

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Tecnico-Igienico 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
 ESPOSIZIONI RIUNITE, MILANO 1894, E MOLTI ALTRI ATTESTATI DI BENEMERENZA
MEDAGLIA D'ORO all'Esposizione d'Igiene - Napoli 1900
 (PROPRIETÀ LETTERARIA RISERVATA)

SOMMARIO

Ai nostri Egregi Abbonati pel 1902 (LA DIREZIONE).

I nuovi Istituti Universitari di Bologna, con disegni (Ing. F. B.).

Il nuovo impianto di sollevamento per acqua potabile della città di Milano, con disegni (Ing. FRANCO MINORINI).

L'acquedotto pugliese (Progetto del R. Ufficio Speciale del Genio Civile) (SYLOS).

Saturatore igrometrico automatico (Brevetto Durando), con disegno

RIVISTE: Fenomeni di assorbimento dei corsi d'acqua superficiali nelle regioni calcaree. Origine della sorgente della Lone (D. S.).
 Le case operaie alla Società Fiorentina d'Igiene (C.).

Il X Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani del 1902 da tenersi a Cagliari.

Cronaca degli acquedotti.

Notizie varie. — Concorsi e Congressi.

Indice delle materie contenute nel volume XII, annata 1901.

In **DONO** ed in omaggio ai nostri Abbonati del **1902**, in regola coll'Amministrazione, verrà spedito un ricco Supplemento illustrato, dal titolo:

L'ESPOSIZIONE INTERNAZIONALE D'ARTE DECORATIVA MODERNA DEL 1902 IN TORINO

I nuovi Abbonati, oltre al detto Supplemento, riceveranno anche l'opuscolo illustrato con 25 disegni e tavola litografata a colori, intitolato: **Il Villino "Ingegneria Sanitaria"**, costruito nel 1900.

AI NOSTRI EGREGI ABBONATI PEL 1902

Nell'attuale momento politico, in cui le classi lavoratrici si sono affermate con una rappresentanza non solo nel Parlamento, ma anche nelle patrie leggi, l'*Ingegneria Sanitaria*, che da tempo studia, per la sua essenza stessa, tutti i problemi edilizi e igienici che si risolvono in beneficio diretto per le dette classi, deve più che mai prendere il suo posto di attiva propaganda e d'incoraggiamento per la traduzione pratica di tali problemi.

Fra questi problemi importantissimo è quello delle abitazioni dei meno abbienti della città e della campagna, per cui due disegni di legge di iniziativa parlamentare, legati ai nomi a noi cari degli On. Luzzatti e Celli, speriamo possano venire in porto nella prossima Sessione. Noi tratteremo tale problema dal punto tecnico sociale, e illustreremo specialmente la legislazione inglese sulle case operaie, legislazione da noi ancora del tutto mancante, e riassumeremo quello che in Italia si è fatto per la costruzione di case operaie, pregando i nostri Egregi Lettori di aiutarci in tale compito con dettagliate notizie sulle istituzioni e costruzioni a loro note e che ci potrebbero sfuggire.

Altro problema vastissimo e importantissimo è quello della salubrità della campagna; ridare al contadino la salute e la vigoria per coltivare le patrie terre non più infette dalla malaria, è il compito che si propone quella benemerita Società contro la malaria che fa capo all'On. Fortunato, compito che essa cerca di ottenere con una razionale riforma della legge e dei regolamenti sulla esecuzione delle opere di bonifica.

Anche sull'igiene ferroviaria avremo campo di intrattenere i nostri lettori, ora che l'argomento è portato dinanzi al Parlamento.

L'*Ingegneria Sanitaria* seguirà con amore tutto questo movimento, e farà conoscere quelle opere iniziate sotto tali nuovi criteri ed auspici.

L'*Ingegneria Sanitaria* seguirà ad illustrare poi tutte quelle istituzioni di opere pie che valgono a dare aiuto, soccorso, ricovero, ai diseredati e agli ammalati, e promette di occuparsi in special modo dei sanatori per bambini ed adulti, la cui costruzione entra col nuovo anno in una fase esecutiva. Nella via da percorrere, non facile e piana, speriamo avere dagli amici e dagli abbonati lettori quell'appoggio costante e benevole che per 12 anni ci ha sorretto e confortato.

LA DIREZIONE.

ISTITUTO DI ANATOMIA

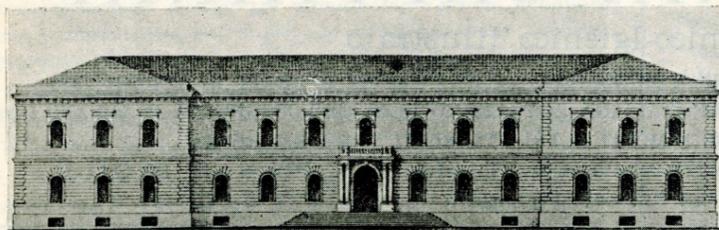
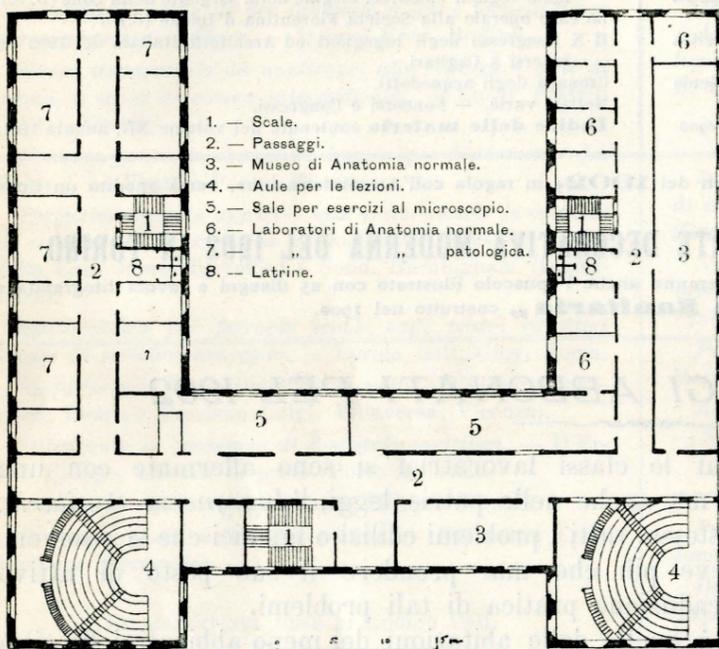
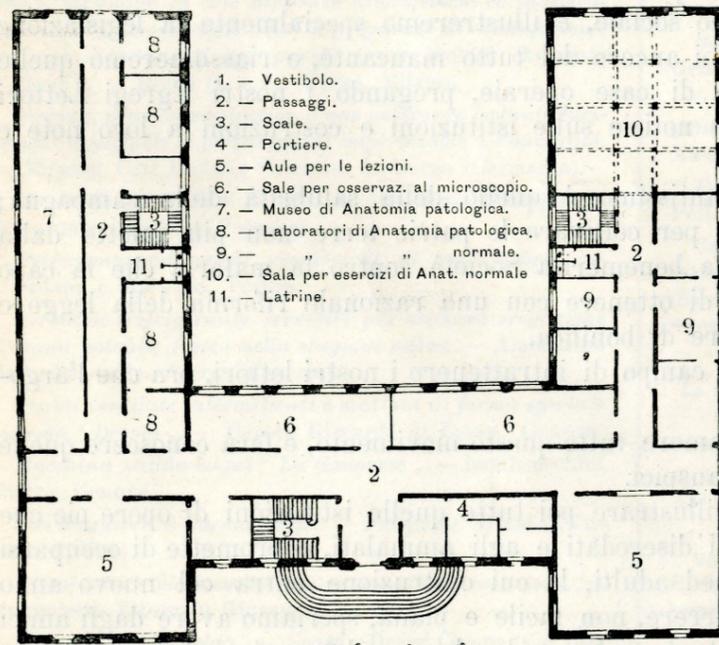


Fig. 1. — Prospetto.



- 1. — Scale.
- 2. — Passaggi.
- 3. — Museo di Anatomia normale.
- 4. — Aule per le lezioni.
- 5. — Sale per esercizi al microscopio.
- 6. — Laboratori di Anatomia normale.
- 7. — " " " " patologica.
- 8. — Latrine.

Fig. 2. — Pianta del piano superiore.



- 1. — Vestibolo.
- 2. — Passaggi.
- 3. — Scale.
- 4. — Portiere.
- 5. — Aule per le lezioni.
- 6. — Sale per osservaz. al microscopio.
- 7. — Museo di Anatomia patologica.
- 8. — Laboratori di Anatomia patologica.
- 9. — " " " " normale.
- 10. — Sala per esercizi di Anat. normale
- 11. — Latrine.

Fig. 3. — Pianta del piano sopra terra.

I NUOVI ISTITUTI UNIVERSITARI DI BOLOGNA

Veggansi disegni intercalati

Fra il Governo, la Provincia ed il Comune di Bologna venne stipulata una convenzione, sancita colla legge 26 marzo 1899, in base alla quale sono in corso i progetti ed i lavori per nuovi edifizii universitarii, che senza dubbio daranno forte incremento a quella gloriosa Università, e, poichè si tratta di edifizii di carattere eminentemente scientifico, ci pare opportuno di presentarne un cenno ai nostri lettori, accompagnandoli con alcuni disegni, mentre poi a suo tempo potremo dare dettagli assai più ampi.

Per effetto della convenzione sopra ricordata, dovranno essere costruiti i fabbricati per gli Istituti di anatomia, fisica, mineralogia, clinica oculistica, igiene e fisiologia, e dovranno essere ampliati, rimodernati o sistemati molti altri Istituti e Laboratori.

Nel Laboratorio di chimica generale sono già stati eseguiti i lavori di sistemazione generale e quelli per impianti speciali, di guisa che ora può dirsi uno dei meglio ordinati d'Europa.

Lo studio dei progetti e l'esecuzione dei lavori sono affidati ad una sezione speciale del Genio civile, diretta dall'ingegnere Flavio Bastiani, sotto la sorveglianza dell'ingegnere-capo dell'Ufficio di Bologna, cav. Tornani.

I. — Istituto di anatomia. — Un gruppo dei nuovi edifizii sorgerà nelle aree dell'Orto Agrario e lungo la nuova via Irnerio; saranno tutti distanziati fra loro e circondati da giardini.

L'Istituto di anatomia ha una fronte di m. 68, con due corpi avanzati; sarà alto dal marciapiede circa m. 14; si progetta con una decorazione esterna dignitosa, sobria e adatta all'indole scientifica dell'Istituto. Un'ampia gradinata darà accesso al vestibolo, essendo disposta la quota del piano sopra terra a m. 1,50 da quello della strada.

L'area coperta dal fabbricato è di metri quadrati 2600, ed avendo due piani, oltre quello delle cantine, vi saranno ambienti numerosi e sufficienti pei due Istituti di anatomia normale e patologica.

II. Istituto di fisica. — Di importanza pari a quello di anatomia, l'Istituto di fisica sorgerà a fianco di esso e per quanto sia diverso il motivo archi-

ISTITUTO DI FISICA

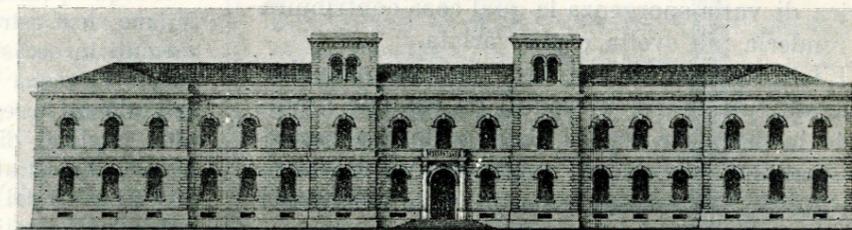


Fig. 4. — Prospetto.

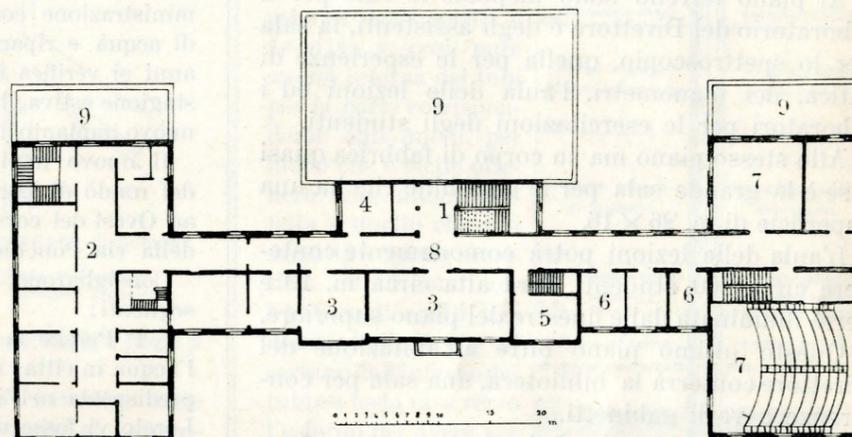


Fig. 5. — Pianta del primo piano.

- 1. — Scale.
- 2. — Abitazione del Direttore.
- 3. — Biblioteca.
- 4. — Sala di lettura.
- 5. — Torre dei manometri.
- 6. — Laboratori.
- 7. — Aule per le lezioni.
- 8. — Passaggi.
- 9. — Terrazze.

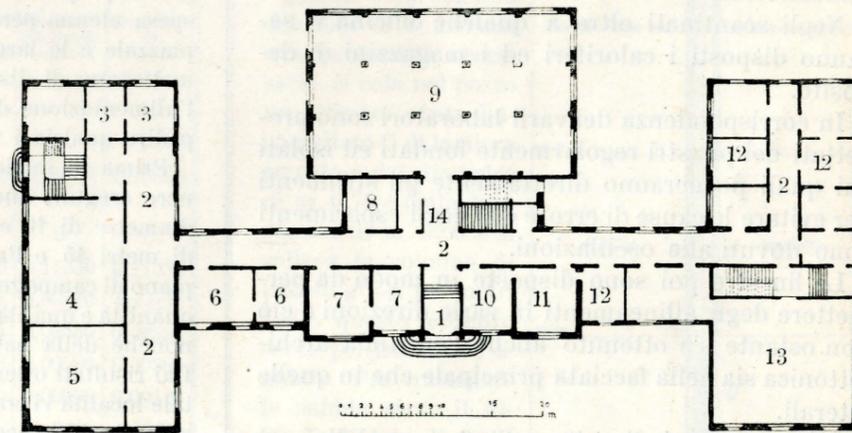


Fig. 6. — Pianta del pianterreno.

- 1. — Ingressi.
- 2. — Passaggi.
- 3. — Gabinetti fotografici.
- 4. — Laboratorio del Direttore.
- 5. — Sala per esperienze ottiche.
- 6. — Laboratorio assistenti.
- 7. — Officina.
- 8. — Bilancie.
- 9. — Sala delle macchine.
- 10. — Custode.
- 11. — Manometri.
- 12. — Laboratori.
- 13. — Aula per le lezioni.
- 14. — Scale.

Nelle cantine saranno disposte le ghiacciaie per la conservazione dei cadaveri, il forno crematorio, i caloriferi e le stalle per depositi provvisori di animali.

