

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile Igienico-Tecnico Illustrato

PREMIATO all'ESPOSIZIONE D'ARCHITETTURA IN TORINO 1890; all'ESPOSIZIONE OPERAIA IN TORINO 1890.

MEDAGLIE D'ARGENTO alle ESPOSIZIONI: GENERALE ITALIANA IN PALERMO 1892; MEDICO-IGIENICA IN MILANO 1892

E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA

SOMMARIO. — Sull'insegnamento dell'Igiene e dell'Ingegneria Sanitaria all'Estero ed in Italia. DIREZIONE. — L'Ospedale d'isolamento per le malattie infettive del Comune di Padova (con tavola disegni). Ing. P. SALVADORI. — Qualche utile applicazione delle Fogne mobili (con disegni). Ing. F. CORRADINI. — Le derivazioni delle acque potabili per la Città di Brescia. Ing. A. CANTALUPI. — *Recensioni*: Il Canale Emiliano. Ing. A. RADDI. — L'Ingegneria Sanitaria nell'Umbria: La bonifica dell'Ose presso la Città di Foligno. Ing. P. BRESADOLA. — Un nuovo grandioso Stabilimento Balneario in Torino. C. — L'acqua potabile nella Città di Firenze, discussioni al Consiglio Comunale. Ing. A. RADDI. — Bibliografie e libri nuovi. — Notizie varie. — Concorsi, Congressi, Premiazioni ed Esposizioni. — Elenco di alcuni brevetti d'invenzione riguardanti l'Ingegneria Sanitaria. — Programma di Concorso per Fabbriato Scolastico (con tavola). — Programma di Concorso per un Monumento a G. Pacchiotti.

Sull'insegnamento dell'Igiene e dell'Ingegneria Sanitaria

ALL'ESTERO ED IN ITALIA

Ad incominciare dal mese di novembre 1893 in Germania nelle cinque facoltà mediche delle Università di Berlino, Breslavia, Kill, Königsberg e Marburg, si terranno dei corsi speciali d'Igiene e d'Ingegneria sanitaria per i pubblici funzionari allo scopo di istruirli nei vari argomenti che a costoro interessano particolarmente (igiene delle abitazioni, della canalizzazione, dell'alimentazione, della disinfezione, ecc., ecc.).

Questi corsi, della durata di circa 12 giorni, non saranno obbligatori e gli uditori dovranno pagare una tassa.

In Italia, dove l'istruzione in generale non è ancora al grado elevato della Germania, non si pensa a dare neppure agli ingegneri allievi i più elementari precetti d'igiene pubblica. Invece di favorire i volenterosi cultori di questa scienza, punto o poco si è curato d'iniziare almeno degli insegnamenti *liberi* d'Ingegneria sanitaria, una delle prime ruote dell'ingranaggio igienico, come fu definita da un ben noto medico igienista.

A nulla valsero le splendide arringhe al Senato del Regno, del tanto compianto nostro collaboratore professore Pacchiotti, per dimostrare l'utilità di avvalersi degli Ingegneri sanitari, e quindi il bisogno sentito d'istituire cattedre d'ingegneria sanitaria. — Egli fino dal 1886 in alcuni suoi articoli propugnava l'insegnamento speciale d'Ingegneria sanitaria nelle Università del Regno ed in particolar modo a Torino. Nel giugno del 1888 discutendosi al Senato la legge « sulla tutela dell'igiene e della sanità pubblica » trasse l'atten-

zione di tutta l'Alta Camera con un suo memorabile discorso (1), in cui fra le altre cose raccomandava al Ministero della pubblica istruzione, l'istituzione di una nuova cattedra d'Ingegneria sanitaria. Quel brano del suo discorso che qui riproduciamo, è tuttora di attualità.

“ L'ingegnere sanitario è una suprema necessità dei nuovi tempi. Il medico può dettare delle norme sulla costruzione degli ospedali, delle scuole, dei manicomi, delle caserme, della fognatura, delle condotte d'acque potabili, ma chi costruisce tutto ciò è l'ingegnere, l'architetto. Il medico, da solo, non può eseguire ciò che l'igiene gli detta. È dunque necessaria la nuova creazione di speciali ingegneri, che ora assolutamente mancano in Italia.

“ L'Inghilterra fu la prima a fondare una scuola siffatta, con un museo, con diplomi speciali, col titolo di *Sanitary Engineers*. Questi godono gran fama e forti stipendi. È una carriera remuneratrice. La Germania seguì questa traccia e fondò scuole, insegnamenti e nuove funzioni. In Francia si aprì la nuova via la casa Herscher di Parigi.

“ In Italia tutto ciò manca fino ad ora.

“ Permettete, signori senatori, ch'io vi esponga brevemente il programma del nuovo insegnamento che io vagheggio e propongo al Governo.

“ Bisogna che l'ingegnere conosca il modo di costruire secondo le massime dell'igiene gli asili infantili, le scuole elementari, palestre ginnastiche, edifici scientifici, laboratori di medicina e veterinaria. Debbono essere costrutti secondo le regole moderne le caserme, gli ospedali generali e speciali e gli ospedali per le malattie infettive, i lazzaretti, le camere e stufe di disinfezione, gli ospizi per i vecchi e cronici, i manicomi, le case di salute e di maternità, i ricoveri per i lattanti. Stanno nella sua sfera d'azione e sotto la sua responsabilità le condotte di acque potabili, la fognatura, le lavanderie pubbliche, i cimiteri, le camere mortuarie, i crematori.

“ Tutto ciò deve essere studiato dai medici e da ingegneri sanitari che diano norme sicure per il riscaldamento,

(1) Veggasi *Atti del Parlamento Italiano*, 1888 e 1889 a proposito della pubblica istruzione, trattandosi dell'Istituto Superiore d'Igiene fondato in Roma e combattuto prima dalla Camera dei Deputati e poi dal Senato, e dal Prof. Pacchiotti difeso.

la ventilazione e l'illuminazione degli istituti pubblici e privati e per la costruzione più corretta delle case operaie, degli stabilimenti industriali, delle cucine economiche, dei dormitori pubblici, degli ospizi marini, degli stabilimenti balneari, ecc. ecc.

« Dunque importa assai che noi ci affrettiamo a prepararci questo nuovo personale che la nuova legge propone pel Consiglio generale e pei Consigli provinciali.

« E qui faccio un nuovo appello all'onorevole ministro della pubblica istruzione, affinché egli voglia *fondare in tutte le scuole d'applicazione degli ingegneri, ma più specialmente in quella di Torino, una cattedra speciale d'ingegneria sanitaria*, dove una nuova falange di giovani si istruisca e si educi alla scienza nuova, poichè la questione del risanamento igienico s'impone oramai a tutta Italia.

« Infatti, appena fu divulgato dalla Direzione generale di statistica il risultato della inchiesta governativa sulle condizioni igieniche dei Comuni, ordinata nel 1885, si provò da tutti una stretta al cuore leggendo lo stato deplorabile di tanti Comuni, e dovunque nacque una febbrile agitazione per risanare le città, abbellirle, ringiovanirle, diminuire la mortalità, rendere il popolo più sano, più robusto, più forte ».

Già da oltre una decina d'anni, l'attuale Presidente del Consiglio superiore di sanità, l'illustre professore Giulio Bizzozzero Senatore del Regno, scriveva in allora al Ministro della Pubblica Istruzione, una lettera confidenziale, della quale, conservando l'A. anche oggigiorno gli stessi intendimenti, ci è dato per cortese assenso, di poter riprodurre il brano seguente:

« Fra gl'insegnamenti proposti agli *Allievi Ingegneri* dovrebbe figurare un corso d'igiene delle costruzioni. Presentemente gl'ingegneri non hanno dell'igiene che quella infarinatura che è propria di quello che noi chiamiamo *volgo*, epperò noi vediamo che nelle loro costruzioni guardano in prima linea all'estetica, in seconda alla comodità, ed in ultima, e non sempre, all'igiene, per quel poco che ne conoscono. Non ho che a citare, a prova di ciò, il gran palazzo della Cassa di Risparmio di Milano, eretto di sana pianta in questi ultimi anni, il quale, benchè mirabile per riguardo architettonico, contiene non poche sale e scale che devono essere illuminate a gas anche di giorno, ed ha locali in genere così insufficientemente ventilati che chi ci lavora ne esce a sera colla testa pesante o dolente e a lungo andare, con rovinati lo stomaco ed i polmoni ».

Torino, 29 gennaio 1881.

firmato: BIZZOZZERO.

Il VII Congresso degli Ingegneri tenutosi in Palermo nell'aprile del 1892, come accennammo altra volta (1), faceva voti per l'istituzione di cattedre d'Ingegneria sanitaria; parimenti nel XIV Con-

(1) Veggasi l'Ingegneria Sanitaria, annata III, 1892, pag. 76 - Conferenze sull'Ingegneria Sanitaria alla Scuola degli Ingegneri in Torino.

gresso Medico di Siena dello stesso anno, si discusse l'argomento e si approvò un'ordine del giorno simile a quello di Palermo; ma a nulla valsero i voti dei Congressi, nè quelli dei sullodati insigni igienisti.

E qui viene in acconcio ricordare quanta cura mettono i Direttori delle Scuole per gl'Ingegneri ed Architetti all'estero per impartire agli allievi l'insegnamento dell'Ingegneria sanitaria.

Il Trélat, Direttore della Scuola speciale d'Architettura in Parigi, l'anno scorso nel suo discorso inaugurale per l'anno scolastico 1891-92, si soffermò maggiormente sulla importanza dell'insegnamento dell'igiene pegli allievi architetti; riproduciamo qui le sue testuali parole pronunciate in quella solenne festa inaugurale:

« Vous savez, messieurs, l'intérêt que nous portons ici à vos études d'Hygiène, le soin que nous mettons à faire de vous des hommes préoccupés de la santé publique et préparés à la servir. Les Sociétés modernes se ramassent sans répit en agglomérations de plus en plus populeuses et de plus en plus denses. C'est la loi même de la civilisation. Mais, dans ces centres comprimés, les constructions se cachent réciproquement le soleil, se ferment réciproquement l'accès de la lumière et de l'air libre, facilitent le logement des poussières et des crasses que l'homme sédentaire engendre autour de lui et en rendent réciproquement l'expulsion difficile et la permanence incessante. Là, les conditions de vie diminuent, la santé s'étiole, les maladies naissent, s'installent et se propagent; l'existence décroît et s'accourcit. C'est un nécessaire et palpitant problème à résoudre que la restitution de la salubrité dans les villes. Sa solution commande à la science des préceptes, aux Parlements des lois, à l'État des réglemens, aux municipalités des ressources, aux citoyens des soins et des habitudes d'hygiène. La science a rempli son rôle. Mais tout le reste, en réalité, serait sans portée, si l'architecte n'intervenait dans l'aménagement des habitations et des lieux publics, et n'y apportait une sérieuse compétence de ce qu'on peut appeler aujourd'hui les règles de la salubrité. C'est pour vous mettre en mesure de tenir ce rôle que, précurseurs en ces matières, dès la création de l'école, nous avons ménagé un enseignement spécial d'hygiène et de salubrité. C'est pour servir ces vues qu'à côté de nos diplômes, nous vous décernons chaque année des *certificats d'architectes hygiénistes*. Les arguments dominant dans ces sortes de questions sont les intérêts généraux. Je viens de vous les exposer. Ce n'est pas une raison pour que vous ne soyez pas touchés des avantages professionnels que vous trouverez dans votre instruction d'hygiénistes. Une ère nouvelle s'ouvre dans le champ d'application de l'architecte, qui voit son rôle s'étendre. Les villes vont systématiquement installer leurs assainissements. En France, Paris avait ouvert la marche sous l'ardente initiative de notre Durand-Claye, mort à la tâche. Il s'attarde en ce moment. Mais, d'un coup, Marseille vient d'organiser la plus belle entreprise de salubrité des temps modernes. Moyennant un emprunt de 33 millions, la seconde ville de la République, son plus beau port,

va transformer en cinq ans son état sanitaire aujourd'hui si misérable, puisque la mortalité y dépasse 30 sur 1000, et l'amener, on peut l'assurer, aux conditions des cités populeuses les plus saines. Ne craignez pas, messieurs, qu'en vous parlant ainsi, je sorte de ma tâche de directeur d'une école d'art. C'est mon devoir de vous rappeler les responsabilités artistiques de l'architecture. Je n'y manque jamais et je l'ai fait aujourd'hui comme de coutume. Mais c'est aussi mon devoir de m'inquiéter de votre avenir professionnel, de vous redire les utilités auxquelles vous serez journellement appelés à concourir. Je vous signale à cet égard, avec instance, le domaine de la salubrité publique et privée. Fixez-y vos regards et faites-vous-y votre bonne place. C'est votre intérêt; et j'ajouterai, c'est votre devoir professionnel ».

Comunque in Italia, se le condizioni del bilancio del Ministero della pubblica istruzione, non lasciassero per ora margine di spesa per l'istituzione nelle Scuole d'Applicazione per gl'Ingegneri di cattedre speciali d'Ingegneria sanitaria, si dovrebbe per intanto iniziare degli insegnamenti liberi con dei semplici incaricati; poichè non è una classe speciale d'ingegneri che si intenderebbe formare, ma soltanto procurare che questi escano dalle scuole con quel modesto corredo di cognizioni necessarie almeno per non commettere *dei veri delitti legali*, come li chiamò l'ing. Melisurgo.

In un prossimo nostro articolo faremo la storia delle difficoltà opposte in Italia al completamento dei nostri voti.

LA DIREZIONE.

L'OSPITALE D'ISOLAMENTO PER LE MALATTIE INFETTIVE

DEL COMUNE DI PADOVA

Veggasi l'annessa tavola disegni a pagine 189 e 190

A metri 364 dalla breccia schiusa nella mura di cinta della Città tra le barriere daziarie di Savonarola e S. Giovanni e di fronte ad una delle vie che più direttamente conducono al centro topografico, il Comune di Padova possiede un'estensione di terreno di circa quattro ettari acquistato nel 1884, nell'allora minacciata invasione colerica, e dove aveva fatto erigere due padiglioni in legno per accogliere gli ammalati contagiosi; padiglioni che vennero poi demoliti.

In questa area che misura una fronte di m. 140 circa ed ha la forma rettangolare, un po' irregolare, venne designato il nuovo ospedale di isolamento, che progettato nel 1891 venne accolto dal Consiglio comunale e in parte mandato ad esecuzione nel successivo anno.

L'area complessiva che l'intero progetto destinava alla occupazione è di m. 205, — per m. 130, in media, e quindi una superficie di circa m. q. 26,650. — In questa ad opera definitivamente compiuta si devono comprendere:

- N. otto padiglioni infermerie capaci ciascuno di n. 16 letti almeno, A... e B... (veggasi tav. fig. 7).
- Un edificio per i servizi generali E.
- Una casetta per il custode I.
- Una stufa per le disinfezioni F.
- Una cella mortuaria M.
- Un'area piuttosto ampia pel distanziamento dell'insieme dei fabbricati dalla via pubblica.

Degli otto padiglioni progettati la Giunta municipale deliberò e propose al Consiglio di mandarne ad esecuzione soltanto tre pel momento, salvo di anno in anno e con opportuni stanziamenti di Bilancio compiere in seguito gli altri cinque.

Per dettagliare un po' più le informazioni inerenti a quest'opera si passa ad indicare.

1° Area lasciata libera tra la strada e i fabbricati.

Una media distanza di m. 38 — corre tra il ciglio stradale e l'asse dell'edificio d'amministrazione. — In quest'area sono lasciati i soli viali di comunicazione ai fabbricati, ed il resto è a *squares* con arbusti e piante resinose. Così è di tutto lo spazio libero interno e tutt'all'ingiro essendosi per ora costruita una siepe, che in seguito verrà sostituita da una mura di cinta simile a quella che ora separa l'area di fronte alla strada dall'interno ove esistono i padiglioni.

2° Ingresso — Uscita — Stufa — Casetta del portinaio o custode.

Due ponti P, P (veggasi figura 7) mettono liberamente dalla strada all'area dell'ospedale. — Il 1° comunica colla casetta del portinaio o custode I composta di sole tre camere che è situata in prossimità al cancello d'ingresso. Per questo cancello entrano gli ammalati, ed entrano, e sortono le persone di servizio dopo però essere passate pel locale F delle disinfezioni ove trovasi una stufa *Budenberg* a servizio speciale dell'ospedale.

