

L'INGEGNERIA SANITARIA

Periodico Mensile 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

SOMMARIO:

Municipalizzazione delle condotte d'acqua potabile (Ing. F. Corradini).

Asilo d'infanzia per la città di Messina capace di 250 bambini,
con disegno (Ing. A. Galbo).

La filtrazione e la depurazione chimica delle acque, sistema
Howatson, cont. (Ing. A. Sacerdote).

I progetti di condotta d'acqua della città di Trieste, cont.
(Ing. D. Spataro).

Le nuove Sale Operatorie dell'Ospedale di Firenze (Ing. A. Raddi).

Gli infortuni sul lavoro ed i mezzi per prevenirli, con disegni, cont.
(Ing. Antonio Del Pra).

Sulla convenienza di una Società per l'esecuzione delle opere
di risanamento delle città ed affini (Ing. A. Zannoni).

Programma per l'Esposizione di disegni di Architettura e di
Ingegneria in Genova.

Sterilizzazione delle acque immonde.

Società Piemontese d'Igiene (Resoconto delle Sedute del 25 aprile
e 9 maggio 1896).

Bibliografie e libri nuovi. — Notizie varie. — Concorsi.

MUNICIPALIZZAZIONE DELLE CONDOTTE D'ACQUA POTABILE ⁽¹⁾

Il servizio dell'acqua potabile è un servizio pubblico di tale e tanta importanza da non potersi mai convenientemente affidare a chi ne voglia trarre lucro e formare oggetto di speculazione; deve farsi dall'amministrazione comunale nel solo interesse della salute pubblica per il benessere delle classi meno abbienti, pei bisogni, pel decoro ed abbellimento delle città. Indiscutibilmente una condotta d'acqua si rannoda ad interessi collettivi di umanità e d'igiene che il Comune ha l'obbligo di invigilare e tenere in sue mani.

Già da tempo anche a Torino si andava affermando questo concetto, che anzi nel 1859 una Commissione municipale per l'acqua potabile riferiva nella sua relazione al Consiglio comunale: « come sarebbe desiderabile che la città si fosse fatta acquisitrice della condotta d'acqua, poichè uno speculatore privato

(1) *I Postulati dell'economia moderna in materia di acquedotti*, dell'Ing. Prof. ARTURO VIO. - Trieste 1896, Tipografia G. Balestra. — Da questa recente ed utilissima pubblicazione ricaviamo e riportiamo moltissime considerazioni ed esempi che concordano pienamente coi nostri concetti in fatto di municipalizzazione delle condotte d'acqua potabile. — Del volume dell'egregio collega ing. Vio ce ne occuperemo prossimamente, essendo scritto in forma elegante e trattando questione di molta attualità.

« avrebbe sempre tenuti alti i prezzi dell'acqua al più « possibile, poco importandogli che una parte della « popolazione continuasse a bere acqua meno buona e « che i ragazzi dei poveri restassero deformati dalla « fatica di portare l'acqua ai più elevati piani; unico « scopo di una Società industriale essere il guadagno ». Detta Commissione, in base alle considerazioni esposte concludeva colla proposta di acquisto dell'acquedotto del Sangone per la somma di L. 1,587,579 (vedremo in seguito quale cifra dovrebbe sborsare il nostro Municipio per acquistare ora il misero Acquedotto della Società delle Acque potabili di Torino).

Dello stesso parere pubblicamente si dimostrava il compianto e tanto benemerito dell'igiene pubblica di Torino, professore Pacchiotti, quando più e più volte reclamava in Consiglio comunale che si provvedesse la città di Torino di nuove provviste d'acqua essendo affatto insufficiente la condotta del Sangone. Fino dal 1879 egli scriveva: « Orbene, quando il nostro Municipio volesse con coraggio intraprendere esso medesimo l'opera colossale, imitando molti altri Municipi « stranieri, troverebbe un largo compenso nella eterna « gratitudine dei cittadini ed un beneficio nelle piccole « quote che ogni famiglia dovrebbe annualmente pagare ».

