popolata da ventun mila abitanti.

1° L'edificio sorgerà nella parte nord-ovest della città su di una superficie quasi rettangolare, dell'estensione di metri 6593 73. Dei quattro lati che la racchiudono, quello di levante è lungo metri 100; quello di ponente metri 98 05; quello di settentrione metri 65 07, e quello di mezzogiorno metri 68 15. L'angolo tra il lato di levante e quello di settentrione è retto.

Il prospetto principale guarderà a levante, e darà su di una strada non molto distante dal centro dell'abitato, larga metri undici e mezzo. Questa via probabilmente, con alcune demolizioni, sarà poi trasformata in ampio piazzale. I due lati corti del rettangolo (nord e sud) saranno fiancheggiati da due strade larghe sette metri. Il lato lungo posteriore, a ponente, sarà limitato da una strada larga otto metri, ed in avvenire, all'angolo sud-ovest, un'ampia piazza.

2° L'edificio sarà di tre piani. Il primo, che avrà sotto uno scantinato, si eleverà di poco meno di due metri dal livello delle strade. Comprenderà venti aule per le classi elementari, e tutti gli accessori richiesti tanto dalle istruzioni tecniche igieniche approvate con decreto dell'undici novembre 1888, quanto dai bisogni a cui dovrà soddisfare. Il secondo piano comprenderà pure un egual numero di aule. Il terzo avrà aule ed accessori per le scuole secondarie, le quali essendo per ora solamente il ginnasio e la scuola tecnica, i locali destinati a questi due istituti saranno preferibilmente collocati nella parte orientale, ossia verso la facciata principale dell'edificio.

3° Le scuole maschili, che saranno allagate al primo piano, quelle femminili al secondo, e le secondarie al terzo avranno le entrate, non solo separate, ma che diano ciascuna su ciascuno dei tre lati ora fiancheggiati da strade. Possibilmente le maschili dalla facciata a levante, le femminili dal lato di mezzogiorno, e le secondarie dal lato di settentrione.

4° La costruzione deve essere solida ed economica, di aspetto semplice, severo, decoroso. Le doti principali per la preferenza saranno la solidità, la salubrità, la moderata spesa, e la completa soddisfazione di tutte le prescrizioni pedagogiche ed igieniche, tenute presenti le esigenze del clima e la qualità dei materiali, che si trovano sul posto.

5° Si richiede il progetto completo di dettaglio, la pianta generale, e quella di ciascun piano con la disposizione dei banchi nelle aule; i disegni di tutti e quattro i prospetti, le diverse sezioni, ed un particolare decorativo della fronte principale.

6° La scelta del progetto, udito il parere di persone tecniche, dopo relazione della Giunta e della Commissione scolastica, sarà fatta dal Consiglio comunale. Il suo giudizio sarà inappellabile e definitivo. L'autore del progetto preferito, che rimarrà proprietà del Municipio, avrà in premio lire *cinquecento*, e, qualora il Consiglio così stabilisse, la direzione dei lavori con un compenso da convenirsi. Il progetto, che dopo il prescelto avrà meritato maggiore considerazione sarà premiato con lire *duecentocinquanta*.

7° I termini pel concorso spireranno col 31 agosto 1891. I progetti saranno inviati al Municipio contrassegnati con un motto che verrà ripetuto su di una scheda suggellata, nella quale sarà scritto il nome dell'autore.

Sansevero, 26 febbraio 1891.

Per la Giunta
Il Sindaco A. GERVAIO.

ING. FRANCESCO CORRADINI, Direttore

Torino, 1891 — Tip. L. Roux e C.