3° Edificio E per i servizi generali (fig. 5 e 6).

Questo fabbricato di modeste proporzioni comprende al piano terreno:

Gli atri 1, 2 e 12 di ingresso e di disobblio.

Un locale per il portinaio 8.

Un ufficio per il medico 6.

La farmacia 5 col laboratorio 4 e sottoposto magazzino.

Due locali 3 e 3 per cucina destinata ad usarsi in casi che lo stabilimento funzioni al completo per grandi epidemie.

Una scala speciale 11 di accesso all'appartamento delle suore.

Due locali 9 e 10 per gli uffici di economato ed amministrazione.

Al piano superiore.

Due locali d'alloggio pelle suore con accesso separato dalla scala 11 (fig. 5 e 6).

Un atrio 12 di disobbligo generale.

Due locali 19 e 20 destinati a guardaroba generale. — Questi locali hanno comunicazione colla soffitta generale a mezzo di scala a chiocciola. — Nella soffitta si tiene pure magazzino di lane e gli oggetti si fanno salire per un balatoio corrispondente col ripiano della scala delle suore.

Un riparto 13-13-13 per le osservazioni batterioscopiche.

Due locali d'alloggio per il medico 14-14.

Ed altro locale pure d'alloggio 15.

Dall'asse di questo edificio, all'ingresso dei due padiglioni più vicini corre la distanza di m. 47.

4° Padiglioni A... B...

I padiglioni eretti come si disse sono tre.

Hanno l'esposizione di levante-mezzodi e mezzodi-ponente. Distanza tra di loro, da centro a centro, di m. 72 — e m. 46 — ed il più prossimo alla strada ne dista m. 79.

Ciascun padiglione comprende un piano terreno rialzato di m. 1,52 sul terreno circostante e munito di sotterraneo generale per la ventilazione, ed un primo piano nella sola parte centrale dell'edificio.

Nei sotterranei trovasi il calorifero che serve al riscaldamento di tutti i locali.

Al piano terreno trovasi:

Un atrio H d'ingresso in croce, al quale si accede per una doppia rampa V. V.

Due infermerie I. I. di m. 7,50 per m. 10 — capace ognuna di num. 8 letti.

Due locali Q e Q' per infermieri d'ambo i sessi.

Una cucina T con lavandino, stufa per il riscaldamento dell'acqua del bagno, ed una cucinetta economica.

Un locale per il bagno L.

Uno spogliatoio per il medico K.

Il vano pella latrina a fogna mobile R e R.

Ed il vano per il gettito della lingerie sporca S S.

Il padiglione così costituisce in sé un piccolo ospedale. Il riscaldamento è fatto a mezzo del calorifero ad aria calda nel sotterraneo.

La ventilazione si esercita dall'alto al basso richiamando l'aria dall'esterno e rimandandola all'esterno a mezzo di un aspiratore in argilla riscaldata in un tubo verticale che richiama l'aria dal basso dell'ambiente. — A tale uopo le pareti sono rivestite di mattoni vuoti i cui vani servono da canali di aerazione del locale. — Questo sistema in sé semplicissimo perchè si riduce ad essere un semplice sifone di aria è riuscito perfettamente. — Si ottiene il ricambio dell'aria totale dell'ambiente non meno di 4 volte al giorno (veggasi fig. 8, 9 e 10).

Ogni infermeria misura un cubo di m. c. 440 d'aria.

Tanto il servizio delle fognette mobili quanto quello

della asportazione delle lingerie sucide viene fatto dall'esterno.

I pavimenti delle infermerie sono in asfalto, le pareti a lucido e fino a m. 2,25, verniciate con colore a smalto resistente agli acidi.

Ciascuna sala da infermeria contiene num. 8 letti soltanto.

Nella cucina T trovasi un lavandino, una stufa per riscaldamento dell'acqua del bagno ed una cucinetta economica. — Il servizio d'acqua è fatto dall'acquedotto comunale mediante bocca modulata.

Nel piano superiore di ogni padiglione e precisamente nella parte centrale si hanno cinque camerette che possono servire per convalescenti e per un guardaroba.

5° Cella mortuaria M (fig. 7).

La cella mortuaria comprende due locali. — Uno destinato per le sezioni cadaveriche con tavolo adatto centrale e l'altro num. 5 tavoli mortuari forniti dei congegni elettrici del sistema brevettato Bacin che funzionano da avvisatori in caso di morte apparente.

6° Stufa di disinfezione — Custode — Tettoie, ecc.

In prossimità al cancello d'ingresso oltre all'alloggio per un custode portinaio trovasi un piccolo edificio destinato alle disinfezioni. Questo comprende i locali della stufa Budenberg ed un ambiente per le disinfezioni del personale. In vicinanza a questo fabbricato trovasi due tettoie per la custodia dei carri di servizio di trasporto ammalati e di utensili, lingerie, mobili, ecc.

7° Spesa.

L'importo complessivo preventivato per i lavori era in tutto di L. 184,000 non compreso il locale per il forno di disinfezione. Le spese reali sostenute per le esecuzioni del progetto si riassumono per cifre tonde nel modo seguente:

a) Fabbricato centrale per i servizi generali ed amministrazione	L. 38,500
b) Padiglioni infermerie n. 3 a L. 32,000 »	96,000
c) Mura di cinta	4,200
d) Breccia nella mura di città	4,800
e) Cella mortuaria	3,000
f) Sistemazione del terreno, tombini di scolo delle pluviali, lavori di giardinaggio »	10,500
g) Introduzione acqua potabile dalla città »	3,400
h) Parafulmini e campanelli elettrici . . »	500
i) Caloriferi e stufe	3,700
l) Casetta per il custode ed opere varie . . »	3,400

In tutto spese L. 168,000

con un risparmio quindi di L. 16 mila circa sul preventivo.

Le spese per il fabbricato delle disinfezioni deliberato posteriormente dal Consiglio e non compreso l'apparecchio Budenberg che già si aveva ascresero a . . . L. 4,900

Sicché la parte di Ospedale di isolamento eseguita ora, costò L. 172,900

Per completare lo stabilimento colla costruzione degli altri 5 padiglioni occorrerà un'ulteriore spesa di L. 160 mila e quindi l'intera opera verrà a costare al Comune di Padova L. 332.900.

Dato che il complessivo numero dei letti da occuparsi contemporaneamente, sia in caso di epidemia di 160, il costo unitario per letto sarà in cifra assoluta di L. 2075.

Questo lavoro ha ottenuto la piena soddisfazione della città: e se il Comune di Padova può avere il vanto di essere stato tra i primi d'Italia ad occuparsi assiduamente in questo ramo di igiene profilattica, esso lo deve alla somma premura e scienza dell'illustre Comm. Prof. Achille De Giovanni, professore d'igiene in questa R. Università; ed a me rimane un grande conforto, nei recenti giudizi favorevoli emessi dagli illustri signori Dott. Vincenzo De Giava, professore d'igiene all'Università di Napoli, e Comm. Pagliani, direttore generale della Sanità Pubblica, in seguito a visita da essi praticata alla parte di ospedale già costruita e funzionante fin dal 9 settembre del corrente anno.

Padova, Ottobre 1893.

Ing. P. SALVADORI.

QUALCHE UTILE APPLICAZIONE DELLE FOGNE MOBILI

Una fogna mobile è un recipiente trasportabile con pareti impermeabili, che si applica alla base della canna di discesa delle latrine e che viene rimosso ogni qualvolta sta per essere ripieno.

La fogna mobile costituisce, per la sua facile ed economica installazione, un mezzo di esportazione delle deiezioni, che può essere sostituito in breve con qualsiasi altro sistema di fognatura quasi senza spreco della spesa fatta.

La fogna mobile bene applicata, impedisce ogni passaggio dei liquidi infettivi nel terreno e non inquina l'acqua del sottosuolo. Per altro il buon funzionamento del sistema richiede, oltre ad una razionale installazione, anche una continua e rigorosa sorveglianza.

Nei centri popolosi, nei grandi stabilimenti e meno ancora nelle vaste città, non possiamo ammettere che il sistema delle Fogne mobili faccia buona prova; con tutt'altro che l'acqua è deficiente, in alcuni casolari staccati, in alcuni piccoli paesi, nelle scuole dei villaggi, in qualche ospedale stabilito in mezzo all'aperta campagna, ecc., ecc. l'applicazione delle fogne mobili può riescire non solo economica, ma anche utile sotto il punto di vista dell'igiene e dell'agricoltura.

Fino dallo scorso anno un nostro collega, autore e direttore dei lavori per un edificio scolastico posto nell'aperta campagna, ci interpellava circa la difficoltà di adottare un buon sistema di fognatura nella considerazione; che la falda acquea sotterranea si riscontrava appena ad un metro e mezzo sotto il suolo della campagna, che il piano delle scuole stava sopraelevato dal livello della campagna di soli m. 1,25,

e che per di più in prossimità del fabbricato avea fatto costruire un pozzo d'acqua colla relativa pompa per i bisogni della scuola, non trovandosi disponibile una condotta d'acqua potabile.

L'applicazione da noi suggerita, in questo caso speciale, in cui maggiori spese e difficoltà si avrebbero incontrate per la costruzione di due pozzi neri indispensabili, ebbe l'approvazione dell'ingegnere direttore e delle autorità superiori e dietro nostro progettino furono costruiti i due locali delle fogne, i recipienti metallici, i sifoni, ecc., con una spesa complessiva inferiore a quella preventivata per i pozzi neri in terreno acquitrinoso.

I camerini delle fogne sottostanti ai gabinetti delle latrine hanno un'altezza di circa due metri, quindi appena di un metro interrati, e si accede a questi mediante rampe assai comode

FIG. A. - Fogna mobile installata con sifone fisso.

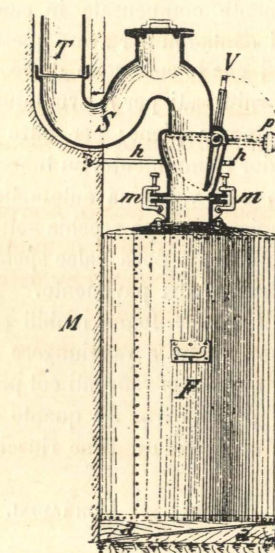
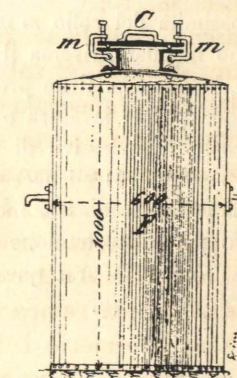


FIG. B. - Fogna mobile pronta per il trasporto.



per il trasporto e svuotatura delle fogne; detti camerini, bene illuminati, furono diligentemente intonacati di cemento e provvisti di un pavimento in calcestruzzo di cemento a declivio per raccogliere del caso i liquidi sparsi in una fossetta pure impermeabile. I recipienti bene catramati, furono costruiti cilindrici di forte lamiera di ferro con ribaditi (veggasi fig. A e B) delle dimensioni di m. 1 d'altezza (esterna) e di m. 0,600 di diametro (esterno), capacità circa 250 litri, peso kg. 60 compresi gli orecchioni di ferro per trasporto con spranghe. Il colpetto pure di ferro con tappo mobile di ghisa racchiude un'anello di gomma compresso, serrando i morsetti m m a vite.

La fogna mobile, o bottino metallico F, per adattarlo a posto si approssima al muro M contro la parete dello stanzone, in modo che possa combaciare coll'imboccatura inferiore del sifone S di ghisa sospeso per mezzo della mensola in ferro h, h, conficcata nel muro M. — Due cunei di legno a, a, opportunamente spinti sotto la base della fogna F servono per innalzare il recipiente in modo d'ottenere il giusto combaciamento del colpetto col bordo inferiore del sifone S. — I morsetti m m congiunti a cerniera al colpetto, con un semplice giro di vite serrano assieme i bordi e comprimono una rondella di gomma, in modo da ottenere una chiusura ermetica tra il sifone fisso e la fogna mobile. — La canna o tubo T delle latrine sovrastanti, è di ghisa del diametro di 0,16 e corre isolata in una cassa vuota praticata nel muro

maestro, s'innesta colla parte superiore del sifone *S*, pure di ghisa, munito superiormente di tappo di spia. Inferiormente il sifone allargandosi permette che una valvola *V* a cerniera, mediante l'applicazione di un peso *P*, chiuda a perfetta tenuta il sifone stesso, in modo che svitando i morsetti *m m* e staccando la fogna per la relativa svuotatura, i materiali provenienti dai cessi sieno trattiene nel sifone almeno per brevi istanti. Si venne così a risparmiare un secondo recipiente di ricambio, poichè la svuotatura praticandosi al giovedì ed alla domenica, cioè nelle ore e nei giorni che le scuole rimangono chiuse, non è sentito il bisogno assoluto di un secondo bottino di ricambio.

Levati i cunei *a a* e postovi sopra il coperchio (fig. B) la fogna con lunghe spranghe infisse negli orecchioni (sopporti) laterali, a mezzo di due uomini si trasporta facilmente nella campagna dove si svuota completamente, si lava e si risciacqua con latte di calce e dopo una mezz'ora o poco più ritorna vuota ancora al suo posto. — La mano d'opera per questa semplice operazione viene largamente compensata in campagna dalle insistenti ricerche dei contadini per avere questo materiale concimante. — Avvertesi che le cose sono disposte in modo, che difficilmente nei giorni fissati per la svuotatura le fogne si riscontrano completamente piene; per altro è provvisto anche il caso di un maggior riempimento, un tubetto in prossimità del collo *m m*, munito di valvolina automatica a piano inclinato, riversa il sovrapieno in una secchia sottostante, la quale si tiene pronta assieme a poca calce spenta ed acqua per la lavatura e disinfezione del pavimento.

Il costo complessivo di una di queste fogne mobili col relativo sifone (1) ed accessori, non venne a raggiungere la somma di lire 130, assai modesta quando si raffronti col preventivo per la costruzione di un pozzo nero. Da quanto ci consta, può chiamarsi questa un'applicazione bene riuscita delle *Fogne mobili*.

Ing. F. CORRADINI.

LE DERIVAZIONI DELLE ACQUE POTABILI PER LA CITTÀ DI BRESCIA

Nel mio Trattato sull'acqua potabile in servizio della città (2) fra le altre cose mi sono occupato anche della distribuzione delle acque per Brescia, che è fra le città meglio provvedute sia per quantità che per qualità. Se non che osservavo che gli antichi acquedotti erano in mal essere tanto dipendentemente dalla cattiva loro costruzione quanto per la trascurata manutenzione. Mi appoggiavo in ciò alle dichiarazioni fatte dagli ingegneri Ravelli e Cipoletti i quali si erano occupati diffusamente di queste acque.

A tale riguardo, l'ingegnere Ravelli diceva: « Che chi prende a percorrere il primo tratto di acquedotto lo rileva in generale in condizioni insufficienti ad impedire le dispersioni, in quanto che il fondo o letto del canale in molte località è privo di pavimento; i piedritti fuori della verticale in causa delle spinte delle terre; le volte,

« ora in pietra ed ora in cotto sono all'estradosso scoperte
« impotenti ad impedire il passaggio delle piogge tanto più
« nelle tratte dove semplici lastre di pietra, mal connesse,
« ne costituiscono il coperto, ecc., ecc. ».

Per rimediare radicalmente a questo stato di cose non si trovava di far meglio che di ricostruire integralmente l'acquedotto, al quale effetto si facevano compilare due diversi progetti. Se non che le spese abbisognavano per eseguire i lavori riuscivano soverchiamente elevate e forse incompatibili collo stato finanziario del Comune, o quanto meno furono elevate molte eccezioni, per cui furono essi abbandonati.

Ora, l'ingegnere capo municipale, signor Cosimo Canovetti, che è sommamente istruito sulla condotta delle acque potabili in servizio delle città, scorgendo il bisogno assoluto di eseguire i lavori per eliminare i gravi difetti che si riscontrano nella condotta si accinse innanzi tutto a studiare il quesito e frattanto a sistemare la sorgente coll'eseguire delle opere di molta importanza che meritano indubbiamente di essere conosciute dalle persone dell'arte. Il perchè io pregai lo stesso ingegnere a volermi favorire una breve memoria sui lavori fatti, ciò che egli fece colla solita sua gentilezza e che qui la riproduco integralmente.