In nessun paese, come negli Stati Uniti d'America, l'iniziativa e l'opera privata hanno larga parte nelle varie manifestazioni dell'attività umana; in nessun paese come nell'America vige la concorrenza in fatto di intraprese industriali; ebbero anche gli Americani da qualche tempo a questa parte hanno riconosciuto che le condotte d'acqua debbono essere imprese comunali, perchè troppo intimamente connesse cogli interessi e col benessere dei cittadini ed in particolare della classe lavoratrice.

Nel principio del secolo appena il 6% degli acquedotti americani era in mano dei Comuni, oggi il 50% circa è esercito dai Municipi, avendone riscattati parecchi a prezzi onerosissimi.

In Inghilterra, la terra classica della piena ed assoluta libertà economica, dei 600 acquedotti che possiede, oltre un terzo, e precisamente quelli delle maggiori città, sono ora in mano dei Municipi; quelli poi di più recente costruzione sono tutti comunali. Le città inglesi che hanno propri acquedotti fanno tutte buoni affari, talchè ribassarono il canone dell'acqua. Questo ribasso

non potrebbe avverarsi certamente colle Società concessionarie che godono il monopolio, come la nostra per le acque potabili di Torino.

Friederik Dolman, nel suo interessante lavoro sulla municipalizzazione dei servizi pubblici, dimostra come i monopoli dell'acqua potabile, del gaz, ecc. sieno una vera calamità pel Comune che li ha concessi, specialmente se a lunga scadenza.

La città di Glasgow nel 1893 ottenne dall'azienda dell'acqua potabile un utile di 42,000 lire sterline (pari ad un milione di franchi). Oltre a ciò, lo stesso Municipio tiene in esercizio il gas, la luce elettrica, la forza motrice, le case pei poveri, i bagni popolari, le tranvie, ecc., così procurando il benessere della classe operaia. In questi ultimi anni si accinse alla demolizione di intiere contrade di poveri tuguri e costruì un gran numero di case operaie modello, perfette dal lato igienico ed a prezzi convenienti.

Manchester ricava un utile annuo dal suo acquedotto di lire sterline 22,400. I Municipi di Birmingham, Liverpool, Bradford Leeds, ecc., assumendo i pubblici servizi, ne ricavarono, al pari di Glasgow, utili ingenti che permisero di alleggerire altre tasse odiose, come quelle dei dazi sulle sostanze alimentari di prima necessità.

Londra, dove vi sono otto Società concessionarie d'acquedotti, si paga a caro prezzo l'acqua in confronto delle sopracitate città, per cui si fanno sforzi enormi per liberarsi dai monopoli degli ingordi speculatori.

Fawet portò la questione in Parlamento fin dal 1879 pel riscatto degli otto acquedotti londinesi; l'idea nuova, ardita, parve dapprima apportasse una rivoluzione nei concetti dei vecchi conservatori, eppure non un deputato sorse a contraddirla, e per la rilevante somma di circa 600 milioni si sarebbe forse ottenuto il riscatto se la caduta del Ministero non avesse fatto interrompere le trattative colle otto potenti Compagnie delle acque, le quali, da *speculatori onesti*, si contentavano di chiedere soltanto il 70 % di più del valore.

In Francia la tendenza verso l'esercizio da parte dei Comuni va gradualmente acquistando terreno, ed oggi oltre la metà degli acquedotti sono in mano dei Municipi, mentre alcuni anni or sono gli acquedotti erano quasi tutti di proprietà private.

Parigi, alimentata principalmente dai due grandi acquedotti della Dhuis e della Vanne, ha fatto sacrifici enormi pel riscatto, e non potendo espropriarli senza commettere una violenza, venne colle Società concessionarie a transazione e formò una specie di regia cointeressata colla Compagnia generale delle Acque, pagando a questa per 50 anni una somma annua di franchi 1,160,000. Le altre Compagnie industriali caddero ed il Municipio ne raccolse l'eredità.

La Germania, che sta alla testa d'ogni progresso, non ha più limite alcuno nell'assunzione dei servizi pubblici da parte dei Comuni: il 92 % delle città di

oltre 20,000 abitanti possiede acquedotti comunali; le 26 maggiori città tedesche con oltre 100,000 abitanti hanno tutte acquedotti municipali. Così il Municipio di Berlino conseguì un guadagno netto dall'esercizio del suo acquedotto nel 1893-94 di marchi 2,355,000 (pari a L. it. 2,940,000).