Nel piano sopra terra ed in quello superiore gli ambienti a destra di chi entra sono destinati all'anatomia normale, quelli a sinistra all'anatomia patologica; ambedue gli insegnamenti hanno un'aula propria per le lezioni suscettibile di oltre 200 studenti; le due aule occupano tutta l'altezza dei due piani, e saranno abbondantemente illuminate dalle finestre del piano superiore.

Verso il cortile (nord), tanto nell'uno che nell'altro piano, sono disposte gallerie con ampie vetrate per le esercitazioni al microscopio.

Un corridoio, largo metri 4, parallelo al fronte principale, e due altri a questo normale e larghi m. 3,50, disimpegnano la distribuzione dei singoli piani; con finestrini ampi il più possibile si provvede alla illuminazione ed alla ventilazione agli estremi dei corridoi, mentre nel mezzo sono disposti altri vani di luce e di passaggio.

Nel piano sopra terra sarà disposto il Museo di anatomia patologica, mentre quello di anatomia normale avrà la sua sede al piano superiore.

Alla estremità del braccio di destra al piano terreno è disposta la sala per le esercitazioni di anatomia, sarà di m. 17 X 16.

Il fabbricato sarà dotato di impianti moderni di latrine, orinatoi in appositi ambienti disposti verso il cortile, ed in prossimità saranno altresì disposti lavatoi.

Le dimensioni assegnate ai vari ambienti, ed in generale tutto quanto può riguardare la parte didattica e scientifica, venne stabilito d'accordo coi due professori insegnanti Martinotti e Valenti, al fine di ottenere quanto di meglio è possibile attuare coi mezzi costruttivi moderni.

tettonico della facciata è chiaro che però dovrà sempre esservi tra loro una certa corrispondenza ed una certa armonia nella distribuzione delle masse per esprimere l'uso e l'indole dell'edificio.

Perciò questo fabbricato avrà la stessa altezza dell'altro e non vi sarà che qualche lieve variazione nell'altezza dei piani, mentre poi per rompere la monotonia e la pesantezza della lunga facciata (m. 82) la si progetta con corpi di fabbrica di varia sporgenza la qual cosa contribuirà a renderla più svelta e più variata.

L'Istituto avrà tre ingressi, uno centrale e due laterali, tutti e tre preceduti da comode gradinate in marmo e seguiti dalle scale che conducono al piano superiore; quella verso Est servirà per accedere all'aula delle lezioni ed ai laboratori praticati dagli studenti, quella verso ponente conduce all'appartamento del professore.

Al piano terreno sono disposte le sale per il laboratorio del Direttore e degli assistenti, la sala per lo spettroscopio, quella per le esperienze di ottica, dei manometri, l'aula delle lezioni ed i laboratori per le esercitazioni degli studenti.

Allo stesso piano ma in corpo di fabbrica quasi a sè è la grande sala per le macchine che ha una superficie di m. 26 x 16.

L'aula delle lezioni potrà comodamente contenere circa 260 studenti, sarà alta circa m. 10 e verrà illuminata dalle finestre del piano superiore.

Questo ultimo piano oltre all'abitazione del Direttore conterrà la biblioteca, una sala per conferenze e vari gabinetti.

In corrispondenza della facciata sono progettate due torri più alte dell'edificio, in una saranno disposti gli apparecchi per le osservazioni meteorologiche, nell'altra quelli per l'elettricità atmosferica.

Negli scantinati oltre a qualche officina vi saranno disposti i caloriferi ed i magazzini di deposito.

In corrispondenza dei vari laboratori sono progettati dei pilastri regolarmente fondati ed isolati sui quali poggeranno direttamente gli strumenti per evitare le cause di errore che negli esperimenti sono dovuti alle oscillazioni.

Le finestre poi sono disposte in modo da permettere degli allineamenti in varie direzioni e ciò non ostante s'è ottenuto anche l'euritmia architettonica sia nella facciata principale che in quelle laterali.

Allo scopo poi di evitare l'influenza della corrente elettrica del tram che percorrerà la Via Irnerio, i corpi sporgenti distano metri 20 dal marciapiede.

L'importare di tali lavori è preventivato in lire 315.000 e l'opera dovrà essere compiuta entro due anni.

(Continua)

Ing. F. B.

IL NUOVO IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO PER ACQUA POTABILE DELLA CITTÀ DI MILANO

(con disegni intercalati)

L'acqua potabile per l'alimentazione della città di Milano viene estratta dal sottosuolo. Gli studi relativi eseguiti in occasione della costruzione del primo impianto di acqua potabile presso l'Arena (1) ed i risultati ottenuti in seguito nella costruzione dei pozzi degli altri impianti di via Parini e del rondò Cagnola, avendo dimostrato pienamente che alla profondità di 30 a 40 metri dal livello stradale si riscontrano sempre abbondanti strati di acqua chimicamente e batteriologicamente buona e sempre protetti dalle infiltrazioni superficiali dagli strati di argilla sovrastanti, l'Amministrazione comunale per aumentare la dotazione di acqua e riparare così alla insufficienza che da due anni si verifica nelle ore di massimo consumo della stagione estiva, ha provveduto alla costruzione di un nuovo impianto di sollevamento di acqua di sottosuolo.

Il nuovo impianto venne costruito in prossimità del rondò di Loreto e precisamente sul gran piazzale ad Ovest del corso Loreto fra le vie in prolungamento della via Ponchielli e della via Spontimi.

Consigliarono la scelta di tale località le ragioni seguenti:

1° Perchè la rete principale di distribuzione dell'acqua in città, rete in gran parte già eseguita, venne predisposta nell'ipotesi che in vicinanza del rondò di Loreto vi fosse un punto di alimentazione.

2° Perchè dai rilievi della pressione misurata sulla condotta si era constatato che le maggiori deficienze di pressione si verificavano verso i quartieri di Loreto.

3° Perchè lo spazio necessario per l'impianto era già di proprietà comunale e quindi non si incontrava spesa alcuna per l'acquisto del terreno. La vastità del piazzale e le larghe e numerose strade adiacenti permettevano di distribuire convenientemente i pozzi per l'alimentazione dell'impianto e a distanze tali da impedire qualsiasi reciproca influenza.

Prima di iniziare i lavori del nuovo impianto vennero eseguiti due pozzi di prova con tubi battuti del diametro di 10 centim. e spinti l'uno alla profondità di metri 45 e l'altro alla profondità di m. 36,88 dal piano di campagna, essendo necessario assicurarsi della quantità e qualità dell'acqua esistente in quella località nonché della natura delle stratificazioni del terreno. Dai risultati ottenuti si poteva avere la certezza che in tale località vi erano abbondanti strati di acqua buona, e che la falda acquifera a cui si sarebbe presa l'acqua, sarebbe protetta contro ogni inquinamento dalle stratificazioni di argilla sovrastanti alla falda stessa.

La disposizione dei pozzi e della stazione di pompe del nuovo impianto è segnata schematicamente nella fig. 1, planimetria.

La potenzialità dell'impianto dovendo essere di 200 litri al secondo, furono progettati sei pozzi (P).

(1) Veggasi Ingegneria Sanitaria, 1893, pag. 67: Impianto idraulico per la provvista d'acqua potabile a Milano (con disegni).

perchè dai risultati ottenuti nella costruzione degli altri impianti si calcolò che ogni pozzo potesse dare circa 35 litri d'acqua al 1": però l'impianto venne predisposto in modo da poter eventualmente costruire altri due pozzi p nel caso che sei non bastassero per la portata di 200 litri al minuto secondo.

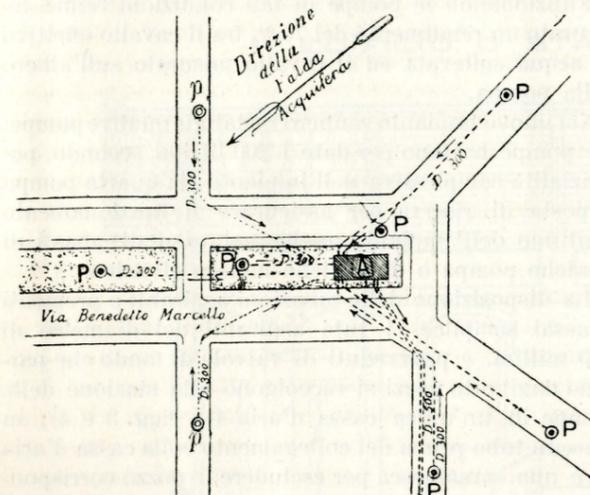


Fig. 1. — Planimetria dei pozzi e della stazione di pompe.

A. Edificio delle pompe. — P. Pozzi. — p. Pozzi di riserva.
Tubazioni aspiranti. — Tubazioni prementi.

I pozzi P sono ora completamente ultimati; i pozzi p sono in costruzione.

Nella tabella seguente sono riportati i risultati delle analisi chimica e batteriologica eseguite al Laboratorio chimico municipale su un campione di acqua dei pozzi p; in detta tabella sono pure riportati i risultati delle analisi di campioni prelevati negli altri impianti di acqua potabile di Milano.

| Campione prelevato all' | Impianto dell'Arena | Impianto di Via Parini | Impianto del Rondò Cagnola | Impianto di Loreto |
|---------------------------------------------------|---------------------|------------------------|----------------------------|--------------------|
| ANALISI CHIMICA | | | | |
| Residuo solido a 150° per litro | 0,22900 | 0,15000 | 0,22500 | 0,18800 |
| Annerimento nella calcinazione | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Carbonato di calcio | 0,12360 | 0,08755 | 0,11330 | 0,11330 |
| Solfato di calcio | 0,01430 | traccie | 0,00710 | traccie |
| Sali di magnesio | 0,01640 | 0,02125 | 0,02550 | 0,02550 |
| Acido nitrico | 0,00621 | 0,00248 | 0,00586 | 0,00380 |
| Cloro | 0,00710 | 0,00380 | 0,00600 | 0,00420 |
| Ammoniaca | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sostanze organiche (ossigeno consumato) | 0,00006 | 0,00004 | 0,00005 | 0,00042 |
| ANALISI BATTERIOLOGICA | | | | |
| Conteggio in | 5ª giornata | 3ª giornata | 5ª giornata | 2ª giornata |
| colonie totali | 71 | 44 | 76 | 37 |
| colonie fondenti la gelatina | 0 | 19 | 4 | 31 |
| muffe | 6 | 0 | 0 | 0 |

Nella fig. 2 è segnata la sezione di un pozzo (P) del nuovo impianto. I pozzi si costruiscono approfondendo nel terreno mediante trivellazioni dei tubi di ghisa (A) del diametro di metri 0,80, della lunghezza di metri 4 e dello spessore di 20 mm.; il primo tubo ha l'orlo inferiore tagliante.

L'unione dei tubi si fa mediante speciali anelli (B): la superficie esterna degli anelli è tornita e così pure quella interna dei tubi per la parte corrispondente agli anelli, per modo che è facile ottenere una unione perfetta e quello che più importa a tenuta ermetica. I tubi sono collegati cogli anelli mediante bulloni che si serrano dall'interno dei tubi e a testa rasa verso l'esterno per avere per tutta la colonna e nella parte esterna dei tubi, una superficie perfettamente liscia.

Quando colla colonna dei tubi si è arrivati alla profondità necessaria, si cala nel pozzo un cilindro vuoto bucherellato C di lamiera zincata e del diametro di m. 0,70 e della lunghezza di m. 5,60 e si solleva la colonna di tubi di ghisa per metri 4,60; questo cilindro serve per trattenere le ghiaie. Per trattenere le sabbie serve il filtro D di tela di rame stagnata che si cala nel pozzo dopo averlo completamente spurgato mediante una energica pompatura con pompe centrifughe.

I tubi a b c servono per la periodica lavatura del filtro; coi tubi a e b che vanno

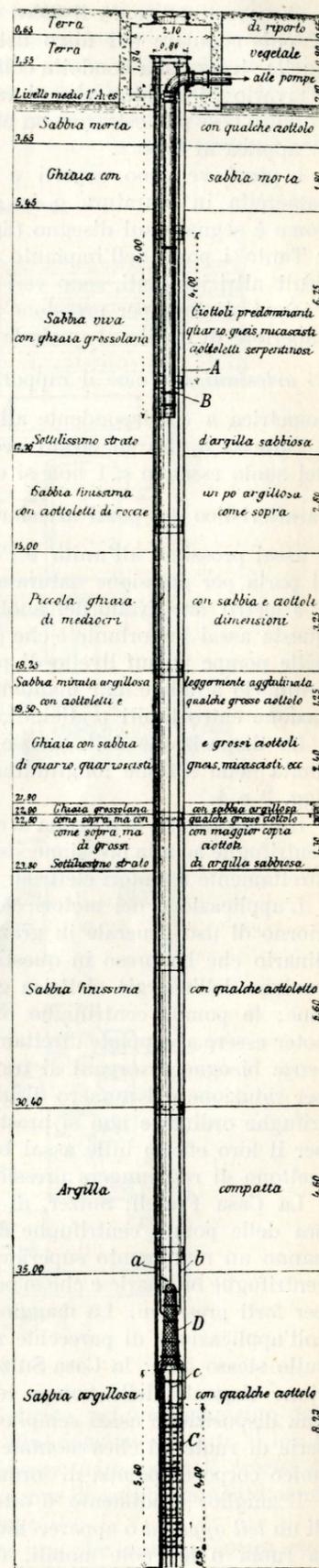


Fig. 2. — Sezione e stratificazione di un pozzo.

a sboccare uno sopra il filtro e l'altro sotto il filtro si può mandare sul filtro dell'acqua in pressione, quella stessa della condotta colla quale sono collegati, e lavarlo: il residuo che si raccoglie sul fondo del cilindro C si può estrarre con una pompa a mano che si applica al tubo c.

I pozzi vengono coperti e riparati con apposita cameretta in muratura o in gettata di calcestruzzo come è segnato sul disegno (fig. 2).

Tanto i pozzi dell'impianto di Loreto come quelli degli altri impianti, sono veri pozzi artesiani perchè l'acqua si eleva per pressione naturale ad un livello superiore di quello al quale la si trova; solo il *grado*

di *artesianismo*, cioè il rapporto $\frac{h}{h_1}$ fra l'altezza piezometrica h corrispondente alla pressione dell'acqua e l'altezza h_1 fra lo strato acquifero e la superficie del suolo essendo < 1 non si ottiene il getto saliente caratteristico dei pozzi artesiani. Però il rapporto $\frac{h}{h_1}$

è assai prossimo all'unità e l'acqua dei nostri pozzi si porta per pressione naturale a pochi metri (da 2,50 a 4 metri) dal livello del suolo stradale, condizione questa assai importante e che permette l'installazione delle pompe ad un livello di poco inferiore al livello ordinario stradale pur mantenendo l'altezza di aspirazione entro limiti pratici.

La disposizione della stazione delle pompe è segnata nella sezione longitudinale ed in pianta colle figg. 3 e 4.

Il sollevamento dell'acqua si ottiene mediante pompe centrifughe ad alta pressione sistema Sulzer accoppiate direttamente a motori elettrici.

L'applicazione dei motori elettrici si fa di giorno in giorno di uso generale in grazia allo sviluppo straordinario che ha preso in questi ultimi anni la distribuzione dell'energia elettrica generata in grandi officine; le pompe centrifughe offrono il vantaggio di poter essere accoppiate direttamente ai motori elettrici senza bisogno di organi di trasmissione intermediari per riduzione del numero di giri; ma le pompe centrifughe ordinarie non si prestano a tale applicazione per il loro effetto utile assai basso e perchè non permettono di raggiungere pressioni elevate.