La sorgente detta di Mompiano, dall'abitato omonimo, dista da Brescia circa 4 chilometri, e sorte con diverse polle dal monte detto di S. Giuseppe, che è uno degli ultimi contraforti delle prealpi (1).

Il laghetto che queste polle formano è di circa 35 metri su 10 incassato nella roccia calcarea, della quale è pure formato il monte.

Un canale scoperto, lungo 30 metri per 4 di larghezza continua il laghetto fino all'incite del canale coperto che adduce l'acqua a Brescia.

Il manufatto di presa è di forma trapezoidale, con una soglia di un sol pezzo messa a nudo soltanto dopo i nostri lavori, che evidentemente rimonta all'epoca della costruzione dell'acquedotto nel VIII secolo, a cura del re Desiderio.

Un idrometro in pietra (non dell'epoca) serve a dare indicazioni sullo stato di abbondanza della fonte.

Tre bellissimi stemmi in bassorilievo, certo antichissimi, rappresentano l'uno il leone rampante della città, gli altri i Santi Faustino e Giosita patroni della città, completano l'aspetto antico della fonte.

Al momento nel quale assumemmo l'incarico dall'Ufficio tecnico di Brescia, le polle, tutte in fianco al monte ed a livello del pelo medio, erano in numero di sette (2), le pareti del monte ricoperte di erbe e vegetazioni fino al pelo dell'acqua (3), i muri coperti di alghe e muschi e appena appoggiati sul fondo, tutti torti e permeabili, il fondo coperto di limo e ghiaia con abbondanti vegetazioni e corrispondente fauna, composta specialmente di piccole conchiglie di circa 2 mm. univalve nere, che per la loro proprietà di addensarsi presso le polle, ci hanno permesso di trovarne ed utilizzarne altre, prima soffocate sotto i secolari detriti.

Il calcare del monte dà luogo ad estrazioni per costru-

(1) Il livello del laghetto è all'altitudine di 173,30. La quota massima del contrafforte esattamente dietro la fonte 395.

(2) Vedi *Commendari dell'Ateneo* del 1881.

(3) Vedi BRIXIA, 1882. Il tutto per obbedire al dettame, non toccate le fonti.

zioni. Probabilmente al posto della fonte, un'estrazione in fianco diè luogo alla sorgente in controbasso del terreno di 2 metri senza che per tale abbassamento le polle abbiano una velocità sensibile. Se il laghetto si riempisse di materie solide, le acque per permeabilità cercherebbero delle uscite più basse.

Insistiamo sull'argomento, per far conoscere quanta importanza debba avere sulla portata, il contro battente naturale o artificiale delle acque.

Dal 58 in poi, presso l'ufficio tecnico si tiene un registro delle altezze dell'idrometro. Alle altezze dell'idrometro furono da differenti sperimentatori riferite le portate misurate con molinelli galleggianti, ecc. nel canale scoperto.

Tutte queste misure sono così sconcertanti da non offrire nessun valore, anche perchè la soglia d'incile era ricoperta da un deposito di ghiaia agglutinata da limo, che deve essersi formata fin dal tempo della prima costruzione, tanto che la pietra è ancora bianca e nemmeno il nonno dell'attuale vecchio guardiano, si ricordava di averla mai vista.

Le condizioni di questo deposito variando collo stato di detta fonte, l'incile si trovava più o meno elevato, le polle più o meno rigurgitate, e le indicazioni non rette dalla stessa legge di costanza di un fenomeno naturale.

Pulita la soglia e la fonte, asportando centinaia di metri cubi di deposito, ci accingemmo a misurare la portata nel canale, come i nostri predecessori.

Ma essendo il canale troppo breve, irregolare, e soprattutto terminato a imbuto, si produce una specie di ciettore, nel quale il filone centrale è solo attivo, e produce delle velocità laterali che cambiano di segno (remous) e falsano le indicazioni di tal metodo, già per sè stesso punto esatto e applicabile ai canali regolari, a forte portata (1).

Costrutto uno stramazzo sulla soglia e cardini relativi da noi messi alla luce, si trovò che le portate decrescevano rapidamente a misura che si innalzava il rigurgito per ottenere il distacco della vena.

Ciò fu l'origine del nostro lavoro « Sulla portata degli stramazzi », presentato alla Società degli ingegneri di Roma e alle principali Accademie scientifiche, al quale rinviamo per maggiori particolari.

Misurate per esperienze dirette le vere portate, senza rigurgito alcuno, abbiamo posto a 250 metri dalla fonte in situazione tale da non produrre rigurgito nelle polle o alterare le indicazioni dell'idrometro fisso, un idrometro automatico, che dà su carta millimetrata a speciali divisioni le portate effettive.

Ciò ci ha permesso di rilegare l'idrometro della fonte nello stato naturale, alle effettive portate che sono molto ma molto inferiori alle portate accusate dai precedenti sperimentatori, il Cipoletti compreso.

È stato detto e ripetuto da tutti che la portata della fonte andava diminuendo. Sebbene, come abbiamo visto, non vi siano prove, vi può essere presunzione che tale apparenza abbia avuto origine col naturale elevamento della soglia di deposito, che oltre fare indicare una maggiore altezza, diminuiva la portata col rigurgito sulle polle, producendo per primo un'apparente diminuzione di portata e una diminuzione effettiva che noi abbiamo trovato superiore al 10 % per soli m. 0,20 di rigurgito.

(1) Anche l'Ing. Bruno nelle misure delle portate della Fonte del Serino a Napoli accusa tali difficoltà nell'impiego del Molinello.

Le variazioni dell'idrometro vanno dallo zero (che sarà stato posto allo stato ritenuto medio) a m. 0,28 al disotto, e m. 0,20 al di sopra (1).

I grafici dell'ultimo decennio, mostrano un'estrema variabilità della fonte con due massimi, uno alla primavera e uno all'autunno, e due magre interposte, ma senza nessuna costanza nei valori assoluti, tanto che la massima di quest'anno è al di sotto di altre magre.

Tale variabilità della portata ci condurrebbe a parlare delle possibili origini e del bacino d'alimentazione della fonte, ma rimandiamo tali osservazioni ad altro articolo.

Messa a nudo la roccia con escavazioni, asportando anche i massi non aderenti (e ciò nell'ultima magra massima estiva che scese a - 27), si è constatato che le polle laterali cessavano di tributare, appena il livello del laghetto si abbassava al disotto della loro uscita, e si manifestavano sul fondo in alcuni punti le agglomerazioni delle conchiglie.

Tutti gli altri esseri animali e vegetali della fonte erano spariti per effetto del latte di calce e cemento adoperato nelle opere di cui faremo parola, solo le conchiglie han resistito.

Altre piccole polle si manifestarono sul fondo, quando i muri perimetrali furono raddoppiati da una banchina in cemento Portland, larga mediamente un metro a curva verso l'acqua, ove è costituita da un mezzo fognone ovoidale che servi di parete alla colatura in calcestruzzo di Portland retrostante.

Tale banchina impedendo le filtrazioni a traverso il muro perimetrale, e ostacolando, e forse anche impedendo assolutamente quelle sul fondo, ha prodotto il ritorno indietro di queste filtrazioni.

Le polle distinte sono oggi numerate da 1 a 13, alcune di esse comportando anche la divisione per A B e C (2).

La polla n. 8 laterale usciva abbondantemente in direzione obliqua verso la polla 11 sita sul fondo. Evidentemente questa non era che il prolungamento della *faille* che serve di strada alla zona acqua.

Sotto la 11 eravi della ghiaia, a sostegno della quale abbiamo impiegato per tubulatura, un condotto in cemento di un metro di diametro.

Si poté così raggiungere il fondo pietroso, e per togliere le parti che ne erano mobili (dopo aver ritirato il tubo e spinto la escavazione a più di due metri sotto l'acqua e ciò senza l'aiuto di ordigni speciali), abbiamo messo a nudo la *faille* larga 5 a 6 centimetri, lunga un paio di metri, profonda un altro metro sotto i primi due che die' luogo a un getto d'acqua che asportò tutte le materie minute, e che ancor oggi asporta quelle che vi cadono e che si accusa alla superficie con un notevole sobbollimento.

Il tubo fu rimesso a posto con un'aggiunta laterale di tubi di drenaggio aperti sul fondo e comunicanti col tubo principale.

L'idrometro automatico diede nei giorni 23, 24 e 25 giugno, nei quali si compirono tali opere, un aumento di 25 litri sui 200 del giorno 23, interrompendo la curva discendente continua, dovuta alla generale siccità (3).

(1) Tracciando le aree dei tempi e delle altezze e misurate col planimetro, le aree suddette sono divise in parti eguali dalla ordinata (-1). La situazione dello zero è dunque prossima allo stato medio della fonte.

(2) Le polle conosciute prima erano quelle oggi numerizzate 1, 3, 5, 7, 8, 10, 11.

(3) Dal giorno 16 non erano caduti che mm. 1,7 di pioggia, l'aumento fu senza dubbio dovuto alla sostituzione della resistenza minore di 3^m di acqua contro 3^m di ghiaia stipata.

La banchina di cui abbiamo parlato serve di fondazione a dei pilastri destinati a sopportare la futura copertura.

Detti pilastri sono costituiti da tubi semicilindrici di m. 0,60 di diametro interno riempiti di calcestruzzo.

I vecchi e vetusti muri perimetrali sono destinati ad essere inviluppati in un rivestimento di calcestruzzo di portland, che solo sopporterà la volta monolitica di simile materiale.

Dalla parte del monte, dopo aver messo a nudo la roccia e gettato degli archetti al di sopra delle fenditure delle polle (per eccesso di precauzione) si è elevato un massiccio di calcestruzzo parallelo al muro di fronte e a circa 11 metri di distanza, per sopportare la futura volta.

Per non avere a oltrepassare i 5 metri di campata per le volte monolitiche, sono stati collocati nel laghetto a metà di distanza e a 5 metri circa l'uno dagli altri 5 tubi in cemento di 0,40 di diametro interno, ognuno di essi posti davanti al massiccio roccioso interposto fra le polle ed appoggiati sulla roccia dopo essersi assicurati della non esistenza di sorgive.

Anche questi tubi sono stati riempiti di calcestruzzo. Il canale emissario è dotato di banchina sui due lati, lasciando uno spazio libero di m. 2,50, due banchine di sorveglianza di m. 0,30 pure gettate in cemento, e il tutto ricoperto da un monolite di forma ovoidale internamente, piano alla parte superiore esterna destinata ad essere ricoperta di un forte strato di terra vegetale, che messa a prato, servirà a mantenere la temperatura dai 10 agli 11 gradi di temperatura delle sorgive. Le opere di fondazione furono forzatamente eseguite a economia, quelle fuori acqua, a ragione di L. 35 circa al mc. di calcestruzzo.

Il fondo del canale per un tratto e il piede delle banchine furono rivestiti di maioliche quadrate di m. 0,20 di lato, per facilitare la pulizia.

Una parte del fondo del canale emissario fu rivestita di maioliche in contro basso del piano generale per servire provvisoriamente di camera di deposito alle sabbie, in attesa della esecuzione di camere apposite di decantazione.

La demolizione della casa del guardiano e di altra fabbrica pure comunale, doveva completare l'opera, non potendo ammettersi abitazioni umane e relative acque di rifiuto in prossimità della fonte (1).

Tali opere dovettero essere bruscamente sospese per la ostilità manifestatasi in vario modo contro simili spese, e specie contro la non utilizzazione dei locali esistenti.

Si accusarono anzi le opere già fatte della magra manifestatasi l'anno corrente, e si tempestò contro questo involucri di calcestruzzo di Portland e maioliche che come tela di crisalide, avrebbe inviluppato il vecchio guscio, rinnovando la fonte.

Risalito l'idrometro, abbiamo potuto constatare che le portate alle differenti altezze sono sempre quelle che avevamo trovate nei quattro anni precedenti, senza nessuna variazione. La portata vera della fonte è dunque funzione del contro battente, e le opere future (se ci verrà concesso di farle) avranno, per iscopo di diminuire questo contro battente.

Quale è stato dunque il beneficio della moltiplicazione delle polle? Per un dato regime di piogge l'idrometro si manterrà più a lungo più alto per la facilitata uscita, e per le diminuite filtrazioni.

Infatti il rigurgito della fonte si fa sentire sulle acque dei

(1) Al Senato francese pende per l'approvazione, già avuta dalla Camera, un progetto di legge sanitaria che rende obbligatorie le espropriazioni entro un raggio da determinarsi intorno alle fonti.

pozzi anche lontani. L'aumento di portata non può essere misurato, ma accusato dal buon senso solo. La brusca variazione dell'idrometro al cambiamento di regime, il 23 giugno ci resta a prova del nostro ben operato.

Dobbiamo aggiungere che le prese disposizioni furono approvate da tutti i signori medici che hanno visitato la fonte e ci auguriamo in avvenire molte altre autorevoli visite di persone competenti.

C. CANOVETTI
Ingegnere della Scuola Centrale di Parigi.

Da qui si scorge quanto ebbi a dichiarare precedentemente che i lavori stati eseguiti dall'Ing. Canovetti e le osservazioni idrometriche dal medesimo istituite hanno un'importanza speciale nell'arte sia intorno al regime di quelle acque sia per assicurare l'incolumità delle sorgenti e per la loro conservazione essendosi inoltre applicati dei materiali adattati e posti in opera con somma intelligenza.

Rimangono per altro da eseguirsi altri lavori altrettanto importanti sul canale di condotta, quali sono: la pavimentazione e la copertura in modo da poter comodamente ispezionare il canale.

Come del pari vi occorre un serbatoio per raccogliere le acque nel tempo di notte che vanno perdute ed in tal guisa provvedere ad un maggior consumo durante il giorno. La distribuzione delle acque che si fa ora a Milano ne ha dato la prova della necessità di siffatto serbatoio. Si voleva ometterlo ritenendo che potesse bastare il meccanismo applicato alle pompe di estrazione e di compressione dell'acqua nel condotto; ma se ne riconobbe tosto l'insufficienza ed il danno che ne derivava per cui attualmente viene costruito il serbatoio collocandolo sulla sommità di un torrione dell'antico castello, che va distrutto.

Tutto questo però per Brescia non sarebbe tuttavia bastevole onde migliorare in via assoluta quella distribuzione, cosicchè potrebbe nascere a taluno il pensiero di ritornare ai due progetti non accolti dal Consiglio Comunale per motivi che non giova qui indicare. Sarebbe ciò un errore. Nell'ispezione da me fatta a quell'acquedotto, insieme al sig. Ing. Canovetti, egli mi diceva che sarebbe suo divisamento di proporre anche la riforma in diverse epoche dei canali di distribuzione, sostituendo ove fosse d'uopo, dei tubi di ghisa a quelli in muratura logorati dal tempo, inservibili e pericolosi. In conseguenza di che ora il voler richiamare gli accennati progetti si solleverebbero di bel nuovo le osservazioni e le opposizioni per le quali furono abbandonati e si ritornerebbe allo *statu quo* cotanto pernicioso, e gli abitanti di Brescia avrebbero il dispiacere di avere continuamente nelle loro case la difterite, il tifo, il vaiuolo, il cholera, ecc. ed altri simili contagi sapendo benissimo che i canali dell'acqua potabile sono i veicoli più pronti per la diffusione di questi malanni.

Ora dal momento che l'Ingegnere Municipale C. Canovetti ha già intrapreso i primi lavori di riforma ed ha dato la sicura prova della sua capacità in questo genere di lavori, mi sembra molto logico il partito di accogliere le sue proposte colle quali si è sicuri di ottenere un rimedio efficace allo stato cattivo della distribuzione dell'acqua.

Confidando nella perspicacia della Giunta municipale e del Consiglio comunale di Brescia, i quali speriamo non verranno mai meno e che riconosciuto il bisogno di tutti questi lavori vorranno autorizzarli a sommo beneficio del comodo e della salute pubblica.

Ing. A. CANTALUPI.

RECENSIONI

Il Canale Emiliano (1). — È stata pubblicata la sesta relazione che il Ministero del commercio presentò alla Camera lo scorso luglio sullo studio dei progetti per l'irrigazione. Riguarda il Canale Emiliano. Lo studio tecnico fu diretto dal cav. Maganzini, ingegnere-capo del Genio civile, che fu coadiuvato dagli ingegneri Pasini, Gioppi e dall'ingegnere Camera del corpo delle miniere.