Nel Belgio quasi tutti gli acquedotti sono in mano dei Municipi.

La Svizzera, che ci è maestra in fatto di servizio di acque potabili, ha le sue città o borgate provviste di eccellenti condotture d'acqua tutte in mano dei Comuni o Corporazioni; la distribuzione viene fatta al prezzo di costo compreso l'interesse del capitale impiegato; la media del prezzo del metro cubo d'acqua è ridotta ad *otto* centesimi; quindi crebbe a tutto vantaggio dell'igiene pubblica la media del consumo giornaliero per abitante, che è di 250 litri per giorno, e di circa 500 litri a Neuchâtel, Bienne, ecc.

Ginevra vende l'acqua al prezzo medio di 3 centesimi e con tutto ciò ricava un utile netto di quasi franchi 200,000 all'anno.

Il Municipio di Zurigo nel 1892 ricavò dall'esercizio dell'acquedotto un utile netto di franchi 373,000.

In Italia, sia per le vicende politiche, sia per l'inerzia, abbiamo lasciati i proventi di maggior reddito sui pubblici servizi quasi sempre in mano agli speculatori, e per di più abbiamo creato dei monopoli che arricchiscono gli stranieri; esempi le ferrovie, le Società pel gaz luce, le Società per condotte d'acqua, le Società delle tranvie, ecc. Peraltro il partito di fare degli acquedotti un servizio comunale va di giorno in giorno guadagnando favore anche presso di noi.

Primo ed unico esempio in Italia di consorzio fra comuni minori, si costituì nel 1880 fra otto Municipi ed utenti privati della Sabina (Provincia di Roma) i quali da oltre 12 anni usufruiscono della condotta eseguita e dimostrano quanto possa ottenersi dall'associazione onde trovare collettivamente una soluzione impossibile isolatamente da un'impresa privata di speculatori.

A Milano nel 1892, discutendosi la provvista dell'acqua potabile, la relazione della Giunta municipale presentata a quel Consiglio comunale, asseriva che il servizio dell'acqua potabile era di tale importanza da non affidarsi a nessuna Società di speculatori, e il consigliere ing. Colombo, attuale Ministro del Tesoro, affermava a questo riguardo, che quando trattasi di un'impresa quale la condotta d'acqua, dalla quale l'esperienza dimostra che è esclusa sempre l'alea, perocchè riesce sempre fruttifera, val meglio che il Comune prenda esso stesso in mano l'impresa, anzichè creare un monopolio. E così a Milano, man mano che le finanze comunali lo permettevano, quel Municipio, tre anni or sono, impiantava, ed ampliava più tardi, l'edificio idraulico presso l'Arena per l'innalzamento meccanico dell'acqua del sottosuolo e la distribuiva per

la città. Già fino dallo scorso anno a Milano l'acquedotto comunale forniva al pubblico una considerevole massa d'acqua potabile, fresca, pura ed a prezzo conveniente. Nè si fermò all'acqua potabile il Municipio di Milano, acquistò ancora le tranvie elettriche, e col tempo riuscirà ad avere in mano tutti i principali servizi pubblici, provvedendo in pari tempo all'esecuzione dei grandiosi lavori per la fognatura cittadina.

Padova riscattò l'acquedotto dalla Società Veneta, e l'esercizio comunale non solo ha dato buoni frutti in un anno o poco più, ma quel Municipio in questi giorni riscattò anche l'impresa del gaz luce e fra non molto avrà in mano, con profitto, tutti gli altri servizi pubblici.

Il Comune di Spezia ha tutti i maggiori servizi pubblici in economia, quali l'acqua potabile, il gaz luce, la vuotatura inodora, ecc.; dal solo gaz, il Comune ritrae un lucro di 70 mila lire annue.

Firenze e Genova ciascuna eserciscono un proprio acquedotto.

La Commissione speciale comunale per gli studi riguardanti il servizio dell'acqua potabile di Pisa così si esprime: « Il governo delle fonti pubbliche interessa « resti nelle mani del Comune, senza ingerenza alcuna « dello speculatore ».