La Casa Fratelli Sulzer, di Winterthur, costruisce ora delle pompe centrifughe di un tipo speciale che hanno un rendimento superiore a quello delle pompe centrifughe ordinarie e che si possono impiegare anche per forti pressioni. La maggior pressione è ottenuta coll'applicazione di parecchie ruote ad elica montate sullo stesso asse; la Casa Sulzer ha trovato una soluzione elegante delle pompe centrifughe in serie con una disposizione assai semplice, e cioè mediante una serie di ruote ad elica montate sullo stesso asse in un unico corpo di pompa di forma conveniente.

Il miglior rendimento è ottenuto coll'applicazione di un *leit apparat* o apparecchio direttore che circonda la ruota o le ruote mobili, nel caso di centrifughe multiple, e che trasforma in pressione parte della velocità di efflusso dell'acqua all'uscita dalla ruota o dalle ruote ad elica.

Ogni pompa ha due ruote ad elica del diametro di 500 millim.; con una velocità corrispondente a 820 giri al 1' e con una potenza di 72 HP effettivi sull'albero della pompa, ogni pompa può dare 66 litri e mezzo d'acqua al 1" ad una prevalenza massima manometrica di 57 metri (7 di aspirazione e 50 di pressione).

Funzionando le pompe in tali condizioni venne assicurato un rendimento del 70 % fra il cavallo effettivo in acqua sollevata ed il cavallo misurato sull'albero della pompa.

Nel nuovo impianto vennero installate quattro pompe; tre pompe bastano per dare i 200 litri al secondo, potenzialità complessiva dell'impianto; la quarta pompa è posta di riserva per assicurare il funzionamento continuo dell'impianto anche nel caso di guasti di qualche pompa o di qualche motore elettrico.

La disposizione delle tubazioni aspiranti e prementi è assai semplice. I tubi aspiranti del diametro di 300 millim. e provvisti di valvole di fondo che partono dagli otto pozzi si raccolgono alla stazione delle pompe in un'unica cassa d'aria C; (figg. 3 e 4); su ciascun tubo prima del collegamento colla cassa d'aria vi è una saracinesca per escludere il pozzo corrispondente del servizio nel caso di riparazioni. Dalla cassa d'aria parte un'unica tubazione aspirante del diametro di 500 millimetri, dalla quale si diramano i quattro tubi aspiranti che portano l'acqua alle quattro pompe: ognuna di queste quattro diramazioni è provvista di valvola di ritegno e di saracinesca. I tubi prementi di due pompe si raccolgono in un'unica tubazione t , quelli delle altre due pompe in altra tubazione t' e dette tubazioni t e t' si collegano alla tubazione principale premente del diametro di 500 millimetri e che porta l'acqua in città seguendo il corso Loreto ed allacciandosi all'ex-dazio di Porta Venezia a due delle principali arterie della rete di distribuzione e precisamente alla anulare della circoscrizione ed alla radiale di corso Venezia e corso Vittorio Emanuele.

Mediante saracinesche poste sulle tubazioni prementi in vicinanza alle pompe si può regolare opportunamente la pressione e la portata di ciascuna pompa.

Per levare l'aria trascinata coll'acqua e che si accumula nella cassa d'aria C di raccolta delle tubazioni aspiranti serve la pompa d'aria P_1 il cui cilindro ha un diametro di 140 millim. ed una corsa di 280 millim.; questa pompa è azionata mediante trasmissioni a cinghia da un motore elettrico M_1 di 4 HP.

L'energia elettrica per il funzionamento dell'impianto viene fornita dalla Società Generale Italiana Edison di Elettricità. I motori elettrici da 72 HP effettivi accoppiati direttamente alle pompe sono a corrente alternata trifase a 3600 volt e a 42 periodi.

Per detti motori forniti dalla Casa Brown, Boveri e C., di Baden, venne garantito un rendimento del 90 % ed un fattore di potenza non inferiore al 80 % funzionando ad 820 giri al 1'. L'accoppiamento dei motori elettrici alle pompe è fatto mediante giunti rigidi a gusci; si è ritenuta conveniente la soppressione di giunti elastici assolutamente superflua quando sia curata la perfetta centratura dell'asse dei motori con quella dell'asse delle pompe.

Una disposizione speciale permette di chiudere gli anelli di scorrimento in corto circuito e di distaccare le spazzole degli anelli dopo l'avviamento; il consumo delle spazzole e degli anelli è quindi ridotto al minimo, ciò che porta un vantaggio notevole nella spesa di manutenzione dei motori.

di capacità si possano formare all'atto della chiusura dell'interruttore dei sopra elevamenti di tensione che porterebbero sicuramente danno agli avvolgimenti.

Nell'impianto è pure installato un piccolo trasformatore dai 6 Kilo-watt per la riduzione della tensione da 3600 a 120 volt. La corrente a tensione ridotta

EDIFICIO O STAZIONE DELLE POMPE

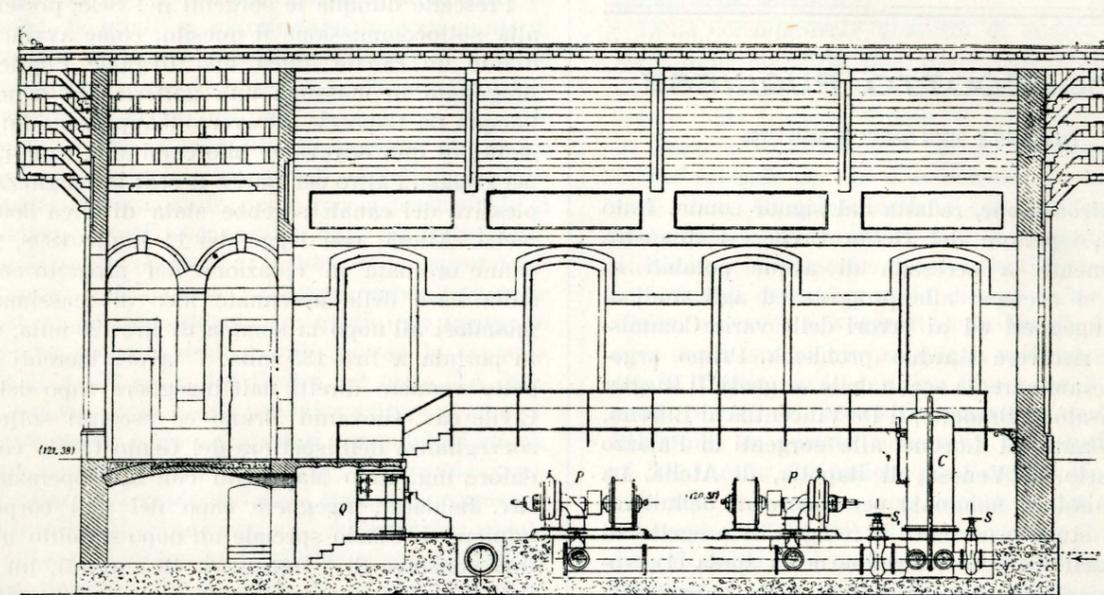


FIG. 3. — Sezione longitudinale.

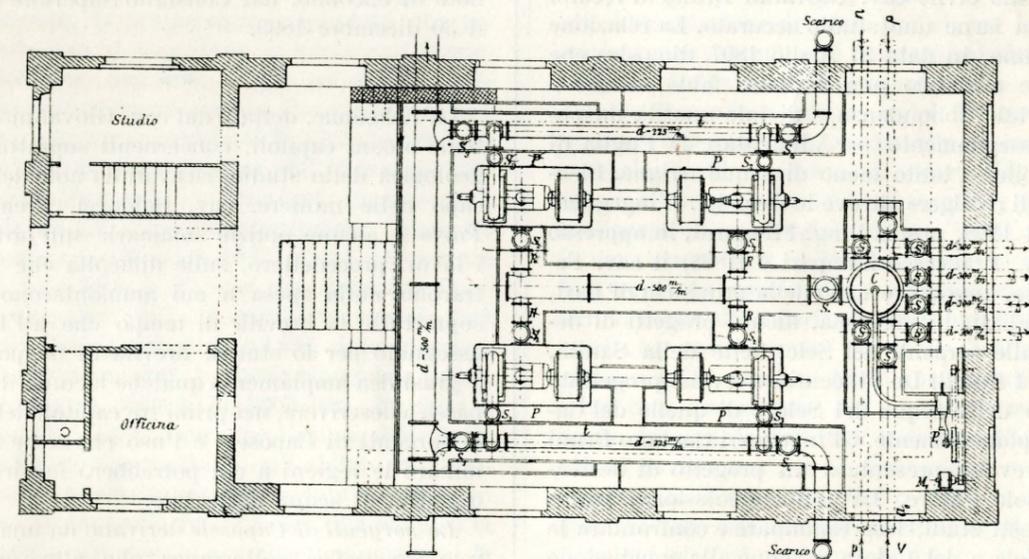


FIG. 4. — Pianta.

I quadri di distribuzione dell'energia elettrica, pure della Casa Brown, Boveri e C., oltre all'essere costruiti secondo tutte le moderne esigenze per quadri ad alta tensione, sono muniti di interruttori speciali a resistenze liquide. Questi interruttori permettono di inserire gradualmente i motori senza sottoporre ad un tratto gli avvolgimenti all'alta tensione. Trattandosi di motori a grande velocità di rotazione e quindi relativamente piccoli, si evita con questo mezzo che per fenomeni

serve per il motore elettrico, per il funzionamento della pompa d'aria e per l'illuminazione di tutto il locale.

Non si possono ancora dare risultati precisi sul funzionamento delle pompe di questo impianto perchè installate da poco tempo.

Si può dire solo per ora, che tanto le pompe che i motori elettrici funzionano in modo assai regolare, che l'avviamento delle pompe, anche sotto pressione, è assai facile e dolce e che richiedono poca sorve-

gianza e minima spesa per lubrificazione. Un vantaggio notevole di questo tipo di pompe si ha anche nello spazio limitato che richiedono per la loro installazione. Nelle prove di collaudo si sono riscontrate esattamente, tanto per le pompe che per i motori elettrici, tutte le garanzie date dalle Case costruttrici.

(Dal Politecnico).

Ing. FRANCO MINORINI.

L'ACQUEDOTTO PUGLIESE

Progetto del R. Ufficio Speciale del Genio Civile

Nella *introduzione*, redatta dal signor comm. Italo Maganzini, ispettore del Genio Civile, si dimostra sommariamente la necessità di acque potabili in Puglia, e si accenna alle proposte ed agli studi di parecchi ingegneri ed ai lavori delle varie Commissioni per risolvere l'arduo problema. Primo argomento da esaminare, la scelta delle sorgenti. Il Riegler aveva pensato al Bradano, il De Vincentiis al Biferno, altri all'Ofanto, al Locone, alle sorgenti di Palazzo San Gervasio, di Venosa, di Rapolla, di Atella. La sottocommissione nominata per concretare definitivamente gli studi occorrenti a redigere il progetto di massima dell'opera e determinarne la spesa (1), volendo formarsi un concetto chiaro della potenzialità di quelle regioni acquifere, incaricava l'ingegnere capo del Genio civile cav. Giovanni Bruno di recarsi sopralluogo a farne uno studio accurato. La relazione del cav. Bruno, in data 31 luglio 1897, dimostra che nel versante adriatico non esistono falde idriche o sorgenti di tale abbondanza e di tale qualità da potervi fare assegnamento per alimentare la Puglia di acqua potabile, e tanto meno di acque irrigue. Bisognava quindi rivolgere altrove le ricerche. L'ingegnere Rosalba nel 1868, poscia l'ing. Filonardi, in appresso (1886) il cav. Francesco Zampari e (1888) il cav. Federico D'Elia, ingegnere capo della provincia di Bari, avevano studiati, in massima, alcuni progetti di derivazione dalle sorgenti del Sele, dette della Sanità, a Caposele. I fratelli De Vincentiis avevano progettato di usufruire delle acque del Sele e di quelle del Calore contemporaneamente. Gli ingegneri Gaetano Bruni e D'Orsi avevano presentato un progetto di derivazione dal solo Calore. La sottocommissione, tenuti presenti questi studi, fece esaminare e confrontare le acque del Sele e del Calore, e venne alla conclusione che « sia nei fenomeni di variazione delle loro por-

« tate, sia nelle loro qualità organolettiche, chimiche e batteriologiche, le sole sorgenti all'uopo utilizzabili per alimentare le Puglie sono quelle del Sele, « le quali rispondono ai caratteri delle migliori acque « potabili e risultano adeguate ai bisogni, e benchè « situate nell'opposto versante dell'Appennino, si trovano essere le più prossime fra quelle presentanti « i necessari requisiti di portata e qualità ».

Prescelte dunque le sorgenti del Sele, presentavasi alla sottocommissione il quesito, come avviarle, mediante un canale unico, alla Regione Pugliese. Fu progettata in massima una galleria che conducesse l'acqua da Caposele attraverso l'Appennino fin presso Melfi; di qua dovevano biforcarsi due canali, l'uno per Foggia, l'altro per Bari e Lecce; la lunghezza complessiva dei canali sarebbe stata di circa 360 chilometri. Allora, con legge del 14 luglio 1898, n. 304, venne ordinata la redazione del progetto completo sulla base delle accennate idee di massima, assegnandosi all'uopo la somma di lire 120 mila, che poi fu portata a lire 135 mila. I lavori inerenti al progetto vennero diretti dall'ingegnere capo del Genio Civile cav. Giovanni Bruno ed eseguiti sotto l'alta sorveglianza dell'ispettore del Genio Civile commendatore ing. Italo Maganzini con la cooperazione del cav. Baldacci, ingegnere capo del real corpo delle miniere. L'Ufficio speciale all'uopo stabilito in Avellino constava di 8 ingegneri, 18 aiutanti, un impiegato d'ordine, un inserviente. Il progetto reca la data del 30 settembre 1899 e fu approvato, con particolari note di encomio, dal Consiglio Superiore dei LL. PP. il 30 dicembre 1899.

* *

La Relazione, dettata dal cav. Giovanni Bruno, contiene alcuni capitoli, concernenti soprattutto la parte geologica dello studio, ricavati da note dell'ingegnere capo delle miniere, cav. Baldacci. Premesse, nella *Parte I*, alcune notizie sommarie sull'ordine con cui i lavori procedettero, sulle difficoltà che vi si incontrarono, sulla spesa a cui ammontarono, deplorata soprattutto la brevità di tempo che all'Ufficio erasi assegnato per lo studio, brevità di tempo che spiega e giustifica ampiamente qualche lacuna, il cav. Bruno passa a descrivere, nei primi tre capitoli della *Parte II*, le sorgenti di Caposele e l'uso che se ne fa, e ad esaminare le regioni a cui potrebbero fornire acqua e la quantità di acqua derivabile.