Il progetto venne sottoposto all'esame della Commissione idraulica-agraria, alla quale il membro on. Cadolini presentò una dotta relazione. — Ritiene la Commissione che sia troppo scarsa la quantità d'acqua assegnata nel progetto: che la spesa prevista in 180 milioni debba essere elevata a 210 milioni, e che, compresi gli interessi e le altre spese, il costo complessivo salirebbe a 300 milioni. E poichè il canale sarebbe della portata di 200 metri cubi d'acqua, verrebbe a costare circa un milione e mezzo il metro cubo, mentre per il Canale Cavour costò 720 mila lire e per gli altri da 172 a 347 mila. Il costo dell'acqua sarebbe più del triplo maggiore della somma che può ritirarsi dalla vendita.

Giudica poi la Commissione che l'Impresa avrebbe una perdita annua di 13 milioni e 320 mila lire, giacchè alla spesa annuale di 18 milioni non si contrapporrebbe che un introito di 4 milioni e 680 mila lire.

Dopo l'irrigazione, l'aumento netto dei prodotti nei 360 mila ettari di terreno irrigati potrebbe valutarsi dai 18 milioni ai 25 milioni.

Accennando alla necessità di più minuti studi, sia per la parte relativa alle spese, sia per gli effetti agrari dell'opera, l'on. Cadolini esprime la sua opinione che, volendosi fare un Canale nella Regione Emiliana, converrà limitarne l'estensione ed applicare alle provincie, che non sarebbero percorse dal canale, il sistema dei serbatoi e dei laghi artificiali.

Osserva pure il relatore che in parecchie provincie interessate fu accolta con poco calore la proposta del Canale al quale si vorrebbe si facessero procedere le opere di organizzazione e di bonifiche.

La Commissione idraulica ritiene debbasi sospendere l'approvazione del progetto, non essendo dimostrato che si ritrarrebbero benefici corrispondenti alla grave spesa.

La deficienza dell'acqua nella catena dell'Appennino, tenne sempre viva l'aspirazione di utilizzare, per l'irrigazione, l'acqua del Po; aspirazione evidentemente contrastata dalle condizioni altimetriche del fiume e della pianura.

Nella relazione che accompagna il progetto, sono narrati i preliminari storici del Canale Emiliano; è ricordato, cioè, che da oltre 2 secoli ne sorse il pensiero, ed un progetto fu iniziato ai tempi di Napoleone I; e come finalmente un altro più recente disegno fu studiato dall'ing. Certani. Questi, nel 1863, intendeva prendere 200 metri cubi dal Po, presso Valenza, con un canale percorrente 323 chilometri fino al fiume Bevano, avente la pendenza totale di m. 84 e dominante 726 mila ettari di territorio (2). Progetto che fu poi

(1) Camera dei Deputati. Sesta Relazione presentata dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio (Lacava). *Studio dei progetti d'irrigazione*, Roma, Tipografia della Camera dei Deputati, 1883.

(2) Nel progetto Certani era prevista la spesa di 150 milioni.

abbandonato allorchè, nel 1885, la Commissione riconobbe che la quantità disponibile, in tempo di magra, nel luogo suindicato, non poteva superare 70 metri cubi. Nella relazione sono quindi indicati i precedenti seguiti per giungere a determinare il nuovo punto di presa alla Becca, nel quale ha radice il progetto in esame; e sono menzionate, le cinque relazioni presentate al Parlamento, contenenti gli studi preliminari che precedettero la compilazione del progetto stesso. Finalmente è ricordato che, nel 1888, la Commissione idraulica faceva delineare due tracciati, l'uno con la pendenza di 0,15 per chilometro, l'altro con la pendenza di 0,20 dominanti rispettivamente ettari 658,000 e 500,000.

Ecco ora le indicazioni principali relative al nuovo progetto, studiato coi criteri predetti, al fine di determinare la spesa occorrente per l'esecuzione dell'opera.

Il canale, dalla presa della Becca, nella provincia di Pavia, fin dove termina presso il torrente Marecchia in quel di Rimini, è lungo 300 chilometri. Alla presa il pelo dell'acqua è a metri 55,65 sul livello del mare. La larghezza al fondo, per i primi 85 chilometri è di metri 38,25; per un secondo tratto di 39 chilometri è di metri 32, poi di soli 26; e progressivamente va decrescendo sino a metri 5, per ridursi ad un metro negli ultimi sei chilometri presso il Marecchia.

Appositi scaricatori servono ad eliminare le acque eccedenti il bisogno, ed a vuotare l'intero canale per lo spurgo.

La pendenza nel primo tratto, dalla Becca al Reno (chilometri 184) è di 0,10 per chilometro, e nel secondo (chilometri 116) è di 0,15.

La velocità media al principio è calcolata di metri 1,08, indi va scemando, fino a ridursi a 0,25 al 1°.

Oltre l'edificio di presa, che è un'opera colossale, vi sono 1243 opere d'arte. Per l'attraversamento dei fiumi, torrenti ed altri corsi d'acqua (tombe, ponti, canali, ponti-tubi, sifoni, ecc.), occorrono 480 manufatti, fra i quali hanno particolare importanza quelli per passare sotto la Trebbia, il Secchia, il Panaro, il Reno. Per attraversare le strade ordinarie e ferrate occorrono altre 639 opere.

Per l'esercizio del canale (cioè scaricatori, chiuse, case cantoniere, ecc.) occorrono 124 opere d'arte. Dei canali secondari e terziari non è determinata la lunghezza.

La portata del canale alla presa è di 200 metri cubi; e, tenuto conto delle perdite per evaporazione, infiltrazione, ecc. si fa assegnamento su 156 metri cubi realmente disponibili per l'irrigazione.

Il canale, che per necessità si estrae in una posizione assai depressa rispetto al piano di campagna, percorre un tratto di oltre chilometri 40 prima che l'acqua sia utilizzata per l'irrigazione. Questa perciò non è possibile nel territorio pavese, e comincia soltanto dopo aver percorsa buona parte della provincia di Piacenza.

Le provincie che potrebbero ricevere l'irrigazione sono nove: Piacenza, Parma, Reggio, Mantova, Modena, Bologna, Ferrara, Ravenna, Forlì.

La superficie di queste nove provincie è di ettari 2,310,900. Se si detrae la parte montuosa risulta quella in piano di ettari 1,307,770. Di questa superficie, la porzione dominata dal canale è di ettari 742,000, la quale, quando ne sia dedotta l'area occupata da strade e da corsi d'acqua, si riduce a ettari 697,000.

La porzione del territorio Emiliano alla quale si darebbe la irrigazione, è di ettari 360,364. Per conseguenza, la superficie irrigata corrisponde alla settima parte della superficie

OSPEDALE D'ISOLAMENTO per le malattie infettive del Comune di PADOVA (Arch. Ing. Cav. SALVADORI)

Padiglione Infermerie A...

(Scala 1:400)

FIG. 1. — Pianta del piano terreno.

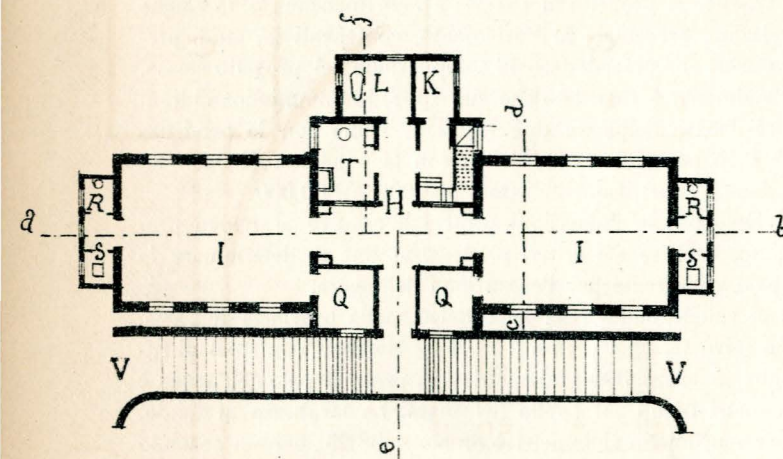
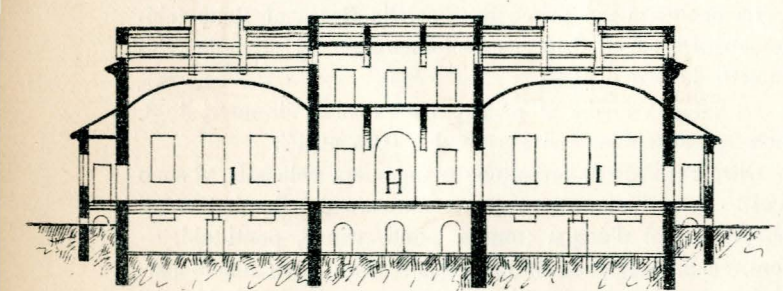


FIG. 3. — Sezione longitudinale a, b.



Fabbricato centrale E pei servizi generali.

(Scala 1:400)

FIG. 5. — Pianta piano terreno.

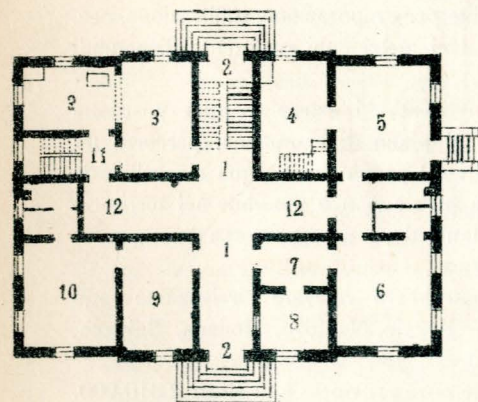


FIG. 2. — Sezione c, d.

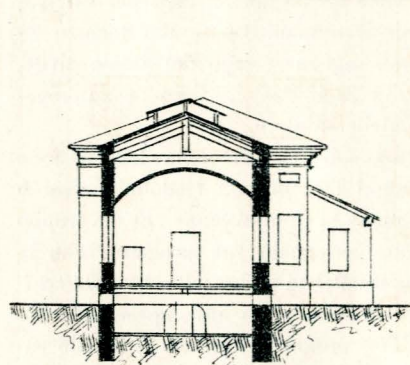


FIG. 4. — Sezione e, f.

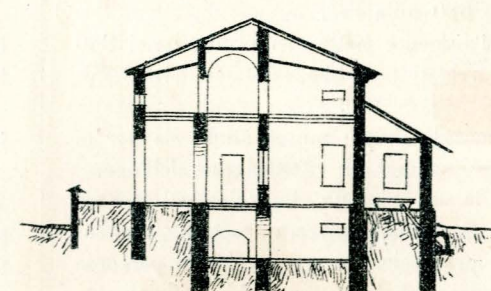
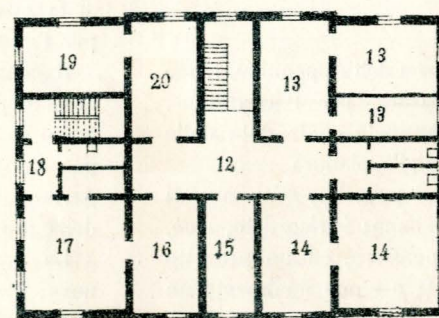


FIG. 6. — Pianta piano superiore.



LEGGENDA

Fig. 1-2-3-4. — Padiglioni Infermerie A...

H — Atrio.
I — Infermerie.
K — Stanza del Medico.
L — Bagno.
Q Q — Infermieri.
R R — Latrine.

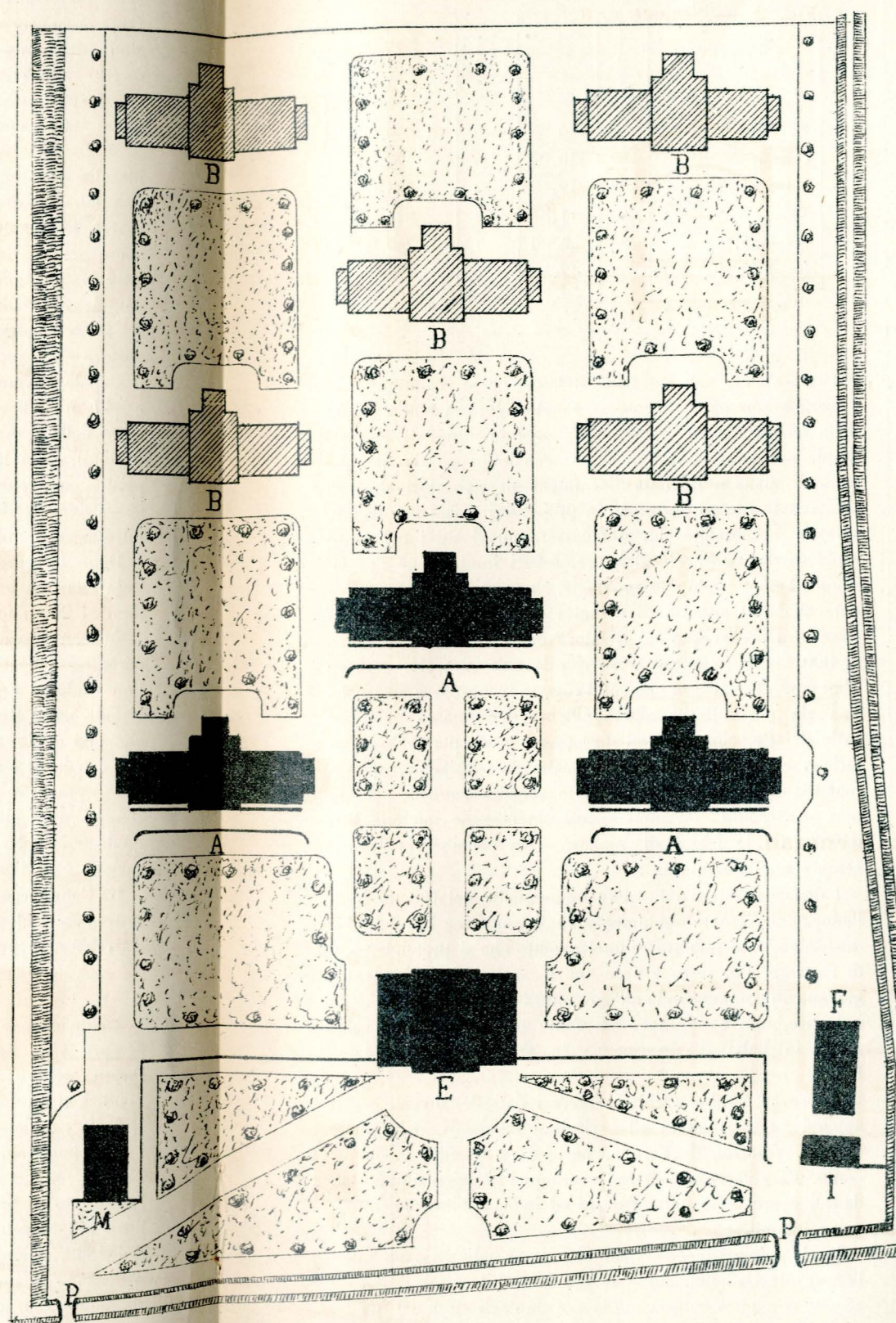
S — Lingerie sporca.
T — Cucinetta con acquaio e stufa acqua calda pel bagno.
V... — Rampe d'accesso.

Fig. 5-6. — Fabbricato centrale E pei servizi generali.
1-2-12 — Atrii d'ingresso e di disimpegno.
3... — Cucina.

4-5 — Laboratorio chimico e Farmacia.
6 — Ufficio del Medico.
7-8 — Locali pel portinaio.
9-10 — Uffici dell'economato.
11 — Scala al piano superiore per le Suore.
12 — Atrio di disimpegno.
13... — Esame batterioscopico.
14... — Alloggio del Medico.

FIG. 7. — Planimetria generale.

(Scala 1:1000)



15 — Locale per alloggio.
16-17-18 — Alloggio per le Suore.
19-20 — Guardaroba.

Fig. 7. — Planimetria generale.

A... — Padiglioni costruiti.
B... — Id. da costruirsi.
E — Fabbricato pei servizi generali.

Particolare del sistema di ventilazione.

(Scala 1:10)

FIG. 8. — Prospetto.