Vicenza può dire, che l'acquedotto municipale è un fatto compiuto, poichè quel Municipio sta per intraprendere i lavori, fatto convinto il Consiglio comunale, dalla Relazione della Commissione all'uopo nominata, che concludeva essere il servizio dell'acqua potabile un servizio pubblico al pari dell'illuminazione, della viabilità, della fognatura, dei provvedimenti per l'igiene e che esso dev'essere fatto il più democraticamente possibile.

Messina ha chiesto ed ottenuto in questi giorni un prestito di favore dalla Cassa governativa sovvenzioni e prestiti, implorando la legge di Napoli, onde por mano tosto alla costruzione di un acquedotto municipale.

Dalle cose fin qui esposte e dalle statistiche risulta all'evidenza, che il partito di fare dell'acquedotto un servizio comunale va di giorno in giorno guadagnando favore non solo fuori, ma anche in Italia.

Quel Municipio, che preferisce l'esercizio privato dell'acquedotto, confessa di non sentirsi la capacità necessaria a condurre da sè cotale impresa. Chè se vi è pubblico servizio che in riguardo alla salute pubblica ed anche per la sua semplicità d'amministrazione, debba essere esercito dal Municipio, è senza dubbio quello dell'acqua potabile.

Ing. F. CORRADINI.

ASILO D'INFANZIA PER LA CITTÀ DI MESSINA CAPACE DI 250 BAMBINI

Progetto dell'Ingegnere A. GALBO

Veggasi disegno intercalato

Il terreno da occuparsi per l'Asilo avrà la superficie di mq. 2667, dei quali mq. 997,50 saranno occupati dal fabbricato ed i rimanenti mq. 1669,50 saranno destinati a giardino e cortile.

Per diminuire il disturbo dei rumori della strada, l'edificio sarà circondato dal giardino, il quale dalla parte della piazza, ossia lungo il prospetto principale, sarà chiuso da ringhiera in ferro, mentre dagli altri lati lo chiuderanno appositi muretti.

Il giardino adorno di piante e di alberi che facciano ombra, sarà un allegro luogo di ricreazione nelle belle giornate e fornirà altresì un locale adatto per l'impianto delle piccole aiuole richieste dall'insegnamento fröebelliano, che s'impartisce negli asili della città.

Riguardo la parte tecnica ed igienica si è fedelmente osservato quanto prescrive il Regolamento sugli edifici scolastici approvato con R. Decreto del dì 11 novembre 1888, N° 5808, e che fa seguito alla Legge 8 luglio 1888, N° 5516.

Il fabbricato sarà ad un sol piano, il pavimento sarà sollevato dal suolo di 80 cent. mediante apposito vespaio costituito da voltine in muratura, impostate sui muri divisorii o su muretti all'uopo costruiti. Si rinunziò all'idea di costruire i sotterranei, sia per economia, sia perchè essi non si prestavano ad essere utilmente usufruiti per i bisogni dell'Asilo, senza venir meno alle esigenze dell'igiene e della comodità.

Uniformandosi alle prescrizioni dell'art. 6 del sopracitato Regolamento si è prescelta una forma atta ad evitare la disposizione a cortile chiuso, e come si è detto si è provveduto l'Asilo di un ampio giardino, che può comodamente servire come locale di ricreazione e di ginnastica.

La pianta del fabbricato mostra come si è procurato che la divisione interna riuscisse la più comoda possibile per il buon andamento dell'Asilo, in modo che ciascun locale possa perfettamente rispondere all'uso cui è destinato, tanto per capacità che per esposizione. Ed invero si è avuta molta cura per soddisfare le esigenze di una buona esposizione, disponendo le aule scolastiche a mezzogiorno ed oriente; la sala di ricreazione, la cucina, le latrine a tramontana; il refettorio ad occidente, ecc.

Tutti i locali sono sufficientemente illuminati ed areati da ampie finestre, riuscendo per ogni sala la superficie complessiva delle rispettive finestre superiore ad $\frac{1}{6}$ di quella del pavimento.