Le sorgenti di Caposele derivano da una complicata rete idrografica sotterranea che attraversa i monti Accelica, del Cervialto, del Polveracchio e i monti della costa Salerno-Vietri-Amalfi, insinuandosi fra le potenti rocce calcaree che li compongono e che, per avere dei piani a foggia di conche e per essere molto fessurate e fornite di numerosi meati e latebre, sono eminentemente idrovore. Le acque meteoriche e quelle derivanti dallo squagliamento delle nevi penetrano nei profondi recessi di quel gruppo di monti, e ne scaturiscono in forma di sorgenti in quei punti, dove le circostanze si prestano a tale fuoriuscita. È facile argomentare che non tutte le sorgenti presentano tale

costanza di portata da farvi sicuro assegnamento per la costruzione d'un acquedotto. Quelle del Rajo di Ferrera, per esempio, in epoca di magra discendono a pochi litri al secondo, laddove sorpassano i 1000 litri al secondo durante la fusione delle nevi. Le sorgenti che sgorgano presso l'abitato di Caposele alle falde del monte Peflagone appartengono alla categoria delle sorgenti che il Cortese chiamò di falda o di trascinazione, le quali si manifestano in certi punti di contatto tra le masse montuose calcaree e le rocce meno permeabili che le ricingono. Da queste rocce si riversano le acque nel bacino calcareo che esse racchiudono, fino a colmarlo in maniera che il sovrappiù sia obbligato a traboccare all'esterno là dove nella parte impermeabile della roccia perimetrale si incontrano cunicoli e caverne e dove nel ciglio superiore della parete stessa si avvertono delle depressioni. La fuoriuscita dell'acqua ha luogo mercè numerose polle di cui le più notevoli son quelle che sgorgano ad Est del piazzale della Sanità presso la cappella omonima, a 420 metri sul livello del mare. La direzione generale della sanità pubblica sottopose ad analisi queste acque, e trovò: caratteri organolettici buoni, reazione neutra, durezza totale G. F. 14, piccola quantità di calce e di acido solforico, tracce di magnesia, tracce minime di ammoniaca e di acido nitrico, niente acido nitroso, milligrammi 0,710 di cloro e 0,024 di sostanze organiche in un litro, 41 colonie batteriche per centimetro cubo, il 5 per cento di colonie fluidificanti. L'Ufficio dell'acquedotto ne misurò più volte in varie stagioni la temperatura e constatò che pochissima influenza vi esercitano le variazioni di temperatura dell'aria ambiente, e che all'origine delle sorgenti, convenientemente riunite, l'acqua potrà avere una temperatura non superiore ai 9°. Quanto alla portata, furono eseguiti dal settembre 1897 al maggio 1899 una serie di esperimenti, i cui risultati, rappresentati graficamente da un apposito diagramma, riassumo come appresso: a settembre 1897 si ha la portata massima di litri 4880 al 1°; poi essa diminuisce fino a 3340 nel dicembre 1897; in seguito va salendo fino a raggiungere i 4154 nel giugno 1898, ridiscende fino a 2993 nel novembre 1898, e poscia riprende a salire, sicchè nel maggio 1899 è di 3663 litri. Fu fatta a questo proposito l'obbiezione, che l'azione delle frane che frequentemente precipitano sull'abitato di Caposele possa per avventura rendere instabile il suolo in cui sgorgano le sorgenti; in tal caso, ribassandosi la quota altimetrica di queste, verrebbe a diminuirsi la loro portata. Per rispondere a tale obbiezione venne eseguito un accuratissimo rilievo del terreno circostante alle sorgenti, nonchè numerosi scandagli mediante trivelle e pozzi ordinari, e ne risultò che le acque sgorgano da rocce calcaree avanzantisi come speroni dalla massa montuosa ed emergenti dalla falda detritica, la quale anch'essa a sua volta trovasi in uno stato di perfetta coesione e poggia su terreno solidissimo. In base ai rilievi del terreno circostante si è costruita una carta geognostica della località, e sui risultati degli scandagli furono disegnate parecchie sezioni indicanti le particolarità del terreno attraverso-

sato. Esaminando queste carte, che sono alligate alla relazione, emerge che il nucleo su cui poggiano le sorgenti di Caposele è di una indiscutibile solidità, mentre le frane, manifestandosi in terreni argillosi, cioè affatto differenti da quelli della località in parola e separati da essa mercè contrafforti rocciosi, non mettono minimamente in dubbio la stabilità della quota delle sorgenti.

Della considerevole quantità di acqua, che scaturisce dalle sorgenti, una parte ben piccola viene al presente erogata a beneficio degli abitanti di Caposele e della frazione Fiume. Il relatore calcola meno di mezzo litro al secondo per gli usi domestici e litri 9,42 al secondo per uso d'irrigazione. Va tenuto conto, però, di n. 19 opifici idraulici comprendenti complessivamente n. 46 ruote di fattura assolutamente primitiva epperò consumanti una quantità enorme di forza ed eroganti grosse quantità di acqua; ma nelle condizioni normali le sorgenti della Sanità possono fornire acqua sufficiente per quegli opifici anche quando per la Puglia se ne derivino fino a mc. 3 a secondo; e nei periodi di eccessive magre basterà, per non diminuire la portata necessaria agli opifici, ridurre di 300 litri la derivazione per l'acquedotto. È dunque evidente che questo non recherà alcun danno agli interessi dei 3712 abitanti di Caposele e frazione (censimento 1881); ed è anche facile dimostrare che nessun nocumento può venirne al resto della valle del Sele, che si dilunga per 24 chilometri al di qua di Caposele. In questo territorio, difatti, vi è da provvedere alla alimentazione di pochi opifici, per lo più molini, sparsi lungo i confluenti montani, ed alla irrigazione. Ora, nel tratto del Sele compreso dalla confluenza del Tèmete fino alla confluenza del Tanagro gli opifici erogano una quantità trascurabile di acqua, e per la irrigazione del territorio, di ettari 1530, si può calcolare occorranza mc. 1,557 al secondo; ma poichè qui si dispone di una portata di mc. 3,893, ne segue che la derivazione per la Puglia può farsi senza danno. Nel tratto successivo alla confluenza del Tanagro va tenuto conto della derivazione di mc. 2,500 sotto Contursi che potrà servire per forza motrice o per irrigazione della pianura Ebolitana, essendosi all'uopo fatta una concessione all'ing. Dini; ma in questo punto la portata minima è di mc. 13,473, onde ve n'è ad esuberanza per la derivazione occorrente allo acquedotto. Infine, nel tratto dalla confluenza del Tanagro fino alla confluenza del Calore lucano le irrigazioni richiedono meno di un terzo della portata minima del fiume, e dopo la confluenza del Calore lucano meno di un quinto. Ben inteso che tutte le precedenti deduzioni riferiscansi alle portate misurate nel mese di settembre, che in generale sono inferiori a quelle verificanti in luglio ed agosto, epperò nelle condizioni più sfavorevoli. Da ultimo, osservandosi che nel tratto di minore portata, cioè da Caposele alla confluenza della fiumana di Colabritto, anche in periodi di eccezionale impoverimento delle sorgenti, il Sele conserverebbe, dopo la erogazione necessaria per l'acquedotto, un volume d'acqua giammai inferiore a litri 720 per secondo, ne risulta chiaro che

(1) Con decreto 27 maggio 1896, essendo ministro dei LL. PP. l'onorevole Perazzi, fu nominata la Commissione parlamentare per lo acquedotto pugliese sotto la presidenza dapprima del sen. Brioschi, poscia del deputato Pavoncelli, poscia dell'on. Giusso. Questa nominò una prima sottocommissione per esaminare la questione di massima: se realmente mancassero le acque potabili in Puglia e, in tal caso, come provvedervi. Questa sottocommissione presentò la sua relazione il 16 gennaio 1897 ed una appendice a tale relazione l'8 febbraio 1897. La Commissione generale, accettate le conclusioni, nominava una seconda sottocommissione, che è proprio quella a cui qui si accenna.

neanche dal punto di vista della igiene può derivarne alcun nocumento agli abitanti della vallata.

Ammessi tali concetti, ammessa per le sorgenti di Caposele la minima portata di mc. 3 al secondo, ammessa la necessità di nulla togliere ai bisogni della popolazione della valle del Sele in quanto riguarda opifici industriali, irrigazioni, usi domestici, potrà farsi la derivazione della Puglia sulla base di metri cubi 2,500 al secondo. D'altra parte le condizioni altimetriche della regione da attraversare permettono di fornire acqua a 218 comuni di Puglia, la cui popolazione complessiva nel censimento del 1881 risultò di 1.357.494, ma si è calcolato poter salire nel 1901 fino ad 1.839.915 abitanti. Questa popolazione si è divisa anzitutto in due grandi gruppi: il primo comprende i comuni delle provincie di Foggia e di Bari, il secondo quelli del Leccese. La ragione di tale divisione sta nel fatto che in provincia di Lecce quasi tutta la rete di distribuzione dovrà essere in condotta forzata, epperò al fine di non eccedere nelle dimensioni e nella spesa delle tubazioni si è dovuto ridurre alquanto la quota d'acqua.

Per gli effetti della ripartizione si sono poi divisi in due gruppi nelle seguenti categorie:

1ª GRUPPO, DEI COMUNI DI CAPITANATA E DEL BARESE.

| | per ogni abitante nelle 24 ore | litri |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| 1ª categoria - Foggia, Barletta, Bari | | 200 |
| 2ª » N. 14 Città di oltre 20.000 abitanti | | 150 |
| 3ª » » 14 » dai 10.000 ai 20.000 abit. » | | 100 |
| 4ª » » 14 » » 5.000 » 10.000 » » | | 75 |
| 5ª » » 17 » al disotto dei 5.000 » » | | 60 |
| 6ª » » 15 » al disopra della linea di carico del canale prin- cipale, dove si dovrà elevare l'acqua mecca- nicamente | | 50 |

2ª GRUPPO, DEI COMUNI DEL LECCESE.

| | per ogni abitante nelle 24 ore | litri |
|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------|
| 1ª categoria - Città di Taranto, che supera i 40.000 abitanti | | 150 |
| 2ª » N. 4 Città dai 20.000 ai 40.000 » | | 100 |
| 3ª » » 9 » » 10.000 » 20.000 » | | 75 |
| 4ª » » 125 » al disotto di 10.000 » | | 60 |
| 5ª » » 2 » cui bisogna elevare l'acqua | | 50 |

Le categorie delle città superanti il livello piezometrico del gran canale e dove, per conseguenza, l'acqua dovrà elevarsi meccanicamente è formata di 17 comuni, dei quali: due in Capitanata, cioè Candela ed Ascoli Satriano; due in Terra d'Otranto, cioè Martinafranca e Ceglie Messapica; tredici nel Barese, cioè: Altamura, Gioia, Gravina, Minervino, Santeramo, Noci, Putignano, Spinazzola, Castellana, Locorotondo, Cisternino, Alberobello, Cassano. Le città (o borgate) a cui l'acqua sarà fornita, invece, con tubazioni discendenti sono duecento una, di cui: 19 in Capitanata, 43 nel Barese, 139 nel Leccese. Fu mossa la obiezione che, adottando apparecchi meccanici per portare l'acqua ai centri abitati la cui quota supera

il livello piezometrico del grande canale a pelo libero, si vada incontro al pericolo di inquinamento dell'acqua stessa. Il relatore risponde, osservando che a nessuna causa speciale d'inquinamento si troverebbe esposta l'acqua tranne a quelle che possono derivare dal contatto coi meccanismi, tenuto conto delle materie lubrificanti che servono alla loro manutenzione; ma tale pericolo cessa scegliendo per motori le turbine in cui l'acqua nella traversata dell'edificio meccanico si troverà sempre chiusa e scegliendosi quei sistemi perfezionati di turbine, dove sono esclusi i lubrificanti grassi e l'acqua stessa serve all'uopo.

Con quale criterio si è calcolata la probabile popolazione complessiva delle tre provincie nel 1911 di abitanti 1.839.915? Si è ammesso che l'aumento di popolazione avvenga secondo una progressione geometrica, sicchè chiamando C la popolazione attuale ed S quella che potrà aversi dopo n anni, r la ragione (aumento medio annuo geometrico, che si suppone costante), si ha:

$$(x) S = C(1 + r)^n,$$

da cui

$$1 + r = \sqrt[n]{\frac{S}{C}}$$

Se facciamo il caso, per esempio, della Terra di Bari, chiameremo S e C le popolazioni risultanti rispettivamente dai censimenti del 1881 e del 1861, e avremo:

$$\frac{S}{C} = \frac{679.499}{554.442} = 1,225643$$

ed essendo in questo caso n = 20, si ha:

$$1 + r = \sqrt[20]{1,225643} = 1,010225$$

Questo valore di 1 + r si suppone costante anche se si voglia limitare l'esame ad una porzione della provincia; e limitandoci quindi ai soli 56 centri abitati del Barese che sono contemplati nel progetto e la cui popolazione complessiva nel 1881 era di abitanti 679.208, si avrà in base alla (x) pel periodo di 30 anni dal 1881 al 1911:

$$S = 679.208 \times (1,010225)^{30}$$

cioè S = 921.612

In modo perfettamente analogo, per la Capitanata si avrà

$$1 + r = \sqrt[20]{\frac{356.267}{312.885}} = 1,00652$$

e quindi la formola (x) applicata al periodo dal 1881 al 1911 ed ai 21 comuni che sono contemplati in progetto (la cui popolazione nel 1881 era di 173.516) darà S = 233.362

Infine, per Terra d'Otranto

$$1 + r = \sqrt[20]{\frac{553.298}{447.982}} = 1,01061$$

e pei 139 comuni contemplati in progetto, la cui popolazione nel 1881 era 504.770, avremo S = 684.941

Onde: Popolazione complessiva prevista pel 1911 1.839.915

La quantità d'acqua da distribuirsi fra i 218 comuni nelle 24 ore sarà:

| | | |
|-----------------------------|-------|-------------|
| in Capitanata di | litri | 30.422.260 |
| » Terra di Bari | » | 110.424.970 |
| » Terra d'Otranto | » | 50.055.210 |
| » tutta la Puglia | litri | 190.902.440 |

epperò in un minuto secondo la portata occorrente alla alimentazione sarà:

| | | |
|--------------------------------|-----|----------|
| per la Capitanata di | mc. | 0,386,56 |
| » » Terra di Bari | » | 1,415,61 |
| » » Terra d'Otranto | » | 0,637,83 |
| per tutta la Puglia | mc. | 2,440,00 |

Ora si è visto che dalle sorgenti della Sanità nei tempi di magra eccezionale possiamo utilizzare per la Puglia una portata minima di mc. 2,500 a minuto secondo: e si deve aggiungere che la portata minima di quelle sorgenti, stabilita in questo progetto di tre metri cubi, risultò all'ing. Rosalba prima del 1880 di mc. 4,160; all'ing. Liguori nel 1880 di mc. 4,250; all'Ufficio del Genio Civile di Avellino nel 1885 da mc. 7,240 a mc. 8,680; agli ingegneri Baldacci e Torricelli nel 1791 da mc. 5,025 a mc. 5,757; e nelle misurazioni più sopra accennate, eseguitesi dal settembre 1897 al maggio 1899, raggiunte i mc. 4,880. Tutto ciò dimostra che la portata della derivazione assegnatasi in progetto sarà suscettibile di aumento considerevole, in previsione del quale si è progettato l'acquedotto di una capacità maggiore di quella strettamente necessaria alla portata minima. Non giova però illuderci che causa tale probabile aumento di portata si possa provvedere alla irrigazione. Non solo il volume di acqua disponibile è insufficiente a tale uso, ma vanno tenute presenti anche altre considerazioni, tra cui quella dell'alto prezzo dell'acqua e della temperatura di essa che sarebbe sempre troppo bassa pei bisogni della nostra agricoltura.

SYLOS.