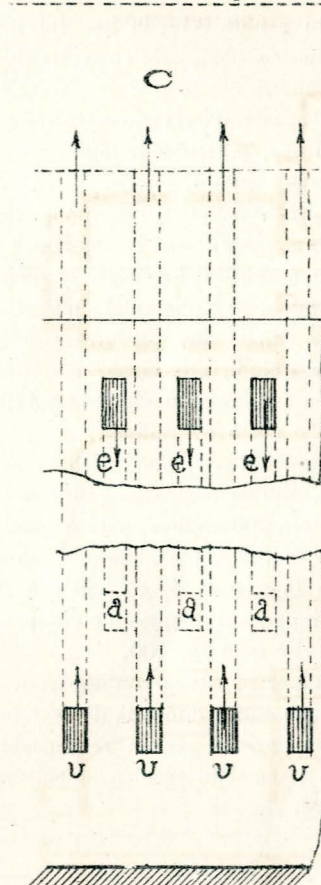


FIG. 9. — Sezione.

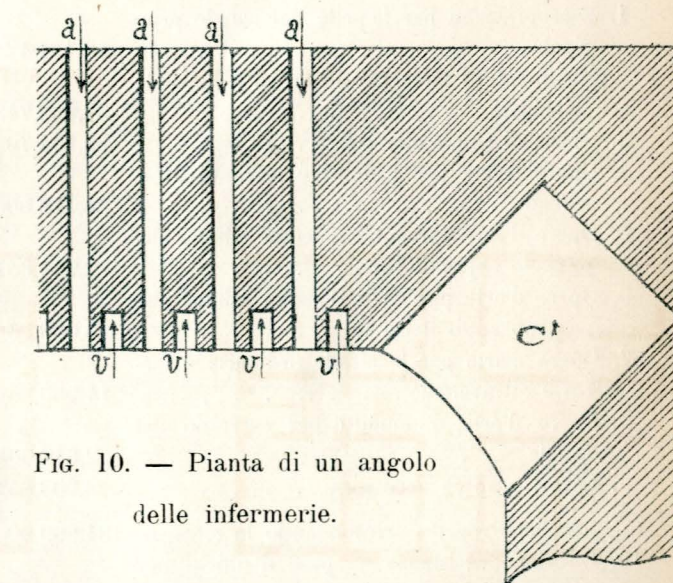
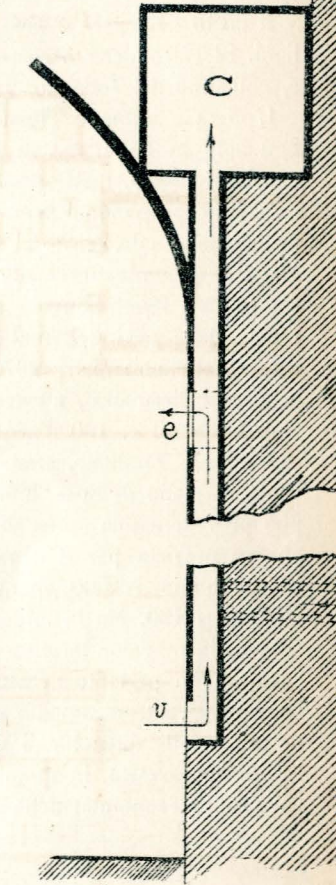


FIG. 10. — Pianta di un angolo delle infermerie.

F — Locali della stufa di disinfezione.
I — Casetta pel custode.
M — Cella mortuaria.

Fig. 8-9-10. — Particolare della ventilazione.

a... — Fori per l'entrata dell'aria esterna nell'infermeria a mezzo delle aperture e...

e... — Fori d'uscita dell'aria viziata, formati mediante rivestimento delle pareti con mattoncini forati.
C — Canale collettore dell'aria viziata.
C' — Canale verticale che si raccorda col canale C che termina sopra il tetto.

intera delle dette provincie, alla quarta parte della superficie in pianura, ed alla metà della parte dominata.

Nella distribuzione si assegnerebbero litri 0,70 per secondo ogni ettare, alle terre da coltivarsi a prato, e litri 0,30 alle altre colture.

Il costo dell'opera è previsto nel progetto in lire 180 milioni. Si calcola che occorreranno a compierla circa 10 anni e, coll'anno del collaudo, 11 anni.

L'opera è immane. Nessun canale d'irrigazione esistente, non solo in Italia, ma in Europa, potrebbe paragonarsi al canale Emiliano, quale è stato progettato.

Siffatte proporzioni sono superiori financo a quelle del principale canale, creato ai tempi nostri nelle Indie, dagli Inglesi, e denominato canale superiore del Gange, il quale scorre fra i fiumi Gange e Jumma, ed è alimentato perennemente dalle nevi dell'Imalaia; canale che percorre con le acque unite chilometri 267, e quindi, prolungato con due principali diramatori, attraversa una zona di chilometri 440: esso porta m. c. 190 d'acqua e costò 67 milioni.

Il canale Emiliano, come opera d'arte, può mettersi accanto a quello di Suez. Infatti, con la costruzione di esso si può prevedere una spesa di circa 200 milioni, pari a quella che fu prevista per il canale di Suez. L'Emiliano sarebbe lungo chilometri 300, mentre la grande opera egizia è di chilometri 120. Ma la minor lunghezza di questo è compensata dalla maggior larghezza, che è di m. 100.

Lo studio pertanto presenta per sè stesso un'importanza eccezionale, e tecnicamente non comuni difficoltà di svariata natura, e alle difficoltà di compilarlo è pari la responsabilità di apprezzarlo, in quanto il concetto tecnico si collega coi profitti economici dell'opera.

**

Dati sommari di costo.

1. Espropriazioni per la sede del canale principale	L. 18,131,428
2. Movimenti di terra per lo scavo del canale principale	37,662,743
3. Opera di presa alla Becca	69,154,799
4. Opere d'arte per i fiumi e torrenti attraversati	31,112,506
5. Opere d'arte per corsi d'acqua minori che passano sopra il canale	2,214,657
6. Opere d'arte per corsi d'acqua minori che passano sotto il canale	5,000,268
7. Opere d'arte per le strade ordinarie e ferrovie attraversate	14,966,249
8. Opere d'arte, manufatti per esercizio del canale	2,612,605
9. Lavori e spese accessorie	8,903,852
Importo del Progetto arrotondando la cifra L.	134,000,000
10. Direzione assistenza e spese d'ufficio per dieci anni	2,000,000
11. Manutenzione delle opere fino all'ultima-zione dei lavori	2,000,000
12. Imprevisti	14,000,000
Importo complessivo del canale principale	152,000,000
13. Canali diramatori e sub- diramatori . . .	28,000,000
Totale L.	180,000,000

Questa somma, come si è già detto vien portata dal Relatore on. Cadolini a 300,000,000 tutto compreso.

Costo comparativo di alcuni canali italiani.

Numero	CANALI	Lunghezza	Portata in m. cubi al 1"	Costo dell'opera in milioni di lire	Costo per m. c. d'acqua, in lire
1	Emiliano	300	200.00	300	1.500.000
2	Cavour	82	110.00	80	720.000
3	Villoresi.	86	72.00	23	335.000
4	Veronese	60	11.50	4	346.000
5	Marzano.	30	25.00	7	280.000
6	Ledra-Tagliamento	42	17.50	3	172.600

**

Certo stando agli studi del Relatore ed ai risultati di essi l'opera è sommamente costosa e colossale; ma nell'interesse della nostra Agricoltura e della economia nazionale, specialmente poi se si considera che il canale in parola darebbe lavoro e pane a migliaia di famiglie di lavoratori che ora stentano la vita ed emigrano in proporzioni assai inquietanti, sarebbe desiderabile che si facessero nuovi studi nel senso espresso dall'onorevole Relatore. Infatti limitandone l'estensione ed applicando alle provincie, che non saranno percorse dal canale, il sistema di serbatoi e dei laghi artificiali, la spesa ora preavvisata dal Relatore in un totale complessivo di 300 milioni, sarebbe certo ridotta notevolmente.

Si consideri ancora che col Progetto in parola si aprirebbe una via più sollecita alle bonifiche, della bassa e media valle del Po, ciò che vuol dire meno morti per febbri malariche cachessia palustre ed anche per pellagra, questa malattia della miseria che miete vergognosamente da noi ben *quattromila vite* annualmente, mentre ne mietono ben *diciottomila* le febbri di malaria e la cachessia palustre, sempre annualmente.

I denari spesi in tali opere come quelle del Canale Emiliano, sono sempre santamente spesi anche se dal lato industriale non si può trarre quel profitto che si pretenderebbe di ricavare. Del resto è noto che i canali irrigatori, mentre giovano in sommo grado all'agricoltura ed allo sviluppo delle industrie, non sono mai stati fonte di lucro, e non solamente in Italia, ma in Spagna, in Francia e nelle stesse Indie.

A provar ciò basterebbe leggere i dati dei diversi scritti apparsi su tal materia ed i risultati finanziari, del Canale Cavour, Villoresi, di Verona, per tacere di altri di minor conto. Ma i vantaggi generali economici ed igienici apportati da tali opere, sono stati ovunque ed indiscutibilmente grandi e invaluabili.

Duole perciò immensamente il leggere nella Relazione dell'onorevole Cadolini, come le provincie interessate, abbiano accolto con poco entusiasmo la notizia degli studi del canale, anzi *Mantova* protestò per gli eventuali danni che ne potessero derivare dal canale al basso agro *Mantovano*, e Ferrara crede di nessun vantaggio per essa tale opera.

Se si dice che è giusto lo spendere somme enormi per l'esercito e per l'armata, nonchè per le fortificazioni di difesa, sarebbe non giusto ma giustissimo che si pensasse allo

sviluppo agricolo delle nostre regioni, sviluppo assai lento se pur non arrestato, come ne fa fede la continua emigrazione e lo stato miserando dei lavoratori delle terre.

Se l'Italia nostra può sperare un incremento della sua potenza economica, lo potrà solo raggiungere con lo sviluppo progressivo dell'agricoltura e del consolidamento di quelle industrie adatte alla nostra produzione agricola e mineraria.

A *fortiori* dunque tutto quanto si farà in prò dell'agricoltura, con opere pubbliche, con scuole agricole adatte alle singole regioni e col nobilitare l'arte dell'agricoltura, saranno tante pietre angolari che noi porremo al nuovo edificio economico della Patria nostra.

Ciò premesso v'ha data lode al comm. Maganzini ed a tutti i suoi collaboratori per la cura, scienza e competenza con cui hanno redatto il Progetto del Canale Emiliano che è davvero degno della Ingegneria Italiana che pose per la prima le fondazioni granitiche dell'idrauliche discipline.

È del pari degna di ogni encomio la dotta Relazione del comm. onor. Cadolini che forma un volume di ben 242 pagine con una tavola planimetrica che sta a dimostrare la traccia del grandioso canale.

Ing. A. RADDI.

L'Ingegneria Sanitaria nell'Umbria — La bonifica della Valle dell'Ose presso la città di Foligno. — Venne pubblicato in questi giorni il Rapporto al Consorzio idraulico del Fiume Topino dell'Ingegnere Giuseppe Bertuzzi intitolato: *“ Criteri generali sulla Bonifica della Valle dell'Ose. (Foligno, Tipografia Cooperativa, 1893). ”*

La Valle dell'Ose comprende la bassa pianura dei Comuni di Spello, Cannara, Assisi, Bastia e Bettona, della Provincia dell'Umbria. È limitata nel quadrilatero tra la ferrovia Foligno-Terontola e i fiumi Topino, il Chiona e il Chiagio. Occupa un'area di 50 chilometri quadrati circa. Questa valle è solcata da una rete innumerevole di canali che sono destinati ora allo smaltimento delle acque, ora per mezzo di paratie all'irrigazione artificiale, alla caccia e alla pesca.

I principali corsi d'acqua sono: l'Ose (lungo m. 7875), che è il colatore di tutta la valle, cogli affluenti di sinistra: il *Raggiolo* (lungo m. 3900), la *Formella* (lungo m. 4125), il *Vaone* (lungo m. 4500), il *Rio* (lungo m. 1800), la *Formacia* (lungo m. 2325), e cogli affluenti di destra, dei quali il più notevole è l'*Iabito*.

La valle si trova nelle condizioni che una parte notevole delle sue acque non può scolare nel ricevente Ose, e che questo a sua volta non può immettere le sue acque nel Topino.

Il letto del fiume Topino continua ad elevarsi (come dimostrano gli studi degli Ingegneri Angelini e Manara); da ciò lo stagnamento delle acque nella valle dell'Ose, trasformando in malsane paludi i migliori territori vicino alla città di Foligno. Quindi produzioni degenerate e guaste da malattie proprie dei luoghi acquitrinosi. Così dicasi delle condizioni igieniche della valle dell'Ose, che corrispondono appunto a quelle di regioni palustri, predominando le malattie d'indole reumatica ed infettiva. Nella provincia dell'Umbria è il solo luogo dove inferisce la pellagra, prodotta dal grano turco alterato e dall'indebolimento della vitalità.

**

Premesse queste brevi considerazioni generali sullo stato presente della Valle dell'Ose, dirò che il Consorzio idraulico del fiume Topino (residente a Foligno), incoraggiato dagli

spendidi risultati igienici ed economici prodotti dalla bonifica del piano di *Budino* (eseguita per opera del compianto Ingegnere Angelini), incominciò ad occuparsi dello studio di “ allacciare tutti i corsi di acque esistenti tra il torrente Chiona e il Chiagio allo scopo di rendere bonificato, a vantaggio dell'Agricoltura e dell'Igiene, il territorio dell'Ose ”. E bene si appose la Presidenza di questo Consorzio ad incaricare del Progetto l'esimio Ingegnere Giuseppe Bertuzzi, che in sì breve tempo diede segno della sua valentia.

Dirò in succinto i risultati dei suoi lavori.

Egli trova che la portata media d'acqua, nell'ultimo tronco dell'Ose è di metri cubi 18,39. Avendo poi notato che il fondo del fiume Topino, dove affluisce il fiume Ose, è superiore al fondo di quest'ultimo di 70 centimetri, l'Ing. Bertuzzi trova che nelle *piene ordinarie* il detto colatore Ose non funziona affatto. Dimostra poi che nelle migliori ipotesi (cioè quando il Topino è in *magra*) le piene dell'Ose impiegano per smaltire il triplo del tempo che richiederebbero in condizioni normali.

In seguito nel suo *Rapporto* l'egregio autore presenta le relative proposte per la sistemazione tanto dell'Ose quanto dei suoi affluenti: — occorre un collettore sussidiario all'Ose; quest'ultimo deve far sboccare a valle del ponte di Bettona; occorre variare la direzione degli affluenti di destra secondo la massima pendenza del terreno, immettendoli nel collettore sussidiario.

L'autore passa infine ad accennare altri progetti idraulici, che hanno relazione coll'avvenire della prosperità economica della pianura presa in esame.

Essendo gli studi esposti solo un mezzo di preparazione per quelli necessari al Progetto definitivo, l'Ing. Bertuzzi a ragione soggiunge: “ Non è consentito trattare un preventivo di stima per i diversi lavori di bonifica e di irrigazione, enumerati nella presente Relazione, non potendo essere sufficienti i dati che ho raccolto sin qui sommariamente sul terreno ”.

**

Sperando di avere occasione di recarmi sul luogo di detti studi, riparerò in seguito del progetto della Bonifica dell'Ose, che tanto interessa l'igiene e il risorgimento economico di quella regione.

Frattanto devesi encomiare l'opera dell'egregio Ing. Bertuzzi, il quale siamo sicuri che nel progetto definitivo saprà presentare una *Relazione* più particolareggiata ed ordinata.

Spoleto, Ottobre 1893.

ING. POMPEO BRESADOLA.

Un nuovo grandioso Stabilimento Balneario in Torino

Venne inaugurato solennemente il 20 ottobre 1893 il nuovo *Stabilimento Idroterapico*, LA PROVIDENZA, che l'intelligente ed intrepido proprietario Cav. Colliex, dopo indefessi studi e viaggi all'estero, condusse a termine in questi giorni.

L'antico Stabilimento dei Bagni del Colliex fu riattato a nuovo; la parte ora costruita, comprende, il Bagno Turco-romano, vari eleganti camerini per spogliatoi, a destra per le donne, a sinistra per gli uomini; in fondo ad essi le doccie nuovissime di ogni genere, a getto, a pioggia, a soffione. ecc., in camere rivestite di marmo, bagni per ogni sorta di ma-

lattie e per le cure idroelettriche, piscine a corrente d'acqua, bagno a vapore, ecc., ecc. I camerini sono arredati con una proprietà, un lusso mai veduti finora negli stabilimenti torinesi. In fondo alle corsie, locali di vario stile squisitamente arredati e dipinti, ai quali si accede da corridoi indipendenti. Vi ha il *Tepidarium* in puro stile arabo con grandi ed eleganti banchi di marmo a varie altezze, per i vari gradi di temperatura. Vi ha il *Sudatorium* in stile pompeiano, nel quale la temperatura può salire a 70° centigr.