Le vetrate larghe metri 1,40 ed alte 2,90 saranno divise in due parti: la parte inferiore si aprirà secondo due battenti girevoli attorno ad un asse verticale e la parte superiore girerà attorno ad un asse orizzontale inferiore, aprendosi all'indietro ed dall'alto in basso.

L'Asilo è provveduto di 6 aule scolastiche, la di cui capacità si è determinata tenendo presente il disposto dell'art. 7 del predetto Regolamento ed assegnando mq. 1,00 per ogni bambino, spazio invero più che sufficiente avuto riguardo alla tenera età dei frequentatori. Le dimensioni delle aule si sono regolate in modo che ciascuna di essa possa contenere 42 bam-

bini, che è il massimo per una scuola dove l'insegnamento viene impartito secondo il metodo di Fröebel.

Ciascuna aula si è provvista d'un armadio a vetrina ricavato nello spessore del muro, per conservarvi i piccoli modelli ed i giocattoli inerenti all'insegnamento fröebelliano.

I guardaroba si sono disposti in prossimità delle aule scolastiche ed in maniera che i bambini entrando nell'istituto li debbano attraversare per recarsi nelle scuole e così possono, in apposite caselle addossate al muro, agevolmente deporre i panierini e gli indumenti che portano seco.

I guardaroba sono disposti in modo da essere facilmente sorvegliati, e gli oggetti possono essere agevolmente trovati e distribuiti quando è necessario.

Il salone di ricreazione avente la forma di rettangolo, è abbastanza spazioso perchè i bambini vi possano stare tutti, ed insieme agli attigui spogliatoi costituisce un locale ben adatto per trattenimento e trastullo, e dove si possono eseguire i molteplici esercizi che durante l'inverno spesso non possono aver luogo all'aperto.

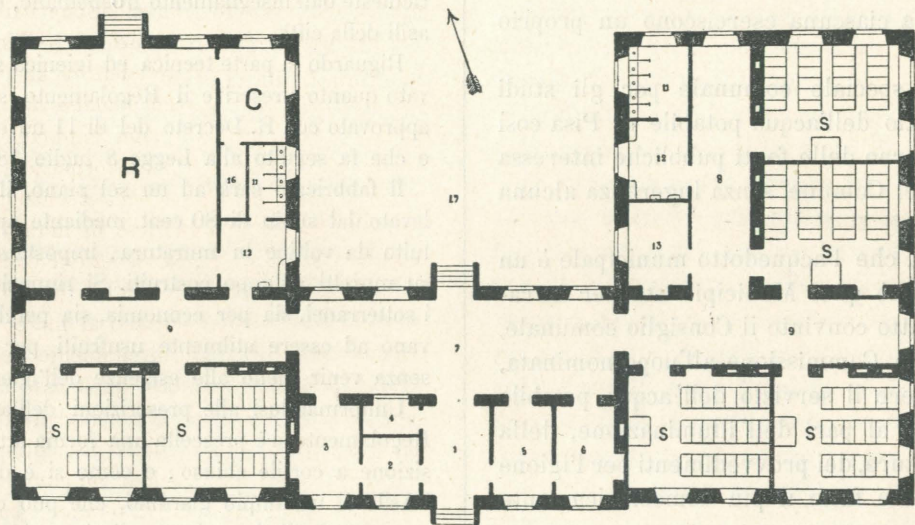


Fig. 1. — Pianta dell'Asilo (Scala di 1:400).

1, atrio d'ingresso. — 2, parlatorio. — 3, direttrice. — 4, portinaio. — 5, maestre. — 6, piccola infermeria. — 7, sala di ricreazione. — 8-9, corridoi. — 10-11, Latrine. — 12, lavabo. — 13, biblioteca. — 16, dispensa. — 17, cortile a giardino. — C, cucina. — R, refettorio. — S S S, classi infantili.

A tal uopo è bene notare che si era pensato a costruire nel giardino una tettoia, sotto alla quale si potesse rimanere ancora all'aria nelle occasioni di pioggia e dove si potesse trovare ombra più ampia e più intensa che quella degli alberi nelle giornate estive. Per ragioni di economia si è abbandonata tale idea, che però potrà realizzarsi in seguito, essendo il giardino abbastanza grande da permettere la costruzione di una comoda tettoia.