(Dal periodico *La Puglia Tecnica*, 15 dicembre 1901).

SATURATORE IGROMETRICO AUTOMATICO

Brevetto Durando

(Veggasi la figura A intercalata)

Condizione principale di un buon riscaldamento invernale deve essere che lo stato igrometrico dell'ambiente abitato raggiunga la media saturazione dell'aria, pur mantenendosi una temperatura dai 14° ai 18° C.

L'igrometro a tali temperature non dovrebbe mai segnare un'umidità minore del 40 p. % e superiore al 75 p. %.

Ma in generale i locali riscaldati con caloriferi ad aria calda, o con stufe, specialmente nei vecchi impianti soventi difettosi, non presentano mai quelle condizioni igrometriche dell'aria richieste dall'igiene. Ad evitare il grave inconveniente dell'aria calda troppo secca, si ricorre alla saturazione igrometrica dell'ambiente mediante un'artificiale evaporazione d'acqua.

A questo scopo furono già studiati alcuni apparecchi che si applicano nei locali alle bocche del calorifero, apparecchi basati sul sistema di un recipiente pieno di acqua che al contatto dell'aria calda fanno evaporare l'acqua; ma questi apparecchi non rispondono pienamente allo scopo, o in causa che l'evaporazione ottenuta è insufficiente, o per l'inconveniente di diminuire il richiesto riscaldamento del locale a causa dell'insufficienza di sezione libera dell'apertura del saturatore.

L'ingegnere Baravalle (1) prese a costruire il nuovo Saturatore-igrometrico Durando e ne fece parecchie prove ed applicazioni.

L'apparecchio figura A, di forma cilindrica, è costituito alla parte superiore di un recipiente a per l'acqua da evaporare, la quale cade a piccole gocce lungo un cordone per inzuppare i fiocchi di cotone sospesi lungo l'asse del cilindro e mantenuti costantemente bagnati. L'apertura laterale del cilindro corrisponde alla bocca a calore b che trovasi nell'ambiente. L'aria calda uscendo da b riscalda e lambisce i fiocchi bagnati di cotone e ne assorbe il vapore d'acqua, uscendo dalle feritoie praticate sotto il recipiente a.

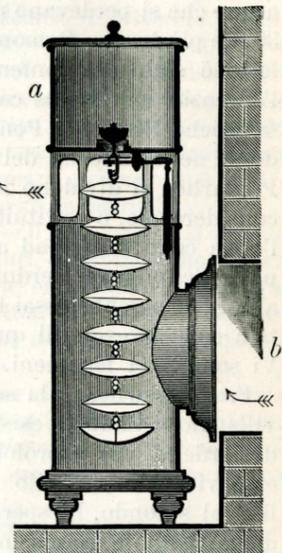


FIG. A. — Sezione verticale del Saturatore.

Col Saturatore igrometrico automatico Durando la evaporazione ottenuta è sufficiente per la necessaria saturazione igrometrica dell'aria degli ambienti, potendo raggiungere 3 litri di acqua al giorno. La sezione libera della bocca di efflusso dell'aria calda, riesce di tale ampiezza da non impedire il richiesto riscaldamento del locale.

Il sistema inoltre trattiene la polvere proveniente dal calorifero allo scopo che non possa inquinare l'aria respirabile.

Il funzionamento è molto semplice: non occorre che mantenere l'acqua nel serbatoio superiore, con ciò si satura l'aria dell'ambiente quanto è necessario, cioè a bocca aperta del calorifero ed in quantità proporzionale al calore emanato dal calorifero stesso.

L'apparecchio è fabbricato con diligenza e riesce un oggetto di ornamento elegante nei locali. C.

(1) Studio tecnico-industriale Ing. E. Baravalle, via Venti Settembre, N. 57, Torino.

MALARIA

E RISANAMENTO DEI LUOGHI MALARICI

Lezioni del Prof. Dott. A. SERAFINI.

Estratto dall'INGEGNERIA SANITARIA

Presso la nostra Direzione - Un volumetto di pag. 96. Lire 2.

RIVISTE

Fenomeni di assorbimento dei corsi d'acqua superficiali nelle regioni calcaree. Origine della sorgente della Loue (FOURNIER) (1). — Recenti esperienze hanno confermato in modo certo che da Pontarlier fino alle vicinanze di Remonot, il letto del Doubs presenta numerose diaclasi nelle quali s'infiltra una grande parte delle sue acque a tal punto che nelle grandi siccità il Doubs si trova completamente sprovvisto d'acqua tra Arçon e Maisons-du-Bois. Gresset nel 1874 aveva dimostrato col sal di cucina, che gran parte delle acque che si perdevano presso d'Arçon si ritrovavano 30 ore più tardi a Remonot nel molino Vremot: questo fatto è stato ora confermato con il versamento dell'assenzio nel Doubs causato da un incendio nelle fabbriche Pernod a Pontarlier. Le acque che si perdono nelle diaclasi del letto del Doubs a valle di Pontarlier si dividono in due parti; l'una, molto più considerevole, è restituita al Doubs presso Remonot, l'altra contribuisce ad alimentare la Loue. Ma questa parte delle acque perdute dal Doubs che si ritrova alla Loue sarebbe assai lontana dal giustificare la portata considerevole di questo fiume alla sua sorgente. Vi sono altri fenomeni.

Fra Pontarlier e la sorgente della Loue, presso il villaggio di Chaffois, esiste un inghiottitoio, detto pozzo di Jardelle, che è profondo 120 m. circa. Al fondo di esso vi ha un ruscello che ha la portata di circa 350 litri al secondo. L'esperimento con la fluorescina non diede risultato perchè non fatto nelle dovute proporzioni; tuttavia Fournier assicura che tale acqua va tutta alla sorgente della Loue, e che il detto ruscello è alimentato a sua volta dalle perdite nel letto del Dugeon, affluente del Doubs. Anche la maggior parte delle acque del bacino di Arc-sous-Cicon sono drenate a beneficio della Loue sotterranea.

Fournier porta altri esempi dello stesso fenomeno di risorgenti, e conclude che tale fenomeno contribuisce in gran parte a produrre il disseccamento progressivo degli alti piani calcarei, che sono quindi fatalmente destinati a trasformarsi in valloni diboscati e incolti.

Il Dr Martel, in altra nota ora comparsa (*Comptes rendus*, 23 dicembre 1901, pag. 1262) rivendicando a sè la rivelazione del rischio d'inquinamento delle scaturigini che egli assume avere indicato per primo col nome di *risorgenti*, rivelazioni che hanno condotto in Francia a notevoli discussioni parlamentari e a speciali decreti del Governo, dà notizia di un'altra serie di osservazioni interessanti.

Nel Giura si è constatato che le grandi risorgenti della Loue, del Lison, del Dessoubre, della Brème, ecc., non sono che riapparizioni dei ruscelli perduti o delle acque assorbite dagli inghiottitoi di bacini chiusi superiori.

Nel Vercors il ruscello che esce dalla grotta del Brudoux deve la sua origine alle infiltrazioni di pozzi

assorbenti della pianura di Fondurle. A Vassieux vi ha una buca in cui si gettano le carogne di animali, che vanno a finire in un vasto bacino d'acqua. Così la sorgente della Vernaison che se ne alimenta contiene estratto di cadaveri.

Nelle pianure di Vaucluse mucchi di ossa sono dilavati dalle piogge che di poi alimentano i canali ancora ignoti della celebre fontana di Vaucluse. La città di Vigan è alimentata dalla fonte d'Isis, riapparizione del ruscello di Condoulus, il cui corso a monte è inquinato dai villaggi della vallata di Arphy e Aulas. L'11 settembre 1900 i potenti ruscelli che escono dal piede di Causse-Méjean, versavano un'acqua gialla e limacciosa dopo gli eccezionali uragani del 2 settembre precedente; non era quindi stato sufficiente a filtrare le acque il banco di calcare della potenza di parecchie centinaia di metri.

Altri fatti fanno vedere come in Francia la protezione delle sorgenti reclama energici provvedimenti.

D. S.

LE CASE OPERAIE ALLA SOCIETÀ FIORENTINA D'IGIENE

Nell'assemblea generale del 29 novembre u. s. l'ingegnere A. Raddi, nostro egregio collaboratore, fece alla Società d'Igiene una comunicazione « sulla necessità di costruire in Firenze altri gruppi isolati di case operaie a buon mercato in rapporto all'igiene ed all'edilizia ».

Il C. dopo aver ricordato quanto si è fatto all'estero, specialmente in Inghilterra, per tale genere di costruzioni, ne descrisse i vari tipi ed i vari criteri adottati. Parlando dell'Italia, descrisse il Quartiere Operaio della Spezia, capace di 992 quartieri con 4340 camere e che costò a quel Comune L. 5.392.134. Accennò ai pregi e difetti di tale costruzione. Rammentò le Case Operaie di Milano, Torino, Schio, Taranto, Firenze, ecc., ecc. Espose le benemerite acquistate dal nostro Comitato per le Case per i poveri e dalla Società Edificatrice, dolendosi che il primo per mancanza di risorse finanziarie costruisca troppo lentamente i suoi fabbricati e la seconda si sia arrestata dopo l'operosità sua spiegata durante la permanenza fra noi della capitale del Regno.

L'ideale delle costruzioni operaie sarebbe che ciascuna famiglia operaia avesse la sua casetta isolata con orto a mite prezzo ed in modo che l'operaio ne potesse divenire assoluto proprietario in un breve periodo. Purtroppo però, affermò l'oratore, anche in igiene e profilassi sociale occorre contentarsi per momento di un programma minimo. Concluse quindi su questo punto l'oratore come per alleviare le sofferenze degli operai più disagiati che popolano parte dei luridi quartieri di oltre Arno, di S. Ambrogio, del Mercato centrale, di via Boccaccio, ecc., occorrerebbe urgentemente costruire 1000 quartieri con 3500 camere costituiti da isolati a due piani oltre il terreno, con cortili interni, da costruirsi nel suburbio, sparsi in vari punti distanti fra loro ed a seconda dei bisogni.

Il Comune dovrebbe fare poi demolire o risanare i vecchi quartieri insalubri.

Il Raddi espose un piano finanziario informato a questi concetti, e cioè: che il benemerito Comitato per la costruzione delle case dei poveri si facesse iniziatore di tale costruzione con l'appoggio e il concorso del Comune e della Cassa di Risparmio di Firenze, mercè un prestito di

lire 1.600.000 garantito sui costruendi fabbricati. Il Comune dovrebbe donare l'area o terreno occorrente, più un concorso pecuniario annuo e l'acqua potabile a metà prezzo. La Cassa di Risparmio prestare il capitale occorrente, a mite saggio, ammortizzabile in 50 anni.

Ecco il piano finanziario studiato ed esposto dall'ingegnere Raddi:

| | |
|-----------------------------------------------|-----------|
| 1) Quartieri N. | 1000 |
| 2) N. 500 da quattro camere e così camere » | 2000 |
| 3) N. 500 da tre camere e così camere . » | 1500 |
| 4) Totale generale delle camere N. | 3500 |
| 5) Costo per ogni camera L. | 400,00 |
| 6) E così per camere 3500 a L. 400 ciascuna » | 1.400.000 |
| 7) Impreviste » | 100.000 |
| 8) Direzione, assistenza, ecc. » | 100.000 |
| 9) Costo totale L. | 1.600.000 |

ENTRATA.

| | |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| 10) N. 500 quartieri a L. 160 all'anno (L. 40 per camera) L. | 80.000 |
| 11) N. 500 detti a L. 140 (L. 50 per camera) » | 70.000 |
| 12) Concorso annuo del Comune e per 50 anni » | 35.000 |
| 13) Totale dell'entrata L. | 185.000 |

USCITA.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 14) Interesse annuo ed ammortamento del capitale e servizio relativo, ecc. L. | 80.000 |
| 15) Manutenzione, acqua potabile, incendio 2 1/2 % L. | 40.000 |
| 16) Imposta fondiaria » | 30.000 |
| 17) Spese di amministrazione 1 % » | 16.000 |
| 18) Impreviste, sfiti, quote inesigibili e diverse » | 19.000 |
| 19) Totale delle spese L. | 185.000 |

RIEPILOGO.

| | |
|--------------------------|---------|
| 20) Entrata L. | 185.000 |
| 21) Spesa » | 185.000 |

La proposta avrebbe anche base finanziaria e carattere di vera e sana profilassi sociale e meritevole quindi di tutta l'attenzione della Società d'Igiene e della cittadinanza. Fu quindi presentato il seguente ordine del giorno:

« La Società Fiorentina d'Igiene, in attesa che il Governo centrale provveda con speciale progetto di Legge alla costruzione di case operaie igieniche ove esistono stabilimenti industriali e grandi imprese di costruzioni, fa voti: « Che il benemerito Comitato per la costruzione di case per i poveri, unitamente al Comune ed alla Cassa di Risparmio, si faccia iniziatore di un progetto per la costruzione immediata di case operaie salubri ed a buon mercato ».

* * *

L'ing. Raddi diede ragione dell'ordine del giorno, il quale altro non è che la conclusione delle sue considerazioni e corollario dell'argomento da lui svolto.

Circa la prima parte di esso, riflettente l'attesa legge dello Stato, egli disse che crede opportuno tale progetto per ragioni sociali, morali ed igieniche.

È necessario che non solo il Governo a mezzo dei Comuni, come in Inghilterra, faciliti la costruzione di case operaie salubri ed a buon mercato, ma che imponga tale obbligo alle Imprese industriali, le quali dovrebbero costruire alloggi salubri per i propri operai, e nell'interesse stesso delle proprie industrie. Ne spiegò le ragioni. Citò come esempi degni di imitazione, le misure adottate dal Rossi

di Schio, quelle del Municipio della Spezia, del quale tessè gli elogi meritati, ed altri. Troppo scarsi tali esempi per i bisogni impellenti della salute e della pace sociale; tuttavia è tempo, soggiunge l'oratore, che coloro che sono alla testa della pubblica cosa si muovano, promettendo meno e mantenendo più, senza esservi spinti dal puniglione della rampogna e talvolta della violenza.

* * *

Il Presidente aprì quindi la discussione generale, che fu lunga e vivace tanto da doversi rimandare in ultimo ad altra seduta.

Il cav. avv. Carpi — membro del Comitato per le case dei poveri e socio della Società d'Igiene — osservò come il Comitato ha fatto sempre quanto ha potuto in rapporto ai mezzi disponibili. Oggi è proprietario di 5 blocchi di fabbricati con quartieri appigionati a buon mercato, e si accinge a studiare la costruzione di altri col sistema di ammortamento, in modo che l'inquilino ne resti proprietario assoluto dopo un dato tempo. Ritene troppo grande il numero di 1000 alloggi preavvisato dall'ing. Raddi, non corrispondente ai bisogni di Firenze, ove mancano o scarseggiano veri e propri Stabilimenti industriali.

Inoltre, osservò l'oratore, che se il Comune non si accinge alla demolizione dei vecchi abituri, essi torneranno sempre a popolarsi anche da gente che emigra dalla campagna stabilendosi studiosamente in città. Che infine il Comitato da lui rappresentato non potrebbe assumere verun impegno in proposito.

Il cav. dott. Billi osservò come sia a temersi la smania di demolire che potrebbe degenerare in vera mania morbosa; egli quindi propendeva per il risanamento dei vecchi stabili, come si è fatto in Inghilterra per iniziativa di una generosa e filantropica signora.