Per una bellissima scala, accanto all'elegante sala d'aspetto, si accede al primo piano, dove si trovano parecchi camerini per bagni di lusso, di una bellezza eccezionale; le vasche sono di porcellana inglese di un sol pezzo, l'arredamento semplice ma squisito. Dopo questi camerini si ha una spaziosa sala di ginnastica, nella quale si trovano i più perfezionati apparecchi del sistema Zander, cavallo, velocipede, macchine comandate da un motorino elettrico, parallele, manubri, ecc.

Nelle cantine trovansi ben disposte le caldaie a vapore a bassa pressione del sistema Koerting, ruota idraulica, motore a gaz, che mette in azione la dinamo per la luce elettrica, accumulatori elettrici, ecc.

Hanno merito in questi lavori che onorano l'arte e l'industria torinese, principalmente l'ing. arch. prof. A. Reyceud, ch'ebbe il non semplice nè facile incarico dell'adattamento e ricostruzione dei locali per la parte nuova dello stabilimento, opera splendidamente riuscita; la Ditta Penotti-Orsolano per i lodevolissimi lavori delle doccie, diramazioni d'acqua calda e fredda, ecc.; i fratelli Koerting, rappresentati dall'ingegnere Tallone, per il riscaldamento a vapore; gli ingegneri Guidetti e Silvano, per gli impianti elettrici; G. Germano e C., per lavori da falegname; A. Pichetto, per opere da fabbro; Catella fratelli, per i marmi; il prof. Zola per la pittura; i fratelli Vigna, per le decorazioni; Mosca P., per i lavori di vetraio; Rossetti P., per i pavimenti in cemento; Crovatto, per quelli a mosaico veneziano; Agnelli, per gli impermeabili; Gamba fratelli, per i mobili; Rey fratelli, per le stoffe; Roda G. e figli, per le piante ornamentali; Ferrario C., per le lampade elettriche; Ratti e Paramatti, per le vernici; Boffa, per i lavori di muratura.

Di questo nuovo stabilimento, modello del genere, se ne occuperà prossimamente il nostro periodico, con illustrazioni e disegni.

Pertanto dichiariamo il Cav. Colliex benemerito dell'idroterapia, dell'igiene e dell'Ingegneria Sanitaria. C.

L'ACQUA POTABILE NELLA CITTÀ DI FIRENZE

DISCUSSIONI IMPORTANTI E VOTI DEL CONSIGLIO COMUNALE
NELLE SEDUTE DEL NOVEMBRE 1893

Ai lettori dell'Ingegneria è noto come la speciale Commissione Municipale incaricata per la ricerca di buone acque potabili, proponesse di condurre in Firenze le acque dette della Garfagnana — Alpi Apuane — nella quantità di 50 a 70 mila metri cubi al giorno, cioè; 50 mila metri cubi allacciando le sorgenti della Pollaccia e dei Gangheri; 70 mila metri cubi allacciando anche quella detta di Magnano. La spesa è preventivata dalla Commissione in 19 milioni nel primo caso, 21 nel secondo (1).

(1) Ing. A. RADDI. — La nuova condotta d'acqua potabile per la città di Firenze. (Ingegneria Sanitaria, N. 6 — 1893).

La discussione provocata da una mozione presentata al Consiglio dall'Egregio Cav. Dottor Malarotti, cominciò il giorno 30 Ottobre u. s., fu ripresa nei giorni 6, 7, 8 Novembre 93, ultimata il 10 pure dello stesso mese.

Il Prof. Carlo De Stefani distinto geologo, insegnante tale scienza nell'Istituto di Studi Superiori di Firenze che ha dato alla luce numerose ed interessanti pubblicazioni, fra le quali quelle sulle Alpi Apuane, e sul bacino di Firenze, prese la parola osservando con dati scientifici, come la Pollaccia non è una sorgente, ma bensì una *risorgente*; cioè che l'acqua della *Turrite* superiormente alla Polla corre all'aperto e si perde poscia entro agli strati di roccia cavernosi, per risorgere alla caverna detta della Pollaccia; che la sorgente detta di Magnano si trovava in condizioni peggiori di quelle della Pollaccia; che solamente la sorgente dei Gangheri poteva utilizzarsi come acqua potabile.

Dimostrò — il De Stefani — che essendo il bacino imbrifero della regione d'Arni alquanto popolato, le acque delle sorgenti della Pollaccia e del Magnano potrebbero essere inquinate.

La Commissione presente alla discussione difese, specialmente a mezzo dei suoi membri Prof. Iginio Cocchi — distinto geologo — e del Prof. G. Roster insegnante igiene nella nostra scuola di Medicina, collaboratore dell'Ingegneria Sanitaria, con valore e scienza la relazione e quindi il suo operato confutando punto per punto le obiezioni del Prof. De Stefani.

Questi replicò combattendo a sua volta quanto disse la Commissione, asseverando altresì che fatte le debite ricerche nell'Appennino Pistoiese, e alle sorgenti del Panaro, si avrebbe potuto trovar acque non disprezzabili per qualità e quantità che si potrebbero condurre in Firenze con assai minor dispendio che non le acque di Garfagnana, parte sospette, lontane da noi ben 104 chilometri e la cui spesa non potrà dal Comune esser facilmente sopportata.

Infine la Commissione replicò ancora abbandonando la proposta della sorgente di Magnano, sostenendo la bontà di quelle dette della Pollaccia e dei Gangheri. La parte che rifletteva la spesa per l'acquedotto, non fu brillantemente difesa dalla Commissione come la parte igienica e geologica, per cui il lungo dibattito ed i dubbi sul preventivo della Commissione scossero alquanto la fiducia del Consiglio.

La minoranza di esso a mezzo dell'Ing. Marchettini proponeva l'adduzione della sola sorgente dei Gangheri — 30 mila m³ in 24 ore — perchè di origine non sospetta, e perchè più vicina a Firenze di 10 chilometri circa di quella della Pollaccia.

Sorsero a parlare autorevoli consiglieri quali S. E. il Senatore Vigliani, l'onorevole Conte F. Guicciardini, dimostrando la urgenza di provvedere ai bisogni del presente e sulla necessità di fare nuovi e completi studi sia dal lato tecnico che finanziario. Parlò pure il Dottor Cav. Malenotti, manifestandosi apertamente contrario a condurre in Firenze le acque di Garfagnana per la forte spesa alla quale andrebbe incontro il Comune. Egli osservò che prima di ricorrere alla Garfagnana bisogna provare che nei dintorni di Firenze e nel *sottosuolo* non vi fossero acque potabili; bisognava provare infine, che l'attuale acquedotto di Monteregegi non fosse suscettibile di essere utilizzato e migliorate le sue acque. Qui l'Egregio Consigliere volle benevolmente accennare ai miei studi e proposte sull'acque del sottosuolo di Firenze e sull'acquedotto di Monteregegi, di che lo ringrazio.

L'Onorevole Conte F. Guicciardini parlò, ascoltativissimo, assai lungamente e praticamente confessando che la sua fede nell'acqua di Garfagnana era alquanto affievolita, tanto più poi per la forte spesa, valutata dalla Commissione di 21 milioni, di 25 dall'Ing. Marchettini e di 30 milioni dall'Ing. Raddi.

Egli ritiene necessario — citando l'esempio di Milano — di procedere a nuovi studi specialmente per le acque del sottosuolo nel senso da me accennato nella mia Memoria sulle acque potabili per la città di Firenze letta al Collegio la sera del 14 Aprile decorso. — Ringrazio quindi l'illustre gentiluomo Conte Guicciardini delle benevole parole a mio riguardo.

Esaurita così la discussione generale furono approvati i seguenti ordini del giorno.

Ordine del giorno del Consigliere Prof. De Stefani.

Il Consiglio delibera:

Di pregare la Commissione speciale per l'acqua potabile di eseguire contemporaneamente studi complementari nelle regioni più vicine a Firenze. Prof. DE STEFANI.

Ordine del giorno del Comm. Senatore N. Nobili.

Il Consiglio:

Presa in esame la relazione della Commissione incaricata dello studio di un nuovo acquedotto;

Al seguito della discussione avvenuta in Consiglio con la presenza dei signori Commissionari;

Considerato che per fornire di buona ed abbondante acqua sorgiva la nostra Città, si propone la costruzione di acquedotto che faccia capo alla sorgente della Pollaccia ed allacci quella intermedia dei Gangheri situate ambedue in Garfagnana;

Ritenuto che mentre in massima siano da approvare le conclusioni della Commissione, non può il Consiglio pregiudicare fino da questo momento la soluzione della questione finanziaria;

Delibera:

Di approvare in massima la proposta della Commissione speciale di condurre cioè a Firenze le acque delle indicate sorgenti della Garfagnana, e per poter procedere ad una *decisiva deliberazione*;

Dà incarico all'onorevole Giunta di far redigere gli studi definitivi per la condotta dell'acqua della Sorgente dei Gangheri separatamente da quella della Pollaccia e cumulativamente dell'una e dell'altra;

E di preparare e di presentare appena lo ritenga opportuno ed al più presto possibile le proposte relative alla parte finanziaria di quanto occorra a dotare la città di buone e sufficienti acque sorgive. N. NOBILI.

Aggiunta di S. E. il Senatore Comm. P. O. Vigliani.

Intanto attesa la urgente necessità di provvedere al miglior servizio dell'attuale acqua potabile, il Consiglio, confermando una precedente sua deliberazione, rinnova alla Giunta l'incarico, di curare colla più vigile sollecitudine che venga migliorata ed accresciuta coi più acconci mezzi suggeriti dalla scienza e dall'arte l'acqua potabile che ora si distribuisce alla città.

VIGLIANI.

Conclusione: dagli ordini del giorno appare come la questione dell'acqua potabile sia ben lungi dall'esser risolta, per cui la vedremo discutersi ancora in Consiglio.

Si potrebbe dire di Firenze: *Che dopo il voto ha più sete di prima.*

Intanto la Giunta procederà a nuovi studi ed esperienze sulle acque di Monteregegi, su quelle del sottosuolo e pel miglioramento di quelle della Galleria filtrante dell'Anconella.

Pare a chi scrive che questi studi potessero essere già stati eseguiti nell'interesse della Città che si trova assai deficiente di acqua potabile.

Del pari utile sarebbe stato lo studio di una doppia condotta, una esclusiva per i servizi comunali, utilizzando le acque attuali per l'innaffiamento delle strade e giardini, per gli usi industriali, nonchè per il lavaggio delle fogne latrine ed orinatoi pubblici, adducendo per gli usi domestici acqua di buona qualità. Così il problema sarebbe, a mio avviso, più facilmente risoluto.

In ogni modo la questione ha fatto un gran passo innanzi dal 1863 in poi che si agita, e speriamo che una decisione definitiva venga presa al più presto nell'interesse di Firenze. La Commissione venne largamente elogiata e ringraziata dal Consiglio per i suoi importanti studi e proposte.

Novembre, 1893.

Ing. A. RADDI.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

Précis d'Hygiène Industrielle par F. BREMOND; avec des notions de Chimie et de Mécanique à l'usage des inspecteurs et inspectrices du travail dans l'industrie, avec 122 fig. — Paris. I. B. Ballière et fils. N. 19 Hautefeuille — Prix 5 f.

È un libro molto utile e pratico, che può interessare a tutti coloro che hanno cura della salute dei lavoratori. — Quanto prima pubblicheremo un'ampia recensione.

Dei Microbi. Delle malattie da essi prodotte e delle profilassi e cura di queste, pel Dottore Cav. ISACCO SEGRE, T. Colonnello Medico della riserva.

Il chiaro autore tratta quest'importante argomento scientifico, in modo da renderlo accessibile a tutti, è un pregio questo non mai abbastanza rilevato, specialmente dopo le ultime scoperte state fatte dagli scienziati riguardo all'igiene delle abitazioni, delle persone, del suolo, della fognatura, delle acque, ecc.

Tutte le norme utili, anzi indispensabili a conoscersi su questo riguardo, sono raccolte nel libro del dottor Segre, come sono pur chiaramente descritti i caratteri delle diverse malattie infettive, quali siano le loro vie di comunicazioni, quali le precauzioni da adottarsi, e da ultimo qual sia il metodo di cura da usarsi quando queste malattie si siano sviluppate.

L'utilissimo manuale è edito dalla Tipografia Revera e C. in Saluzzo, e costa L. 1,20.

Casamenti Scolastici di Riposto (Catania) pel Prof. Ing. G. D'AMICO. Opuscolo di 12 pagine con due tavole litografiche. — Tipografia dell'Etna, Catania 1893.

In questo progetto, da quel po' che si può rilevare, non ci soddisfa la disposizione del cortile interno chiuso contornato per tre lati da un porticato a guisa d'antico convento. — Anche i cessi avrebbero potuto avere migliore ubicazione, e non serrati in mezzo ai locali. — Il pavimento di mattoni non è il più indicato per edifici scolastici. I cappelli da sospendersi alle pareti della scuola stessa, non è provvedimento lodevole in una scuola nuova.

Buona la disposizione dei giardini; non facendo quindi difetto l'area si poteva eliminare l'inconveniente del cortile chiuso. Gli edifici scolastici da noi illustrati nei passati numeri del nostro periodico, quali, quelli di Cuneo e di Padova, hanno bene e meglio risolto il problema della tecnica sanitaria. C.

Questioni di fognatura cittadina per l'Ing. F. POGGI. A proposito della pubblicazione del Prof. FICHERA « Le grandi e le piccole sezioni nella fognatura della città ». — Milano, Tipografia degli Ingegneri, 1893. Estratto dal periodico il Politecnico.

Il Latte di Napoli — Dottore A. MONTEFUSCO — Studio sperimentale. Annali dell'Istituto d'Igiene della R. Università di Roma, sotto la Direzione dell'Onorevole Prof. A. Celdi.

Pozzi e Cisterne — Pozzi Artesiani per l'Ing. F. CORRADINI. Estratto dall'Enciclopedia delle Arti e Industrie, 1883. Unione Tipografico-Editrice Torinese. Opuscolo di 22 pagine in gran formato con 30 nitide figure intercalate nel testo, rappresentanti i migliori esempi di Pozzi e Cisterne, i processi di sondaggio e degli apparecchi più moderni per infiggere i tubi, o pozzi artesiani. — Inviando alla Direzione dell'Ingegneria Sanitaria, Torino, una cartolina-vaglia da L. 2 (due) si riceverà franca la detta pubblicazione.

NOTIZIE VARIE

MILANO — Associazione Sanitaria di Beneficenza. — Venne definitivamente costituito il Comitato Sanitario di Beneficenza, il cui unico scopo è il soccorso alle famiglie dei sanitari (medici e farmacisti), di raccogliere l'obolo per gli orfani, per le vedove dei medici e farmacisti. Ne è benemerito Presidente il Dott. Cav. C. Vincenti, direttore del *Corriere Sanitario* (Via Clerici, n. 2, Milano). — Mentre ci associamo alla filantropica istituzione, facciamo vivissimi auguri per l'avvenire di questa buona opera. (L'Ingegneria Sanitaria).

TORINO — I Bagni Popolari sul Po. — Il Senatore Bizozero, quale presidente del Comitato, ha presentato al Sindaco, insieme ai bilanci finali dello scorso esercizio dei Bagni popolari, redatti con grande accuratezza dal cav. Deregibus, una esatta relazione sull'opera del Comitato.

Risulta da essa che vennero somministrati 15,047 bagni nei giorni feriali, e 17,505 nei giorni festivi, con un totale quindi di bagni 32,552.

Gli introiti ammontarono complessivamente a lire 8216,03, e le spese a lire 4479,25, lasciando quindi un utile di lire 3736,78, che vennero per la massima parte impiegate ad ammortizzare le spese d'impianto.

PALERMO — Opere di risanamento. — Il Consiglio d'amministrazione della Cassa depositi e prestiti ha deliberato la concessione di un prestito di tre milioni di lire al Municipio di Palermo, per opere di risanamento.