Il dott. Giuntoli cita gli esempi delle Cooperative di Fiesole, di S. Iacopino e di via Alessandro Volta (Firenze).

Il dott. Gasperini di Pisa propendeva per la costruzione di piccole case con giardinetto annesso, così il dott. Billi.

Il dott. Padoa appoggia l'ordine del giorno Raddi che dice chiaramente formulato e non vincolante, nè circa al numero di case da costruirsi, nè sul sistema di costruzione.

Il prof. comm. Grocco dà ancora la parola all'ing. Raddi. Egli risponde all'avv. Carpi osservando che nei mille alloggi capirebbero appena 3500 individui. Le case operaie insalubri e luride dei nostri vecchi quartieri, fonti di perversimento morale e di vizio, sono in numero per lo meno 5 volte superiore alle 1000 case da lui proposte. È d'accordo di demolire i centri di infezione; ma prima occorre provvedere per la costruzione di nuovi alloggi salubri. Si è demolito il vecchio centro, bene o male lo dirà la storia, ma sta il fatto che gli abitanti poveri di esso si sono rintanati in altre catapecchie simili alle già demolite. Riconosce che il Comitato per le case dei poveri ha fatto, relativamente, molto e bene, e che senza adeguati mezzi finanziari non poteva nè può fare di più.

Accolga il Comitato — soggiunge l'ing. Raddi — le mie proposte e insieme alla Cassa di Risparmio ed al Comune farà opera ancor più meritoria nell'interesse di tutti i cittadini. Il Comune poi provvederà per le vecchie abitazioni insalubri d'accordo col Comitato stesso. Si faccia insomma e si progredisca con energia pari ai crescenti bisogni pubblici e privati. Non crede pratico per gli operai indigenti o che vivono alla ventura, il sistema del riscatto applicabile soltanto alla media e piccola borghesia. Non bisogna poi confondere, osservò l'ing. Raddi, l'operaio italiano col francese, l'inglese e col tedesco, guadagnando questi circa il doppio del nostro.

(1) V. *Comptes rendus*, 19 agosto e 2 dicembre 1901.

Al dott. Billi risponde che non sarebbe possibile risanare certi vecchi quartieri, se non per mezzo del piccone demolitore, pur conservando il buono e l'artistico.

Circa all'iniziativa privata, la ricchezza nazionale italiana è ancora troppo debole e troppo giovane per avere dei mecenati come l'Inghilterra e l'America; si augura però di cuore che essi sorgano, come sorse a Genova un Duca di Galliera.

Ai dottori Gasperini e Billi rispose che ancora lui preferisce le casette isolate con orto, dando il modo all'operaio di divenirne proprietario, ma attualmente l'operaio fiorentino non è in grado di procurarsi ciò, quindi meglio il bene oggi che l'ottimo fra un secolo e più.

Questa è l'unica ragione perchè ha propugnato piccoli blocchi a due piani e terreno da costruirsi nei vari sobborghi di Firenze, non però riunendo grandi isolati, che il dott. Billi chiamò alveari e con ragione. Riconosce col dott. Gasperini che le case degli operai della Spezia sono troppo riunite; ma che hanno cortili interni amplissimi, bene aereati e soleggiati, muniti di lavatoi, ecc.; detto quartiere operaio ha strade e piazze vaste, ben tenute ed illuminate.

Infine osserva al dottor Giuntoli che le Cooperative di San Iacopino e di San Gallo sono certo a lodarsi e vanno incoraggiate, ma esse riguardano od operai agiati, impiegati a stipendio fisso, o piccoli industriali o commercianti.

Tributa lode ai promotori e dà eccitamento ad altri a fare bene come quelle Cooperative hanno fatto.

(Continua).

C.

IL X CONGRESSO DEGLI INGEGNERI ED ARCHITETTI ITALIANI DEL 1902

da tenersi in Cagliari

Agli Ingegneri ed Architetti Italiani,

Il X Congresso degli Ingegneri ed Architetti Italiani si riunirà a Cagliari nell'ottobre del 1902.

Di fronte al continuo incremento dell'attività tecnica italiana, ed alla capitale importanza che l'Ingegneria va acquistando nell'economia nazionale, non può nè deve languire l'interesse per i nostri Congressi. Maggior vigore devono anzi acquistare, e maggior impulso di fini pratici, dovendo essi, oggi più che mai, rispondere a nuovi e vasti problemi che dai tecnici attendono la soluzione. Più vive diventano anche ogni giorno le questioni sulla tutela dei nostri interessi; e nuove e non meno incalzanti ne insorgono sulla responsabilità professionale.

Largo sia dunque il concorso di tutti sia per il numero come per il valore delle adesioni.

Accoglienze modeste, ma sinceramente affettuose, troveranno i colleghi in questa città. La vicinanza di importanti centri minerari renderà agevoli e comode alcune escursioni, le quali, oltre al destare vivo interesse tecnico per la specialità di un'industria che ha qui sviluppo veramente eccezionale, imprimeranno una nota caratteristica al Congresso di Cagliari.

LA PRESIDENZA DEL COMITATO:

Ing. F. Mossa, *Presidente*; Prof. F. Vivonet, *V.-Presidente*; Ing. C. Floris, *id.*; Ing. N. Mura, *Tesoriere*; Ing. G. Onnis, *Segretario*; Ing. D. Scano, *id.*; Ing. D. Degioannis, *id.*

Segue l'elenco dei Membri onorari e dei membri effettivi residenti in Sardegna. Pei nostri colleghi del continente

riportiamo soltanto i nomi dei *Membri effettivi non residenti in Sardegna*:

Albarella cav. uff. ing. Enrico, *Napoli*.

Arnò prof. ing. Riccardo, *Milano*.

Barbantini ing. Luigi, *Ferrara*.

Basile prof. comm. Ernesto, *Palermo*.

Betocchi comm. Alessandro, *Roma*.

Broggi comm. arch. Luigi, *Milano*.

Bruno comm. prof. Gaetano, *Napoli*.

Cadolini comm. ing. Giovanni, *Roma*.

Capei cav. ing. Francesco, *Firenze*.

Cavani cav. ing. prof. Francesco, *Bologna*.

Fadda cav. ing. Stanislao, *Torino*.

Lanino ing. Pietro, *Bologna*.

Muggia cav. prof. ing. Attilio, *Bologna*.

Rampoldi ing. Attilio, *Firenze*.

Reycend comm. prof. G. A., *Torino*.

Saldini prof. ing. Cesare, *Milano*.

Tortarolo comm. ing. Pietro, *Genova*.

Travaglia comm. ing. Riccardo, *Palermo*.

Traverso comm. ing. Giov. Batt., *Alba*.

Presidenti dei Collegi degli Ingegneri di *Milano, Firenze, Napoli, Roma, Torino, Venezia, Palermo, Genova, Bologna*.

Direttori dell'*Ingegneria Civile*, dell'*Ingegneria Sanitaria*, dell'*Ingegneria e Industria*, dell'*Ingegneria moderna*, del *Monitore tecnico*, delle *Strade*, dell'*Elettricista*, della *Rivista tecnica dei pubblici servizi*, della *Rivista tecnica-emiliana*, della *Rivista tecnica-legale*, della *Rivista tecnica siciliana*.

PROGRAMMA DEL CONGRESSO

ART. 1. Il X Congresso degli Ingegneri e degli Architetti Italiani si riunirà a Cagliari verso la metà del mese di ottobre del 1902 ed avrà la durata di otto giorni; il giorno dell'apertura sarà reso noto con altro avviso che verrà inviato ai singoli congressisti.

ART. 2. Potranno prender parte al Congresso come membri effettivi tutti coloro che a norma delle vigenti leggi hanno ottenuto il titolo di Ingegnere od Architetto. Saranno pure ammessi al Congresso, ma nella qualità di aderenti, gli ufficiali dell'Esercito o dell'Armata addetti ai servizi tecnici militari, e tutti coloro che, pur non essendo ingegneri od architetti, professino notoriamente discipline attinenti all'ingegneria, all'architettura od alle scienze affini.

ART. 3. Per ottenere l'iscrizione di cui all'art. precedente si dovrà inviare la propria adesione e la quota d'iscrizione, fissata in L. 15, non più tardi del 30 aprile 1902, alla Presidenza del Comitato esecutivo. I membri e gli aderenti al Congresso riceveranno la tessera di riconoscimento e le polizze per le riduzioni sui viaggi che saranno accordate dalle Compagnie ferroviarie e di navigazione; ed a suo tempo il volume degli Atti del Congresso.

ART. 4. I temi da proporsi alla discussione dovranno essere presentati non più tardi del 31 marzo 1902, correstandoli possibilmente delle conclusioni che i proponenti intendono sottoporre alla votazione del Congresso.

A codesti temi il Comitato darà la massima diffusione colla pubblicazione nelle principali Riviste tecniche italiane.

Della ammissione di questi temi per parte delle Commissioni preposte alle singole sezioni, verranno informati i proponenti in tempo opportuno; ed essi dovranno prima del 31 luglio 1902 correderli di memorie illustrative, che verranno fatte conoscere ai membri del Congresso prima della discussione.

ART. 5. Durante il Congresso si faranno escursioni di interesse tecnico e specialmente minerario.

ART. 6. I membri e gli aderenti al Congresso potranno, compatibilmente col tempo disponibile, tenere conferenze sopra importanti argomenti tecnici, sempre quando prima dell'apertura ne presentino un sommario alla Presidenza del Comitato.

ART. 7. Le pubbliche amministrazioni, gli uffici tecnici, le società industriali e gli aderenti al Congresso potranno presentare, per essere esposti, disegni e progetti di speciale importanza, purchè ne preavvisino la Presidenza del Comitato non oltre il 31 agosto 1902, facendoli poi pervenire al Comitato entro il 30 successivo settembre.

ART. 8. Con apposito regolamento saranno stabilite le norme per il Congresso.

ART. 9. Le sezioni del Congresso sono in massima le seguenti:

I. Architettura civile; Edilizia; Igiene.

II. Ingegneria idraulica, fluviale e marittima; Bonifiche.

III. Strade ordinarie e strade ferrate.

IV. Ingegneria meccanica, industriale e navale.

V. Ingegneria mineraria e metallurgia.

VI. Elettrotecnica.

VII. Geodesia; Topografia; Catasto; Estimo.

VIII. Architettura sotto l'aspetto storico-artistico; Archeologia.

IX. Agraria e costruzioni rurali.

X. Legislazione nei rapporti coll'Ingegneria, coll'Architettura e coll'Industria; Interessi e responsabilità professionali.

A seconda però del numero e dell'indole dei temi riguardanti gli argomenti da svolgersi in una determinata sezione, potrà il Comitato esecutivo dividerla in due o più sotto-sezioni.

CRONACA DEGLI ACQUEDOTTI

CHIAVARI. — L'acqua potabile. — Sono stati presentati all'on. Sindaco da Imprese private quattro progetti di acque diverse da condursi a Chiavari. Non sappiamo se e quando l'on. Sindaco li presenterà al Consiglio. Quello che è certo però si è che da tutta la cittadinanza è sentito il bisogno di risolvere una buona volta la questione dell'acqua potabile.

FIRENZE. — L'acqua potabile. — Ritornò al Consiglio comunale la questione del nuovo acquedotto. Si tratterebbe di abbandonare la concessione del 1896 e di affidare alla Impresa concessionaria la costruzione dell'acquedotto per conto del Comune ad un prezzo a *forfait*. Vedremo questa terza fase come si risolve.

Intanto il tempo passa rapido (11 anni già) e l'acqua è sempre allo *statu quo*.

L'acquedotto Pugliese. — È pronta per essere distribuita la relazione della Commissione per l'acquedotto pugliese; togliamo intanto da essa alcuni dati di fatto.

La spesa presunta per l'acquedotto è di 165 milioni senza le condutture urbane, e, con queste, di 200 milioni.

La Commissione propone di affidare la costruzione ad una Società per mezzo di una gara internazionale, preferendo, a parità di condizioni, l'industria italiana.

Lo Stato e le Provincie, riuniti in Consorzio, darebbero un concorso per un certo numero di anni da stabilirsi: lo Stato per tre milioni, le Provincie per un milione.

Il Consorzio tra lo Stato e Provincie sarebbe proprietario dell'acquedotto.

La relazione osserva che la Provincia di Lecce e più quella di Foggia avevano sollevato delle difficoltà, e le obiezioni si comprendono quando si consideri che le due Provincie hanno bilanci con poco margine e con la sovrapposta fondiaria per quasi unica entrata. Nella Provincia di Foggia poi la sovrapposta raggiunge il massimo.

La Commissione peraltro è riuscita a dissipare malintesi o timori concretando l'intesa per il Consorzio fra Stato e Provincie per l'acquedotto su queste basi:

che il concorso della spesa non fosse eguale per le tre Provincie pugliesi, ma in proporzione del consumo;

che durasse per il tempo che dura quello dello Stato; che non superasse in alcun modo il quarto dei 200 milioni previsti per la costruzione;

che non gravasse sulla sovrapposta, ma fosse dato alle Provincie facoltà di provvedervi con altri cespiti;

che infine fosse riconosciuto il diritto alle Provincie di entrare in compartecipazione con lo Stato nella proprietà dell'acquedotto.

Costando la costruzione dell'acquedotto 200 milioni, e contribuendo lo Stato e le Provincie complessivamente per 4 milioni, l'interesse garantito del capitale sarebbe del 2%; onde, osserva la relazione, la convenienza di stabilire a carico dei Comuni un canone fisso in proporzione del consumo, come compenso minimo delle acque per usi civili e igienici e per le fontane pubbliche e gratuite per i poveri.

Da un accertamento fatto alle sorgenti del Sele è risultato che la portata effettiva dell'acqua è di oltre cinque metri cubi in settembre ed ottobre, mesi di magra, comprendendovi le sorgenti di Santa Lucia; e senza queste sorgenti di oltre metri cubi quattro e mezzo.

La relazione insiste peraltro nella necessità di rimboschire la vallata del Sele. Già si è cominciata, mercè l'iniziativa dell'on. Giusso, l'opera del rimboschimento, ma conviene continuarla energicamente.

L'acquedotto potrà essere costruito in otto anni; l'onorevole Giusso crede in cinque.

Questi i dati principali della relazione, ai quali crediamo s'informerà il disegno di legge che l'on. Giusso presenterà alla Camera alla ripresa dei lavori parlamentari.

(Dal *Bollettino delle Finanze-Ferrovie*, ecc., Roma).

L'acquedotto Romagnolo. — L'acquedotto Romagnolo che doveva fornire acque potabili alle varie città delle Romagne, non sembra progredire gran che, soprattutto per ragioni economico-finanziarie.

Acquedotto Pisano. — Gli utenti del Serchio si sono uniti in Consorzio per sostenere le loro ragioni contro le Imprese che vorrebbero condurre a Pisa l'acqua della *Chiesaccia* ed a Firenze quella dei *Gangheri* (Garfagnana). Si unirono al Consorzio Senatori, Deputati, Presidenti, ecc. Con questi progetti si toglierebbe al Serchio nelle magre circa 500 litri d'acqua al minuto secondo da una altezza compresa fra i m. 260 — *Gangheri* — e 590 sul mare — *Chiesaccia*. — Tutti sanno quanto sia preziosa per l'agricoltura e per l'industria l'acqua nella Provincia di Lucca.

È probabile quindi che si avranno liti lunghissime e dispendiose. Intanto il Governo ha sospeso il Decreto che dichiarava di utilità pubblica le due sorgenti e pel quale già si era pronunciato favorevolmente il Consiglio di Stato.

LIVORNO e SIENA. — In queste due illustri Città la questione dell'acqua è sempre allo *statu quo*, soprattutto per ragioni economiche ed anche per il conflitto fra diversi pareri assai discordi.

PRATO (Toscana). — La Commissione speciale per lo studio di un sistema razionale di fognatura cittadina e per un nuovo acquedotto non fu per anco adunata. Non sappiamo le cause di tale ritardo.

LAVAGNA (Liguria). — Anche in questa città si ha acqua scarsa e mediocre. L'Amministrazione comunale dovrebbe fare studiare un progetto proprio ed eseguirlo. I pozzi attuali sono condannabili sotto il punto di vista igienico.

NOTIZIE VARIE

ROMA — Colonizzazione delle zone malariche. — La proposta di legge dell'on. Celli e di altri deputati, sulle abitazioni e la colonizzazione dei latifondi delle zone malariche, fa obbligo di costruire case per i contadini a dimora stabile, e locali di ricovero per quelli a dimora temporanea.

Ai proprietari che non adempissero a tale obbligo si esproprierebbe tanta parte di terra, nel latifondo, quanto basterebbe per le spese di costruzione di dette case.

Le terre dei latifondi espropriate dallo Stato, saranno dal Demanio, concesse alle comunanze agricole, alle cooperative di produzione e di lavoro, alle colonie agricole sociali, e alle società di bonifica e di colonizzazione.

Ai proprietari che costruissero case coloniche per la colonizzazione e la coltura intensiva del latifondo, sarebbero concessi, per spese di costruzione, mutui di favore dagli istituti autorizzati all'esercizio del Credito Agrario e Fondiario.

FIRENZE. — **Bagni popolari, Edifici scolastici, Refezione per gli alunni poveri.** — La Giunta comunale finalmente pare decisa a provvedere per la costruzione di bagni popolari. Infatti nel bilancio per il 1902 sembra sia stanziata una somma a tale scopo. I bagni popolari a buon mercato sono per Firenze una vera necessità. Sarà provveduto ancora per nuovi edifici scolastici salubri e l'abbandono di alcuni dei vecchi edifici, molti dei quali vetusti, altri privi delle volute prescrizioni igieniche.

La refezione scolastica per gli alunni poveri procede bene col generale contento dei bambini, delle famiglie e della cittadinanza. La spesa che dovrà sopportare il Comune sarà dalle 70 alle 80 mila lire all'anno.

BERGAMO — Case Operaie. — La banca del Piccolo Credito Bergamasco ha approvato la proposta del Consiglio d'amministrazione di destinare parte del capitale sociale alla costruzione di piccole case operaie, sul sistema di quelle che si costruiscono nel Belgio.

Per gli operai del Sempione. — È stato inaugurato presso Varzo il nuovo ospedale per gli operai addetti ai lavori ferroviari della linea Domodossola-Iselle (Galleria del Sempione). L'apertura dell'ospedale era attesa da un pezzo. Il fabbricato non è molto vasto, ma sufficiente.

BUENOS-AYRES — Ospedale Italiano. — Fu inaugurato solennemente in questi giorni il nuovo grandioso Ospedale italiano, opera dell'egregio architetto italiano Buschiazio. Ne ripareremo pubblicando alcuni disegni.

Col 1° gennaio 1902 la *Rivista d'Igiene e Sanità pubblica* di Torino, sarà diretta dai professori L. PAGLIANI ed A. SCLAVO. — Redattore-capo continuerà ad essere il prof. dott. F. ABBA e l'ufficio di redazione in via Galliani, N. 27 - Torino.

CONCORSI - CONGRESSI

ROMA — Concorso governativo in secondo grado per un Sanatorio per i tubercolotici poveri. — La Commissione esaminatrice nominata dal Ministero è radunata per l'esame dei progetti a Roma per la fine gennaio 1902.

ROMA — Concorso. — È aperto il concorso per esame, a 10 posti di aiutante di terza classe nel R. Corpo del Genio Civile.

ROMA — Concorso. — Il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, apre un concorso per titoli ed esami al posto di *professore straordinario di meccanica razionale* ed applicata presso la Scuola navale di Genova con l'annuo stipendio di L. 3000. Scade il 15 aprile 1902.

PISA — Concorso. — Presso la R. Università, è bandito il concorso per i seguenti posti: Professore ordinario di contabilità ed estimo rurale e Professore straordinario di architettura idraulica.

BRESCIA — Concorso. — Il Presidente dell'Ateneo di Brescia apre un concorso fra gli artisti italiani per un monumento a Nicola Tartaglia da erigersi in detta città. La spesa totale non dovrà superare le lire 32.000. — Scade il 15 agosto 1902.

GORIZIA — Concorsi. — Il Municipio di Gorizia ha indetto i seguenti concorsi:

a) Al posto d'ingegnere capo con un emolumento iniziale di corone 4800 e corone 800 di aggiunta d'attività, col diritto di venir promosso dopo un triennio d'inappuntabile servizio nella prima categoria di soldo, ammontante a corone 5600 e con quattro aggiunte quinquennali corrispondenti al 10 % dell'emolumento decorribili dal di della promozione nella 1ª categoria di soldo.

b) Al posto d'ingegnere architetto con un emolumento iniziale di corone 3200, un'aggiunta di attività di corone 600, col diritto di venir promosso dopo un triennio di inappuntabile servizio nella prima categoria di soldo fissata con corone 3600 e con quattro aggiunte quinquennali corrispondenti al 10 % dell'emolumento, decorribili dal di della promozione nella prima categoria di soldo.

I concorrenti dovranno comprovare di possedere, oltre alle qualifiche generali richieste anche il diploma d'ingegnere civile a sensi dell'Ordinanza ministeriale 11 Dicembre 1860, N. 36413.

Il termine utile pel concorso viene fissato in quattro settimane decorribili dalla terza inserzione dell'avviso nel giornale ufficiale *l'Osservatore Triestino*.

PIETROBURGO — Concorso. — Il Congresso dei rappresentanti delle ferrovie russe organizza un concorso internazionale per la elaborazione dei migliori progetti di un *apparecchio di attacco automatico* per vetture, con premi da 5000, 3000 e 1000 rubli.

I progetti debbono essere inviati al Congresso suddetto, a Pietroburgo, Newsky, 30, prima del 15 aprile 1903.

DUSSELDORF — Congresso. — Dal 29 giugno al 6 luglio 1902 sarà tenuto a Dusseldorf il IX Congresso internazionale di navigazione.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

Torino — Stabilimento Fratelli Pozzo, Via Nizza, N. 12.

INDICE

DELLE MATERIE CONTENUTE NEL VOLUME XII — ANNATA 1901

I. — Ingegneria sanitaria ed igiene in generale. Abitazione - Bonifiche - Malaria.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| L'Esposizione mondiale di Parigi, l'igiene e le sue applicazioni | Pag. 8 |
| L'igiene dei panifici e norme per la costruzione | " 12 |
| Sulla malaria. Riassunto della conferenza. — A. CELLI | " 19 |
| La prima Esposizione internazionale di Arte Decorativa Moderna in Torino 1902 e la salubrità dell'abitato — Programma, ecc. | " 21, 117 e 161 |
| I disegni del villino " <i>Ingegneria Sanitaria</i> ". — Prof. E. FAZIO | " 38 |
| Per sopprimere le cave laterali alle Ferrovie. — Ing. P. M. ALEOTTI | " 49 |
| Un tipo di casa salubre all'Esposizione di Parigi del 1900 (con disegni). — F. C. | " 51 |
| La difesa contro l'umidità delle case - Cartoni, cuoio. - Cartoni Kosmos (con disegni). — F. C. | " 51 |
| Sulla insalubrità dell'ambiente interno specialmente nei locali affollati. — D. SPATARO | " 77 e 98 |
| Igiene carceraria. — Ing. A. RADDI | " 89 |
| Nuova sputacchiera " <i>Sanitas</i> ". — C. | " 92 |
| L'Albergo popolare di Milano (con disegni). — DIREZIONE | " 101 |
| Architettura sanitaria. Pavimenti (con disegni) — D. S. | " 105 |
| Mattoni di vetro soffiato (con disegni) | " 109 |
| L'Italia incolta e la malaria. — R. | " 116 |
| Le bonifiche e le disinfezioni dei vagoni ferroviari al Parlamento. — R. | " 135 |
| L'abitazione come elemento della pubblica igiene | 135, 152 e 167 |
| I piccoli alloggi nelle grandi città. — F. C. | " 164 |
| Il risanamento di Montecatini. — R. | " 166 |
| Malaria e distruzione delle <i>anopheles</i> . — Ing. SARO-CUTROPELLI | " 171 |
| Gli alloggi salubri ed a buon mercato. — G. C. | " 187 |
| Le abitazioni salubri a buon mercato ed i solai in <i>béton armato</i> (con disegni). — F. C. | " 201 |
| La salubrità dell'aria nei laboratori. Apparecchi di misura dell'aria (con disegno). — G. C. | " 209 |
| Ai nostri egregi Abbonati per il 1902. — DIREZIONE | " 221 |

II. — Principii d'igiene applicati all'ingegneria. Fisica tecnica applicata all'igiene.

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Principii d'igiene applicati all'ingegneria. — Ancora sulla malaria e sul risanamento dei luoghi malarici (con disegni). — Corso di lezioni alla Scuola degli Ingegneri di Padova. — Prof. SERAFINI | Pag. 13, 32, 55, 70, 95 e 113 |
| Architettura sanitaria. — Pavimenti (con disegni). — D. S. | " 105 |
| Mattoni di vetro soffiato (con disegni) | " 109 |
| Contributo allo studio delle vernici con speciale riguardo alla vernice " <i>Silix</i> ". — Dott. PESERICO | " 133 |
| La salubrità dell'aria nei laboratori. — Apparecchi di misura dell'aria (con disegni). — G. C. | " 209 |

III. — Idrologia, condutture d'acqua potabile, filtrazione, contatori d'acqua, ecc. Cronaca degli acquedotti.

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <i>Riviste:</i> — Idrologia. — Contributo allo studio delle acque sotterranee. — Curve isocromocromatiche | Pag. 56 |
| <i>Cronaca acquedotti.</i> — Pisa, Nuovo acquedotto pisano. — Prato (Toscana), Acqua potabile. — Montecatini (Lucca), Per le acque. — Per il nuovo acquedotto fiorentino. — L'acquedotto di Siracusa. — Le acque svizzere a Parigi. — Forlì, L'acqua potabile | " 57 |
| L'orinatoio e la fontanella nel piazzale di S. Tommaso in Torino (con disegni). — F. C. | " 61 |
| Pisa, Nuovo acquedotto pisano. — Firenze, L'acqua potabile | " 78 |
| I progetti di condotta di acqua potabile per Torino (con tavola disegni). — S. | " 81 |
| Alcune idee a proposito dell'acquedotto pisano, lucchese e livornese. — Ing. A. RADDI | " 109 |
| <i>Cronaca acquedotti.</i> — Chiavari, La questione dell'acqua potabile. — Nuovo acquedotto ligure. — Bosa, Acquedotto del Comune | " 118 |
| <i>Cronaca acquedotti.</i> — Contro una domanda di Torino per derivazione di acqua. — R. — Firenze, L'acqua potabile. — L'acqua potabile per Firenze e per Pisa. — L'acquedotto livornese e pisano. — La causa dell'acquedotto a Messina — L'acquedotto pugliese. — Acquedotto di Fano. — <i>Alasio</i> (Liguria) | " 138 |
| <i>Contatori d'acqua.</i> — Milano, Concorso per la scelta di un misuratore d'acqua potabile (con disegni) | " 154 |
| <i>Cronaca acquedotti.</i> — Alessandria, Nuovo acquedotto. — Sulmona, L'inaugurazione dell'acquedotto. — S. Maria di Capua, Per la condotta delle acque. — Messina, Acqua potabile. — Acquedotto comunale | " 176 |
| Sterilizzazione economica di piccole quantità d'acqua. — R. | " 189 |
| <i>Cronaca acquedotti.</i> — Torino, Gli studi per l'acqua potabile; contro la presa d'acqua dal Piano della Mussa. — Roma, Il sollevamento dell'Acqua Vergine per la città bassa in Roma. — Per l'acquedotto pugliese. — Prato, Acqua potabile. — Ozieri (Sassari), L'acquedotto civico | " 198 |
| Le fontanelle pubbliche a chiusura automatica intermittente (con disegni). — C. | " 205 |
| Il nuovo impianto di sollevamento per acqua potabile della città di Milano (con disegni). — Ing. FRANCO MINORINI | " 224 |
| L'acquedotto pugliese (Progetto del R. Ufficio Speciale del Genio Civile). — SYLOS | " 228 |
| <i>Cronaca acquedotti.</i> — Chiavari, L'acqua potabile. — Firenze, L'acqua potabile. — L'acquedotto pugliese. — L'acquedotto romagnolo. — Acquedotto pisano. — Livorno e Siena. — Prato (Toscana) — Lavagna (Liguria) | " 235 e 236 |

IV. — Fognatura cittadina, cessi, orinatoi, ecc.

Un tipo di casa salubre all'Esposizione di Parigi del 1900 e la fognatura sistema Adams (con disegni). — F. C. Pag. 49
L'orinatoio e la fontanella sul piazzale di San Tommaso in Torino (con disegni). — F. C. " 61
La fossa Mouras secondo le più recenti ricerche. — D. SPATARO " 106
Cessi governativi detestabili e fosse Mouras. — Ing. A. C. " 107
La fognatura di Firenze alla Società Fiorentina d'Igiene " 137
Fognatura della città di Allenstein (Prussia occidentale) (con disegno). — S. " 170
Regolamento per la fognatura domestica. — Ispettorato della città di Napoli (con disegni) " 172
I processi biologici della depurazione delle acque di fogna. — F. C. " 181
Fognatura dell'ospedale dei lebbrosi a Bombay (con disegno). — D. S. " 203
Chiusino stradale a panierina di raccolta dell'ing. CANOVETTI (con disegno) " 207

V. — Ospedali - Sanatori - Manicomi Stazioni sanitarie.

Come dovrebbe costruirsi un sanatorio per la cura dei tubercolotici. — Dottor LUIGI LAMARCHIA Pag. 1, 23 e 41
Costruzione dei piccoli ospedali (con disegni). — D. S. " 27
Il nuovo ospedale Umberto I di Lugo (Romagna) (con disegni). — F. C. " 63
Nuova sputacchiera "Sanitas" (con disegni). — C. " 92
Il nuovo Ospedale-Ricovero Borelli in Pieve di Teco (con disegni). — DIREZIONE " 162
Il nuovo ospedale infantile Trousseau a Parigi (con disegni). — DIREZIONE " 183
Progetto schematico di ospedale per nave da battaglia di 2ª classe (con disegni). — M. BELLI " 190
Impianto di bagni di sabbia per sanatori " 195

VI. — Riscaldamento, ventilazione, illuminazione e refrigeranti.

Fabbriche di ghiaccio e Lavanderie.