VENEZIA — Medico benefattore. — È morto il prof. senatore Minich, che fu medico insigne e diresse per lungo tempo la *Rivista Veneta di Scienze mediche*. — Lasciò una colossale sostanza — oltre i due milioni — e testò parecchie ragguardevoli somme ad Ospedali e Istituti di beneficenza. Notiamo: L. 130,000 all'Ospedale; L. 20,000 alla *Rivista Veneta di Scienze mediche*; L. 20,000 alla Casa di Ricovero; L. 20,000 alla Società di Mutuo Soccorso fra i medici e farmacisti.

La memoria dell'illustre benefattore durerà costante.

ROMA — Scuola di perfezionamento nell'igiene pubblica. — *Norme per l'ammissione.* — Col 1° gennaio del prossimo anno 1894 si riaprono i corsi della Scuola di perfezionamento nell'igiene pubblica in Roma.

Possono essere ammessi alla Scuola medici, ingegneri, dottori in scienze agrarie, veterinari, chimici e farmacisti.

Le domande devono essere rivolte prima del 1° dicembre al direttore della sanità pubblica (Ministero dell'interno), corredate dai documenti comprovanti il diploma conseguito.

La dichiarazione di avere frequentato con profitto l'intero corso di cinque mesi, vale per i medici come titolo di preferenza per i posti di ufficiali sanitari nei Comuni e come titolo per essere ammesso agli esami di concorso ai posti di medico provinciale o alle attestazioni di perito medico igienista.

Per i chimici il corso dura otto mesi e l'averlo seguito con profitto dà ad essi il diritto di presentarsi agli esami di perito chimico igienista.

RICCIONE (RIMINI) — Apertura di un nuovo Ospedale. — In Riccione di Rimini il 23 p. p. ottobre la munificentissima signora Maria vedova del dott. Ceccarini, inaugurò un ospedale modello fornito di tutto ciò che esige l'igiene. La stessa benefica signora, non paga di averlo eretto, conta mantenerlo in perpetuo. Il suddetto Nosocomio illuminato a luce elettrica è capace di 35 letti. — Mentre segnaliamo l'atto altamente umanitario della benefica signora Ceccarini, speriamo fra breve poter pubblicare la pianta e sezione del nuovo ospedale.

Concorsi, Congressi, Premiazioni ed Esposizioni

WASHINGTON — Smithsonian Institution. — Presso detta Accademia scientifica degli Stati Uniti d'America sono aperti i seguenti importanti concorsi:

« Sull'incremento e sulla diffusione della più esatta conoscenza in riguardo alla natura ed alla proprietà dell'aria atmosferica in relazione al benessere dell'uomo ».

I. — Premio dollari diecimila.

II. » » duemila.

III. » » mille.

IV. » » medaglia d'oro.

Scadenza per la presentazione delle Memorie 1° luglio 1894. Le memorie possono essere scritte in inglese, francese, tedesco, italiano. — Per maggiori informazioni, programma, ecc., ecc., rivolgersi al signor Langley secretary of the *Smithsonian Institution*. Washington (Stati Uniti d'America).

Concorso pel R. Corpo del Genio civile. — Il ministro segretario di Stato per i lavori pubblici comunica:

È aperto il concorso per esame a n° 20 posti di ufficiale d'ordine nel R. Corpo del Genio civile con l'annuo stipendio di L. 1000.

L'esame è scritto ed orale.

Le prove scritte avranno luogo presso gli uffici superiori compartimentali d'ispezione del Genio civile aventi sede in Torino, Milano, Venezia, Mantova, Bologna, Ancona, Firenze, Roma (S. G.) Napoli, Catanzaro, Bari, Cagliari e Palermo ed avranno principio il giorno 15 gennaio 1894.

L'esame orale avrà luogo presso il Ministero dei lavori pubblici nel giorno che verrà fatto conoscere ai candidati con apposito avviso.

Chiunque intenda sottoporsi alla prova degli esami dovrà, non più tardi del 20 dicembre p. v., presentarne domanda al segretariato generale del Ministero dei lavori pubblici su carta bollata da L. 1. Tale domanda dovrà essere trasmessa per mezzo della Prefettura della provincia nella quale risiede il candidato ad essere corredata dai voluti certificati.

Gli aspiranti dovranno indicare nella domanda di ammissione al concorso il proprio domicilio ed in quale fra le città designate nel presente decreto intendano di sostenere le prove scritte.

SPEZIA. — Il concorso dei progetti per l'Ospedale Civile. — Siamo lieti d'annunziare che la Commissione nominata per l'esame dei progetti dell'Ospedale ha indicato come miglior studio il lavoro dell'Ingegnere Amerigo Raddi, progetto da noi illustrato ed elogiato nel N. 8 1893 della nostra *Ingegneria Sanitaria*. I nostri vivissimi rallegramenti all'infaticabile autore del progetto cogli auguri di presenziare in breve alla festa della posa della prima pietra fondamentale del nuovo Ospedale di Spezia.

Il Congresso medico internazionale e l'Esposizione d'Igiene in Roma. — L'apertura dell'undecimo Congresso internazionale medico è fissata pel 29 marzo 1894. Il Congresso durerà fino al 5 aprile, giorno di chiusura.

Il prof. Cesare Lombroso di Torino ha proposto al Comitato esecutivo di tenere, in occasione del Congresso, un'Esposizione di antropologia criminale, offrendo il suo concorso e il numeroso e interessante materiale che egli ha raccolto.

Gli organizzatori dell'Esposizione internazionale di medicina e di igiene, che si terrà in Roma alla stessa epoca del Congresso approfittando del maggior tempo loro concesso dalla proroga, hanno aggiunto una sezione che desterà indubbiamente il massimo interesse: in questa nuova sezione saranno esposti ogni

sorta di oggetti antichi — dai tempi preistorici al 18° secolo — quali strumenti ed apparecchi di chirurgia, medicina ed igiene, iscrizioni, statue, medaglie, pietre incise, disegni, stampe, manoscritti, ecc. che abbiano rapporto coll'esercizio della medicina, chirurgia, igiene pubblica e privata al culto delle divinità della medicina presso tutti i popoli.

ROMA — Premiati al Concorso Reale pei migliori mezzi atti al trasporto dei feriti in guerra. — Il numero degli Espositori raggiunse la cifra di 64. — Nella Mostra all'Eldorado, furono aggiunti, come fuori concorso, il materiale sanitario della Croce Rossa e quello dell'Esercito regolare. Ecco l'elenco dei premiati:

Rosati e Pettinati (Italia) L. 3000 per carrette di ambulanza per il primo soccorso ai feriti in guerra di truppe da sbarco. Froelich Luigi (Svizzera) L. 2000 per barella da montagna. — De Luna Giuseppe (Italia) L. 1500 per barella pieghevole a piccole ruote. — Mascarello Matteo (Italia) L. 1500 per barella pieghevole. — Kuhlstein Edoardo (Germania) L. 1000 per carro per trasporto dei feriti. — Marzuttini dottor Carlo (Italia) L. 1000 per lettiga-carriola in giunco.

Inoltre il Giuri accordò la medaglia d'argento coll'effigie dei Sovrani ai seguenti:

Bellati G. (Italia), per apparecchio riflettore a candela, ad anelli parabolici. — Bizzarri Rodolfo (Italia), per barella a ruote scomponibile. — Boccia Salvatore (Italia), per modello di barella a slitta. — Cernach Rinaldo (Austria), per carriola a due barelle. — Franadini Eugenio (Italia), per lampada a sospensione. — Greef Adolfo (Germania), per barella a ruote smontabili. — Jacoby (Germania), per barella a ruote. — Pohner Giacomo e C. (Austria), per carro-trasporto di feriti. — Losio Scipione (Italia), per telaio porta-barelle articolato. — Pachmayr (Germania), per due barelle in ferro accoppiate a ruote. — Soltsie (Germania), per una barella. — Tedesco Giulio (Italia), per una barella-zaino.

Quanto prima descriveremo ed illustreremo alcuni degli apparecchi premiati.

COMUNE DI SEREGNO (Milano) — La Giunta municipale in seguito alla deliberazione consigliare 29 ottobre 1893 n. 7-5°, ed alla proposta inoltrata dal locale Comitato, bandisce concorso per un progetto di somministrazione d'acqua potabile al Comune di Seregno ed agli abitanti del suo capoluogo, mediante l'estrazione dal sottosuolo.

Tale concorso sarà chiuso colla fine del mese di gennaio 1894.

Esposizione di Bruxelles. — Il 19 dicembre prossimo si aprirà a Bruxelles, sotto il patronato del Re del Belgio, l'annunciata *Esposizione internazionale di alimentazione*, che resterà aperta fino al 3 gennaio 1894.

Esposizione Universale d'Anversa 1894. — Per iniziativa privata, sotto l'alto patronato di S. M. Leopoldo II, coll'appoggio del Governo belga e del Municipio d'Anversa, sarà ivi tenuta nel 1894 una Esposizione universale di prodotti industriali, scientifici ed artistici.

ELENCO DI ALCUNI BREVETTI D'INVENZIONE

riguardanti l'Ingegneria Sanitaria

rilasciati nel Novembre 1892

Bell Robert, Glasgow (Scozia). — Perfectionnements dans les moyens et appareils servant à chauffer et ventiler les voitures de chemins de fer, etc. — per anni 1.

Tiragallo Luigi fu Onofrio, Sampierdarena (Genova). — Forno fumivoro Tiragallo — per anni 5.

Franco Domenico di Ilario, Napoli. — Stufa in letto — per anni 2.

Perroncito Edoardo, Torino. — Insetticida Perroncito — per anni 3.

Gutmann de Gelse Wilhelm, Nagykanizsa (Ungheria). — Procédé pour la conservation des bois — per anni 6.

Pope Franklin Léonard, Parigi. — Méthode de découvrir les fuites de gaz dans les conduits souterrains — prolungamento.

Agnisetta Edoardo, Milano. — Camera refrigerante in getto monolitico di cemento — per anni 3.

Lauren Paul Marie François, Parigi. — Nouveau procédé pour la fabrication économique de la glace — per anni 6.

Behn Carl, Amburgo (Germania). — Nouveau système de ventilation des maisons — prolungamento per anni 14.

Verrone Felice, Torino. — Apparecchio di difesa contro i cani per i velocipedisti — per anni 1.

Ditta Delille & C., Milano. — Nouveau pulvérisateur automatique « séparateur » système Delille — per anni 5.

The Ruble American Blower and Injector C., Newark, New Jersey (S. U. d'America). — Apparecchio di ventilazione per vagoni di strada ferrata, vagoni di strada ordinaria ed altri veicoli — per anni 1.

Zinn Jens, Copenaghen. — Appareil de cuisine et seau pliable — per anni 3.

Baller Edmund Robert, Southport (Inghilterra). — Riparo perfezionato per sportelli di vagoni ferroviari ed altre porte in genere — per anni 1.

Finocchi Filippo, Solmona. — Vaso igienico per latrine, cloache, ecc. — prolungamento per anni 3.

Naef Fürchtegott & Schilling Robert, Basilea (Svizzera). Appareil à nettoyer les vitres — importazione per anni 6.

PROGRAMMA DI CONCORSO A DUE GRADI

PER UN PROGETTO DI

FABBRICATO PER SCUOLE MASCHILI E FEMMINILI

DA COSTRUIRSI IN TORINO

sul lascito di **GIACINTO PACCHIOTTI**

(Veggasi l'annessa tavola supplemento)

1° Il Municipio di Torino apre concorso fra gl'ingegneri ed architetti italiani, esclusi però quelli addetti ai suoi uffici, per il progetto di un fabbricato ad uso di scuole elementari maschili e femminili, da erigersi nell'isolato S. Tommaso, che sarà intitolato a Giacinto Pacchiotti. Il concorso sarà a due gradi.

2° Il fabbricato dovrà essere progettato colle migliori disposizioni e secondo tutte le esigenze suggerite dalla moderna igiene e soddisfare inoltre nel modo più conveniente alle prescrizioni contenute nel R. Decreto n. 5808, in data 11 novembre 1888, per l'esecuzione della legge sugli edifici scolastici.

3° L'area disponibile, come risulta dalla unita planimetria, è limitata dal perimetro ABCDEFGA.

Quest'area sarà contornata verso le vie Bertola e Venti Settembre, sulla linea MNB, da cancellata di ferro in armonia col disegno della fabbrica.

4° Le classi maschili dovranno avere accesso separato da quello per le femminili.

5° Il fabbricato conterà di tre piani oltre il sotterraneo. Il piano terreno sarà elevato sul livello del marciapiede di circa settanta centimetri.

6° Oltre le scale principali necessarie per il servizio delle classi si dovrà collocare una minore, ad uso del Direttore della scuola, protendentesi fino ai sottotetti, che possa anche destinarsi ai servizi speciali.

7° L'aspetto esterno della fabbrica dovrà essere decoroso, ma senza soverchio lusso, impiegando il granito e le altre pietre da taglio con conveniente parsimonia.

8° Nel primo grado i concorrenti presenteranno il concetto dell'opera coi seguenti disegni ed allegati:

- Pianta del piano terreno e di uno superiore nella scala di 1 : 100;
- Prospetti sulle due vie nella scala di 1 : 100;
- Una sezione trasversale nella scala di 1 : 100;
- Perizia estimativa di massima;
- Relazione tecnica sommaria.

9° Al secondo grado potranno solamente prendere parte gli autori dei progetti scelti dalla Commissione fra i concorrenti in primo grado, ripresentando con maggiore sviluppo il rispettivo concetto presentato in primo grado, e sviluppandolo coi seguenti documenti:

- Pianta del piano terreno e di un piano superiore 1 : 100;
- Prospetti sulle due vie 1 : 100;
- Particolari di decorazione dei prospetti 1 : 10;
- Due sezioni trasversali con elevazioni interne 1 : 10;
- Particolari dei cessi, degli orinatoi, dei lavatoi e dei servizi principali 1 : 10.
- Sezione trasversale nella quale siano indicate le modalità relative al riscaldamento ed all'aerazione 1 : 50;
- Computo metrico particolareggiato di tutte le categorie di lavoro;

- Riassunto estimativo dell'opera;
- Relazione tecnica che compendi ed espliciti in ogni sua parte il progetto.

10° Per il riscaldamento e l'aerazione, ciascun concorrente potrà proporre il sistema che riterrà più opportuno, purché igienico e già sanzionato dalla pratica.

Dai disegni e dalla relazione dovranno risultare in modo chiaro tutte le modalità del sistema adottato.

11° I disegni come sovra prescritti saranno semplicemente lineari, escluse le ombre e le coloriture. È però fatta facoltà ai concorrenti di presentare in aggiunta quelli altri che crederanno adatti a svolgere maggiormente il loro concetto.

12° Per rendere possibile i confronti fra l'importo presunto dei vari progetti, dovranno i concorrenti in secondo grado applicare i prezzi dell'elenco per le opere ordinarie della Città di Torino, approvato dalla Giunta municipale il 13 gennaio 1892, edito dagli Eredi Botta.

13° I progetti per il concorso di primo grado dovranno essere presentati al Protocollo generale del Municipio di Torino (Uff.° 1°) non più tardi di giorni cento, a partire dal 1° Dicembre 1893.

Per i progetti in secondo grado i concorrenti disporranno di altri giorni cento a partire dalla data della pubblicazione del verdetto in primo grado.

14° I progetti presentati tanto in primo quanto in secondo grado saranno esposti al pubblico nel luogo e per il tempo che sarà stabilito dall'Amministrazione dopo chiuso il concorso.

15° I concorrenti dovranno firmare le singole parti del loro progetto, ovvero controdistinguerle con un motto che sarà ripetuto sopra busta suggellata contenente una scheda in cui sarà inserito il proprio nome, cognome, titolo accademico e residenza.

Finito il concorso in primo grado saranno aperte dalla Commissione le sole schede che si riferiscono a progetti giudicati degni di essere ammessi al secondo grado, quale ammissione però non avrà luogo quando il concorrente non abbia i requisiti richiesti al n. 1°.

16° Il concorso in primo e secondo grado sarà giudicato da una Commissione apposita da nominarsi dal Sindaco, che classificherà per ordine di merito i progetti, e in primo giudizio indicherà quali concorrenti debbano ammettersi al secondo grado.

17° All'autore del progetto classificato primo nel secondo grado sarà corrisposto un premio di lire cinque mila, ed avranno anche un premio di lire mille caduno i due progetti che saranno classificati immediatamente dopo il primo.

18° I progetti premiati diverranno proprietà assoluta ed esclusiva del Municipio di Torino, il quale non assume alcun obbligo

di eseguirli né in tutto né in parte, ma ne disporrà liberamente come di cosa sua, senza assumere obbligo di affidare la direzione dei lavori ad alcuno degli autori premiati.

19° I progetti non ammessi alla seconda prova e quelli non premiati in secondo grado potranno essere ritirati entro due mesi dalla pubblicazione del giudizio, e scorso tale termine s'intenderanno donati al Municipio.

Città di Torino.

PROGRAMMA DI CONCORSO PER UN MONUMENTO a GIACINTO PACCHIOTTI

Art. 1. È aperto un concorso fra artisti italiani per l'erezione di un monumento a GIACINTO PACCHIOTTI nel Cimitero generale di Torino.

Art. 2. Al detto monumento è destinato lo scompartimento ottagonale della larghezza di metri 4,50.

Art. 3. Tanto per il genere del monumento, quanto per la qualità dei materiali di cui esso dovrà essere composto, è lasciata libera la scelta ai concorrenti.

Art. 4. Il costo complessivo del monumento, compresi la fondazione e la posa in opera, non dovrà eccedere le 25 mila.

Art. 5. I concorrenti dovranno presentare:

- I disegni della pianta, del prospetto e di una sezione, nella scala di 1 : 20;

- Un modello di gesso nella scala di 1 : 10;
- Il calcolo della spesa.

Art. 5. Tanto il modello quanto i disegni ed il calcolo dovranno essere consegnati al Municipio di Torino non più tardi delle ore 4 pom. del giorno 28 febbraio 1894.

Art. 7. I concorrenti potranno firmare il progetto, oppure attenersi al sistema della scheda segreta in busta suggellata.

Art. 8. I progetti presentati saranno esposti al pubblico nel luogo e per il tempo che sarà stabilito dal Sindaco dopo chiuso il concorso.

Art. 9. Il concorso sarà giudicato da apposita Commissione da nominarsi dal Sindaco; essa classificherà in ordine di merito i progetti che giudicherà migliori.

Art. 10. Quando fra i progetti presentati la Commissione giudichi esservene alcuni che, stando nei limiti della spesa, meritino di essere eseguiti, all'autore del progetto dichiarato primo fra essi, sarà allogata l'opera. Egli non riceverà altro compenso.

Ai due progetti che seguiranno immediatamente il primo, sarà accordato un premio di lire 500 ciascuno.

Art. 11. Ove la Commissione dichiari che nessuno dei progetti merita di essere eseguito, l'Amministrazione, riservando la sua piena libertà d'azione, corrisponderà tuttavia lire 500 a ciascuno dei due progetti giudicati migliori degli altri, senza altro obbligo od impegno.

Art. 12. Il vincitore del concorso dovrà eseguire l'opera entro due anni dalla data del contratto che stipulerà col Municipio, nel quale saranno specificate le modalità di esecuzione, di pagamento e simili, avvertendo che l'aggiudicazione non si dovrà intendere definitiva fino a che non sia intervenuto il regolare atto di cui sopra.

Art. 13. Tutti i progetti, escluso quello da eseguirsi, potranno essere ritirati entro due mesi dalla pubblicazione del giudizio, e, scorso tal termine, il Municipio dovrà disporre come crederà meglio di quelli che non fossero stati ritirati.

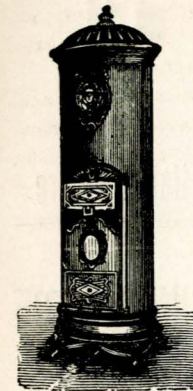
Torino, 31 ottobre 1893.

IL SINDACO
VOLI.

NB. Chi avesse interesse di concorrere potrà avere copia del programma e della relativa planimetria, facendo richiesta all'Ufficio Municipale dei Lavori Pubblici della città di Torino.

Ing. FRANCESCO CORRADINI, Direttore-responsabile.

Torino - Stab. Tipo-Litografico Fratelli Pozzo, via Nizza, n. 12.



STUFA MIMMOLA

Stufe Ventilatrici di varie grandezze e sistemi.

Non riscaldano per irradiazione. — Abbondante ventilazione. — Temperatura uniforme in tutto il locale. — Possibilità di riscaldare vari ambienti. — Bruciano qualsiasi combustibile. — Si possono tenere accese senza interruzione. — Calore regolabile colla massima precisione.

Specialità dello Stabilimento.

Caloriferi ad aria calda. — Riscaldamento ad acqua calda. — Riscaldamento a vapore, a bassa ed a media pressione. — Cucine economiche dalle più grandi alle più piccole dimensioni. — Cucine a vapore. — Rosticcerie. — Bisteccherie. — Caffettiere. — Tostacaffè. — Impianti d'acqua potabile e fognatura. — Tubi a nervature. — Robinetteria per vapore. — Scaricatori, Compensatori, Essicatori del vapore. — Pompe a vapore. — Apparecchi di disinfezione e sterilizzazione. — Asciugatoi. — Essicatori — Ventilatori. — Trasmissioni. — Puleggie. — Lavanderie. — Fonderia di ghisa e bronzo. — Tubi in ghisa, ecc.

G. BESANA e C. - Stabilimento Meccanico con Fonderia
Via San Rocco, 15-A — MILANO

RECENTISSIMA PUBBLICAZIONE DELLA CASA ULRICO HOEPLI - MILANO

LA PRATICA DEL FABBRICARE

PER L'INGEGNERE

CARLO FORMENTI

Professore di Costruzioni nel R. Istituto Tecnico di Milano.

PARTE PRIMA

IL RUSTICO DELLE FABBRICHE

con 281 figure intercalate nel testo
ed un volume di 62 tavole in cromolitografia

Prezzo L. 65

Gli sterri ed il cantiere. — Le opere di fondazione. — Le strutture elementari in genere. — I particolari per le strutture rustiche e per i lavori dei sotterranei. — I ponti di servizio ed i loro particolari. — I particolari per le strutture rustiche e per i lavori sopra terra. — I trasporti ed i sollevamenti.

PARTE SECONDA

IL FINIMENTO DELLE FABBRICHE

con circa 300 figure intercalate nel testo
ed un volume di circa 65 tavole in cromolitografia

Prezzo L. 65

Le strutture complete. — La provvista e la distribuzione dell'acqua. — La fognatura. — I camini ed il riscaldamento. — La ventilazione e l'illuminazione. — I lavori minuti di finimento.

Prezzo anticipato dell'opera completa in due volumi pel testo e due volumi in-folio per le tavole L. 120.

SOCIETÀ ITALIANA DEI CEMENTI E DELLE CALCI IDRAULICHE SOCIETÀ ANONIMA — SEDE IN BERGAMO

Capitale Sociale versato L. 3,000,000



OFFICINE IN BERGAMO, SCANZO, VILLA DI SERIO, ALZANO MAGGIORE, NESE, PRADALUNGA, COMENDUNO, ZOGNO, PALAZZOLO SULL'OGGIO, VITTORIO, OZZANO PRESSO CASAL MONFERRATO, NARNI, MONTECELIO.

Premiata con Medaglia d'Oro dal Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio ed alle principali Esposizioni Nazionali ed Estere.

Collezione completa di cementi idraulici a rapida ed a lenta presa; di cementi Portland; di calce idraulica e dolce in polvere ed in zolle; di pietre artificiali per costruzione pavimenti, condotte d'acqua e decorazioni.

Prezzi e condizioni di tutta convenienza.

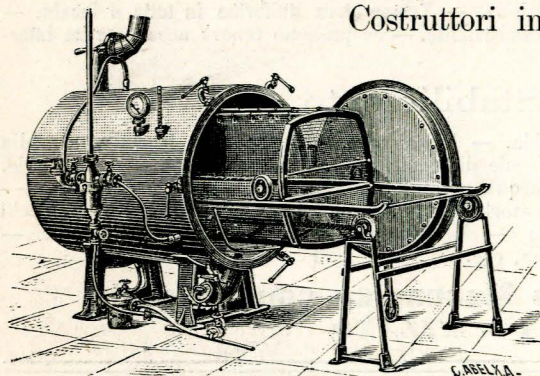
Produzione annua oltre UN MILIONE di quintali — Forza motrice MILLE cavalli vapore

La Società garantisce di provenienza delle proprie Officine soltanto la merce contenuta in sacchi od in barili portanti la marca di fabbrica sovraesposta, regolarmente depositata per ogni effetto di legge.

La Società stessa è la sola che possa attualmente assumere e garantire impegni di forniture in vasta scala della rinomata **Calce eminentemente idraulica di Palazzolo.**

OSCAR SCHIMMEL e Cⁱ

Costruttori in **CHEMNITZ** (Sassonia)



Grandi officine per la costruzione di apparecchi brevettati a vapore
per le Stazioni di disinfezione

GRANDI STUFE A VAPORE PER LA DISINFEZIONE

Macchine perfezionate
ed impianti completi di Lavanderie a vapore.

I principali Ospedali e Stabilimenti pubblici di Germania sono muniti di apparecchi per la disinfezione e per lavanderie della Casa **OSCAR SCHIMMEL**.

Rivolgersi per informazioni allo Studio d'Ingegneria **ALBERTO RIVA**, Ingegnere, via Cesare Correnti, n. 5 - **Milano**.

ZAMBELLI & C.

✦ **TORINO** ✦

16 bis — Via Ospedale — 16 bis

Costruttore di Materiale Scientifico ad uso degli Istituti Biologici, Gabinetti Chimici, Ospedali e Istituti d'Igiene — Scuole d'Applicazione per gl'Ingegneri — Istituti Tecnici, ecc.

Specialità in apparecchi portatili per disinfezioni di camere e per sale chirurgiche. - Deposito di filtri per l'acqua sistema Pasteur-Chamberland e di altri sistemi. - Apparecchi per saggi ed analisi di sostanze alimentari, Termometri, Igrometri di precisione, Suonerie elettriche e accessori. - Costruzione di Fotometri, Manometri di tutti i modelli ed apparecchi diversi per saggi del **Gas-luce**.

Apparecchi per determinare il Gas carbonico negli ambienti.

Cataloghi illustrati e preventivi a richiesta.

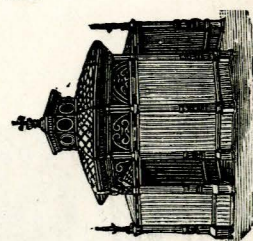
KULMANN & LINA - Francoforte S/m

FABBRICA

DI
ELEGANTI CHIOSCHI

PER
PUBBLICI GABINETTI DI DECENZA

KS Sistemi privilegiati



Water-Closets

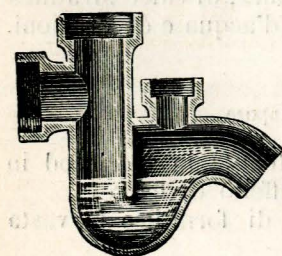
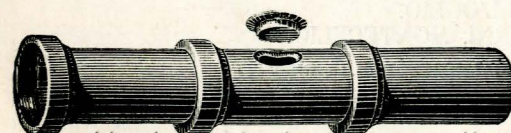
CLOSETTI, ORINATOI

Prima Fabbrica in Italia

SOCIETÀ PARAVICINI, MURNIGOTTI, CURLETTI & C.
MILANO, Via Manzoni, n. 4

Si fabbricano tubi di grès coi relativi pezzi curvi giunti e sifoni — Pozzetti, vasi di latrina — Mattoni forati isolatori — Fumaioli — Pianelle — Masselli per pavimenti — Oggetti per laboratori e fabbriche di prodotti chimici.

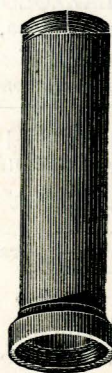
Il grès è raccomandato da tutti gli igienisti, perchè impermeabile ed inalterabile dai gas ammoniacali e dagli acidi. Perciò esso è adottato e prescritto dai principali Municipi d'Italia, per le fognature delle case e delle vie e per le condotte d'acqua. I tubi di grès sostituiscono completamente quelli di ghisa smaltata con grande risparmio dei costruttori.



FABBRICA

DI

Grès Ceramico

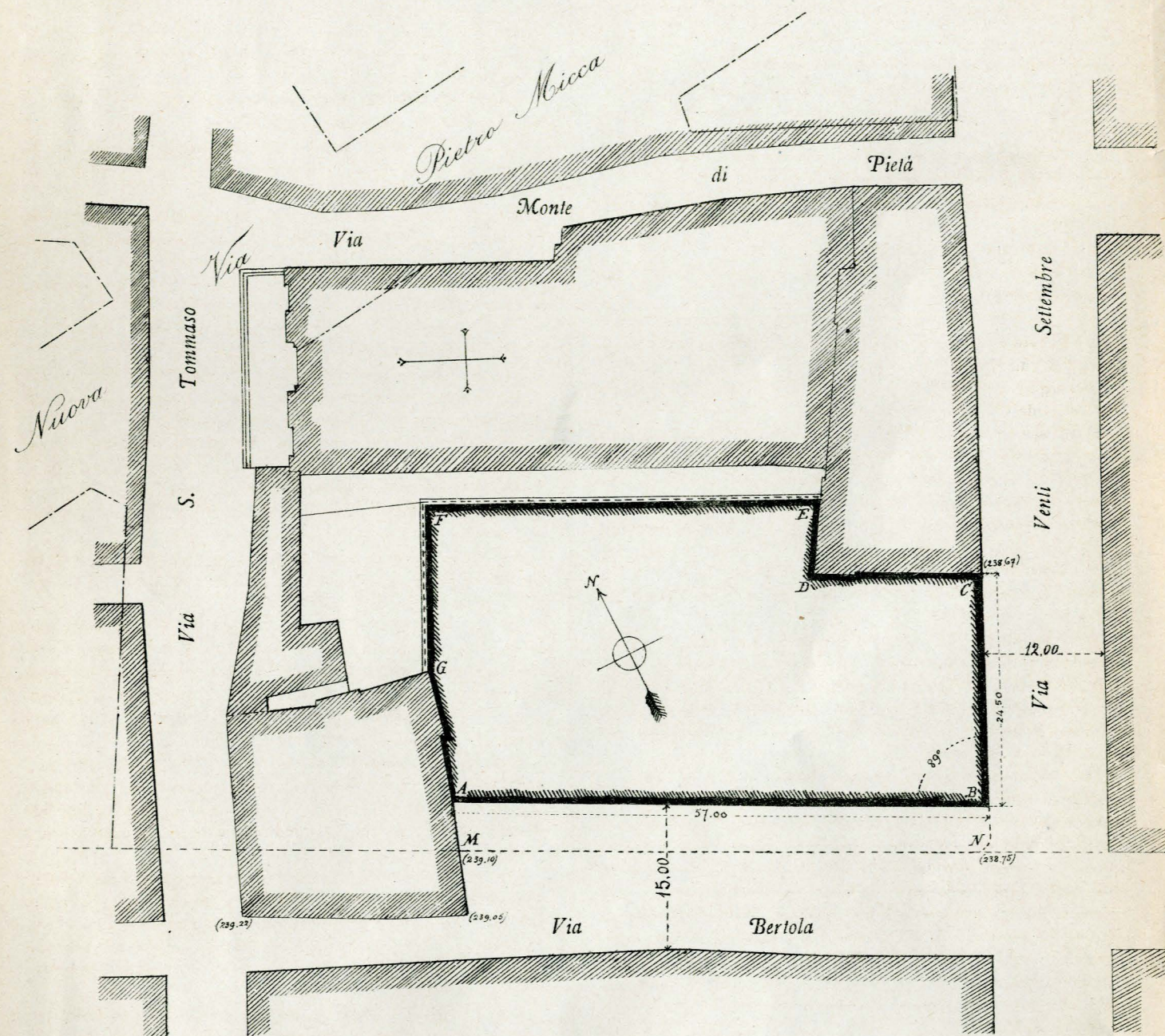
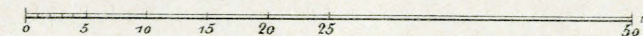


ISOLATO S. TOMMASO

PLANIMETRIA

DELL'AREA DESTINATA ALLA SCUOLA *GIACINTO PACCHIOTTI*.

Scala 1 : 625



ABCDEFGA — Area disponibile per la nuova scuola.

AB e CB — Linee sulle quali si possono stabilire le fronti del nuovo edificio.

MNB — Cancellata.

EFG — Muro di cinta al quale si può appoggiare la palestra di ginnastica ad esclusione di altre costruzioni.