Riscaldamento ad acqua calda degli ambienti (con disegni). — F. C. Pag. 68
Sulla insalubrità dell'ambiente interno specialmente nei locali affollati. — D. SPATARO " 77 e 98
La ventilazione e refrigeramento di pubblici locali. — Ingegnere A. RADDI " 193
Il riscaldamento nelle vetture ferroviarie " 194
I nuovi Istituti Universitari di Bologna (con disegni). — Ing. F. B. " 222
Saturatore Igrometrico Durando (con disegno) " 231

VII. — Stabilimenti scolastici, Asili e Collegi.

L'Asilo infantile di S. Celso in Milano con annesso conservatorio Falc'ola (con disegni). — E. M. Pag. 31
La scuola elementare Giacinto Pacchiotti e riassunto sommario delle scuole elementari di Torino (con tavola e disegni). — Ing. G. SCANAGATTA " 141
I nuovi Istituti Universitari di Bologna (con disegni). — Ing. F. B. " 222

VIII. — Case Operaie

Infortuni sul lavoro - Igiene industriale e ferroviaria. Panifici - Macelli - Pescherie.

L'igiene dei Panifici e norme per la loro costruzione Pag. 12
L'abolizione del lavoro notturno dei panettieri al Consiglio Comunale di Torino " 36

Una questione d'igiene a Venezia. — La nuova pescheria. — Ing. C. Pag. 53
Cassette operaie modello costruite in Leck (Inghilterra) (con disegni). — F. C. " 92
L'Albergo popolare di Milano (con disegni). — DIREZIONE " 101
Il macello della città di Venezia. — Ing. S. BRUZZO " 108
L'abitazione come elemento della pubblica igiene 135, 152 e 167
I piccoli alloggi nelle grandi città. — F. C. " 164
Gli alloggi salubri ed a buon mercato. — G. C. " 187
Le abitazioni salubri a buon mercato ed i solai in béton armato (con disegni). — F. C. " 201
Riviste: Panificazione secondo il sistema Schweitzer " 212
Le case operaie alla Società Fiorentina d'Igiene. — C. " 232

IX. — Stazioni ed apparecchi di disinfezione, sterilizzazione, crematoi, forni d'incenerimento, cimiteri.

Nuova sputacchiera "Sanitas" (con disegni). — C. Pag. 92
Le bonifiche e le disinfezioni dei vagoni ferroviari al Parlamento. — R. " 135
Forno per incenerire gli stracci di medicatura (con disegni) " 186
Sterilizzazione economica di piccole quantità d'acqua. — R. " 189
Sterilizzazione dell'acqua con l'azoto " 199

X. — Bagni popolari - Doccie - Lavanderie.

Lavanderia meccanica dell'Arcispedale Santa Maria Nuova in Firenze (con tavola disegni) Pag. 10
I Bagni popolari di Torino. — I primi bagni provvisori a doccie del Borgo San Salvario. — I bagni popolari a doccia del Borgo Dora. — L'edificio dei bagni popolari a doccia del Borgo San Donato. — Bagni popolari sul Po. — Il nuovo stabilimento bagni popolari di via Quattro Marzo. — Doccie del sistema brevettato Penotti (con disegni). — Ingegnere F. CORRADINI " 121
Impianto di bagni di sabbia per sanatori " 195

XI. — Riviste - Recensioni.

La conservazione delle acque potabili a bordo delle navi da guerra. — D. S. Pag. 17
Contributo allo studio delle acque sotterranee. — Curve isocronometriche " 56
Igiene industriale. — Sui costumi delle larve delle zanzare del genere Anopheles in relazione con le bonifiche idrauliche. — Origine e distribuzione dei germi patogeni nelle acque del porto di Cagliari. — D. S. " 74
Sull'uso del lievito di birra per scoprire le comunicazioni delle falde acque tra di loro. — S. " 116
Fognatura della città di Allenstein (Prussia Orientale) (con disegno). — Malaria e distruzione delle Anopheles. — Ingegnere SALO CUTROFELLI " 171
La panificazione secondo il sistema Schweitzer. — Gli usi industriali e l'impiego dell'ossigeno nell'igiene " 212
Fenomeni di assorbimento dei corsi d'acqua superficiali nelle regioni calcaree. — Origine della sorgente della Lone. — D. S. " 232

XII. — Regolamenti edilizii - Leggi sanitarie, ecc.

Legge e regolamento sui prestiti a Comuni e Provincie per provvedere alla costruzione, all'ampliamento od ai restauri degli edifici scolastici Pag. 18 e 36
Regolamento per l'esecuzione della legge sulla tutela dell'Igiene e della Sanità Pubblica " 111
Il nuovo regolamento generale sanitario. — Ing. A. RADDI " 110 e 166
Regolamento per la fognatura domestica della città di Napoli (con disegni) " 172
Regolamento di polizia e ventilazione delle chiese " 175

XIII. — Bibliografie e libri nuovi.

La Lega Nazionale contro la tubercolosi. - Sua organizzazione e sue aspirazioni, Prof. ACHILLE DE-GIOVANNI (Padova). — Progetto di condotta d'acqua potabile per la città di Torino dal Piano della Mussa sopra Balme, e Memoriale agli Illustrissimi Sigg. Consiglieri della città di Torino. Società anonima per la condotta di acqua potabile (Torino). — Progetto economico-pratico-artistico per la riforma della vecchia Pescheria lungo il Canal Grande di Venezia. - Appunti e quesiti di costruzioni, di estimo, Geom. D. DE-MASCELLIS. — Principii d'igiene aventi applicazione nei vari rami dell'ingegneria, Prof. E. FAZIO. — Per la storia della sistemazione del Tevere, GIOV. CANEVARI. — Chimica applicata alla igiene, Dott. ALLESSANDRI Pag. 38
Le strade di Milano. — Studio critico sul progetto di fognatura dell'Ufficio tecnico municipale di Novi Ligure, Dottore GIO. BATT. ROBOTTI. — Traitè des affections vénériennes, A. Manceau, Dott. R. BOVERO " 100
La legislazione sanitaria in Italia per l'avv. G. B. CERESETO. — Igiene delle abitazioni, Ing. C. SELVELLI. — Trattato di Idroterapia, Dott. B. BUXBAUM. — La cura del tubercolotico polmonare nel Sanatorio, considerata anche come questione sociale, Prof. COZZOLINO " 117
La cura del tubercolotico polmonare nel Sanatorio, considerata anche come questione sociale, Prof. COZZOLINO. — Trattato di Idroterapia, Dott. B. BUXBAUM. — La legislazione sanitaria in Italia, Avv. G. B. CERESETO. — Manuale dell'architetto. — La salubrité de la ville, de l'habitation, de l'atelier. — Le Bureau Sanitaire centrale, C. " 177
Sulla sistemazione delle sorgenti che alimentano la città di Viterbo. — Il cemento Portland della ditta Fratelli Pesenti fu Antonio di Alzano Maggiore, C. ZAMBONI " 196
Kalender für Gas und Vasserfach Techniker, R. OLDENBURG, 1902. — Kalender für Gesundheits, Techniker, 1902. — La legislazione sulle acque, Avv. D. CAVALLERI — Trattato di Idroterapia, Unione-Tipografica-Editrice, Torino. — Relazione della Deputazione Provinciale. — Resoconto economico-morale degli ospedali di S. M. della Scala in Siena. — Acquedotto civico di Messina. — L'acquedotto di Messina. — Le malattie della scuola e la loro profilassi, Dottore G. BADALONI. — Guide populaire d'hygiène. — La questione dell'acqua potabile a Torino. — Progetto di macello pubblico. — L'acquedotto di Dignano. — Stato igienico-sanitario d'Europa prima del secolo XIX ed effetti delle riforme compiute alla seconda metà del secolo, Prof. E. FAZIO. — L'analisi chimica quale controllo dei gas d'illuminazione, Dott. M. SCAVIA. — Appendice alla teoria delle travi e dei lastroni di cemento armato caricati di pesi, C. CAVEGLIA. — L'anemia dei fuochisti e la ventilazione sulle navi da guerra, Dott. G. M. BELLI. — Rendiconto clinico statistico dell'anno 1900 dell'ospedale Amedeo di Savoia in Torino. — Sulla determinazione degli idrocarburi pesanti nel gas d'illuminazione. — L'ospedale militare di Celio (Roma), Cap. V. TRANIELLO " 215

XIV. — Notizie varie.

L'ospedale della Spezia. — Siracusa Pag. 20
Torino, La nuova Federazione fra Società scientifiche e tecniche. — Roma, La vendita del chinino. — Cava dei Tirreni (Salerno), Pubblico macello. — pozzuoli (Napoli), Acqua potabile. — Nuovo impiego della carta. — Nuova sostanza coibente il Varech. — Trattamento e depurazione delle acque cloacali della città di Londra " 39
Il "movimento" edilizio di Torino nel 1900. — Genova, Un nuovo ospedale. — Firenze, Il Sanatorio per i tubercolosi. - Refezione scolastica. - Acqua potabile. — Vercelli, Grave pericolo di asfissia. — Pulitura delle facciate delle case colla sabbia. — Sanatorio costruito in cartone compresso " 57
Torino, Le colonie sanatori. — Roma, Il progetto per l'acquedotto ligure. — Id., Il piano regolatore di Torino. — Ancona, Risanamento del porto. — Firenze, Per Paolo Mantegazza. — Roma, Terza Esposizione Campionaria Internazionale " 79

Il nuovo ospedale di Pieve di Teco (Porto Maurizio). — Igiene nelle ferrovie. — La scopatura e l'inaffiamento delle vie a Parigi. — Nuovo linoleum. — Nomina Pag. 118
Roma, I laboratori della sanità. - Corso d'Igiene per i medici veterinari. - Consiglio superiore di sanità. — Padova, Corso pratico d'igiene pubblica per gli aspiranti alla carica di Ufficiale Sanitario. — Perugia, Collegio per gli orfani di sanitari italiani. - Promozione meritata. — Londra, La guerra alla tubercolosi. - Pavimentazione e gradinate di gomma elastica. — Pavimenti "sanitas". — Sterilizzazione dell'acqua potabile coll'ipocloride (biossido di cloro) " 139
Torino, L'acqua potabile del sottosuolo di Millefonti. — Roma, Contro la pellagra. — Saluzzo (Cuneo), Inaugurazione della condotta di acqua potabile. — Como, Case operaie " 160
Torino, Appalto delle opere di fognatura del VI periodo. — Valenza, L'igiene. — Palermo, Pia opera dei ciechi. — Prato (Toscana). — Parigi, Grès. - Biacca e bianco di zinco " 179
Roma, L'igiene sulle ferrovie. — Sterilizzazione dell'acqua con l'azoto. — La ventilazione nel tunnel del Gottardo. — Un sanatorio nel Tirolo per gli ufficiali tedeschi. — Per gli scaldapiedi ad acqua " 199
Roma, Consiglio superiore di sanità. - Igiene ferroviaria. — Milano, Il nuovo palazzo d'igiene. — Mantova, Pel risanamento dell'Agro mantovano. — Pracchia, La ventilazione Saccardo alle gallerie di Pitecchio e di Pracchia. — L'acquedotto pugliese. — Un nuovo trovato per rendere duratura la pavimentazione in legno delle strade. — America, Bagni municipali gratuiti. — Nuovo sistema di riscaldamento dei veicoli in genere. — San Fratello (Messina), Appalto. — Palermo, Genio militare. — Milano, Appalto. — Arona (Novara), Appalto. — Pietradefusi (Avellino), Appalto " 216
Roma, Colonizzazione delle zone malariche. — Firenze, Bagni popolari. — Bergamo, Case operaie. — Sempione, Ospedale. — Buenos-Ayres, Ospedale Italiano " 236

XV. — Concorsi - Esposizioni - Congressi.

Torino, Concorso per la nomina di 12 aiutanti ingegneri presso l'Ufficio Lavori Pubblici. — Id., R. Museo Industriale. — Bitonto (Bari). — Iglesias (Cagliari). — Fleury (Svizzera), Dieci ingegneri operatori Pag. 20
La prima Esposizione internazionale di Arte Decorativa Moderna in Torino (Programma). — F. C. " 21
Prima Esposizione internazionale di Arte Decorativa Moderna in Torino, aprile-novembre 1902 " 39
Concorso di architettura. — Concorso. — Città di Castello (Perugia), Cassa di risparmio. — Roma, Pensionato Stanzani. — Lodi, Esposizione " 40
Relazione del Concorso Governativo del Sanatorio per tubercolosi poveri. — Concorso Ministeriale per un Sanatorio per poveri in secondo grado " 59
Roma, Terza Esposizione Campionaria Internazionale " 79
L'avvenimento del 1902. — L'Esposizione internazionale d'Arte Decorativa Moderna in Torino " 117
Torino, Concorso per una casa colonica modello " 119
Firenze. — Bari, Concorso al posto di direttore dell'Ospizio di Giovinazzo. — Gothenburg (Svezia), Il Congresso dei fisiologi. — Terzo Congresso dei tecnici specialisti per riscaldamento e ventilazione degli abitati in Mannheim 1901. — Novara, Congresso ed Esposizione. — Varese, Esposizione 1901 " 120
Torino, Esposizione d'Arte Decorativa Moderna. — Milano, Concorso. — Bologna. — Palermo. — Parigi. — Gateraburg (Svezia). — St-Petersburg (Russia) " 140
Milano, Concorso per la scelta di un misuratore d'acqua (con disegno) " 154
Massa, Concorso. — Catanzaro, Concorso " 160
Prima Esposizione internazionale d'Arte Decorativa Moderna in Torino 1902 " 161
Palermo, Concorso per l'ospedale civico di Palermo. — Firenze, Concorso. — Pisa, Concorso. — Vercelli, Il concorso per un Asilo infantile. — Berlino, Concorso. - Congressi " 179
Le sezioni estere all'Esposizione d'Arte Decorativa Moderna del 1902 in Torino " 195

Roma, Concorso per un manuale dell'industria saccarifera. — *Id.*, Concorsi di bonifiche. — *Id.*, Un premio di 100.000 lire per dar lavoro a mille operai. — *Id.* — *Bologna*, Concorsi di architettura e disegno. — *Novara*, Concorso per la cattedra di chimica all'istituto tecnico. — *Monza*, Concorso. *Milano*. — *Pietroburgo (Russia)*, Concorso. — *Torino*, Il secondo Congresso degli istituti industriali. — *Firenze*, Congresso Pediatrico Pag. 199

Genova, Circolare d'invito per il primo Congresso nazionale della Stampa sanitaria italiana da tenersi in Roma durante le ferie pasquali del 1902. — *Torino*, Congresso nazionale di chimica applicata. — *Parigi*, Concorso. — *Milano*, Concorso. — *Id.*, Per gli ingegneri „ 218

Il X Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani da tenersi a Cagliari, 1902 „ 234

Gorizia, Concorso per un ingegnere capo. — Concorsi. — *Roma*. — *Pisa*. — *Brescia*. — *Pietroburgo*. — Congresso a Doaseldorf „ 236

XVI. — Necrologie.

Max von Pettenkofer. — Giulio Bizzozero Pag. 80

XVII. — Brevetti e privative industriali.

Attestati di privativa riferentisi all'ingegneria sanitaria Pag. 219

Tavole Litografiche.

Lavanderia meccanica dell'Arcispedale Santa Maria Nuova in Firenze Pag. 10

Il nuovo ospedale Umberto I di Lugo (Romagna) . . . „ 66

Il progetto d'acqua potabile per Torino dal Piano della Mussa a Cafasse „ 90

Scuola elementare *Giacinto Pacchiotti* in Torino „ 150