L'atrio d'ingresso, fornito all'intorno di panche addossate al muro, può servire come locale d'aspetto per le persone che accompagnano i bambini, e che spesso vengono a ritirarli prima dell'ora consueta; mentre che per i bambini che si recano all'Asilo prima dell'ora in cui si possano senza inconveniente aprire i locali interni, o per quelli che la sera attendono l'arrivo dei parenti che con ritardo vengono a rilevarli, la sala di ricreazione si presta benissimo come luogo di trattenimento.

Presso l'ingresso ed in corrispondenza della sala della Direttrice, si è pensato ad un locale per l'ufficio o parlatorio, dove si fanno le iscrizioni e si possono trattenere i parenti dei

bambini, ai quali si ha bisogno di parlare senza la presenza di estranei.

Le sale della Direttrice e delle maestre sono convenientemente ubicate per potere facilmente disimpegnare e sorvegliare il buon andamento dell'istituto.

Presso la sala delle maestre si è destinata una stanzetta ad uso infermeria, munita di alcuni piccoli letti, dove possono farsi riposare i bambini colti da subitanea indisposizione.

Si è creduto anche d'assegnare una stanzetta ad uso di scrittoio e biblioteca, nella quale potranno deporsi gli arredi scolastici e conservarsi libri e registri, e nella quale potranno ritirarsi per leggere o studiare le maestre in quelle ore in cui non sono di servizio.

Il refettorio sufficientemente ventilato ed illuminato, è abbastanza grande perchè i bambini possano tutti in una volta prendere la loro refezione; e sgombrandolo dei cavalletti e delle tavole mobili che costituiscono le mense, esso fornisce inoltre un'ampia sala per trattenimenti straordinari.

Le latrine in numero sufficiente, costruite a sistema inodoro

con sifone a chiusura idraulica, sono esposte a nord, abbastanza ventilate, munite di attigui lavatoi ed in punto da riuscire completamente separate dagli altri ambienti. Le latrine si sono disposte su entrambi i lati del fabbricato, per renderle di più facile accesso ai bambini ed evitar loro il disturbo di attraversare molte sale prima di potervi arrivare; potendosi inoltre con tale disposizione dividere l'Asilo in due sezioni, l'una indipendente dall'altra, avuto riguardo che la divisione interna permette il libero disimpegno ed il libero funzionamento di ciascuno dei due lati del fabbricato.

Sarebbe stata utile l'esistenza di locali per l'abitazione della Direttrice e delle persone di servizio che debbono adempiere le mansioni di cucina, di pulizia, di cura ordinaria del giardino e di custodia; ma se ne è fatto a meno per economia e per espresso desiderio dell'Amministrazione dell'Asilo; notando però che a ciò si potrà in seguito facilmente provvedere edificando un primo piano sulla parte centrale del fabbricato. A tale oggetto le dimensioni delle fondazioni e dei muri principali si sono regolate in modo da poter permettere detta costruzione.

La ventilazione dei diversi locali è assicurata mediante la differenza di temperatura tra l'aria interna e l'aria esterna, non essendosi creduto necessario ricorrere ad altri mezzi. Per il riscaldamento non si è proposto alcun sistema, non reputandosi necessario per le condizioni climatiche della città, di modificare la temperatura naturale.

I principali ambienti del fabbricato hanno le seguenti dimensioni:

Classi:

6,50 × 6,00 = mq. 39,00	altezza 5 m.
7,50 × 6,00 = " 45,00	" "
6,50 × 6,00 = " 39,00	" "
7,50 × 6,00 = " 45,00	" "
7,00 × 6,40 = " 44,80	" "
7,00 × 6,00 = " 42,00	" "
mq. 254,80	

Spogliatoi:

14,20 × 3,50 = mq. 49,70	altezza 5 m.
14,20 × 3,50 = " 49,70	" "
mq. 99,40	

Salone attiguo:

16,70 × 5,00 = " 83,50	altezza 5 m.
------------------------	--------------

Per la ricreazione compless. " 183,90 " "

Refettorio:

12,90 × 10,40 = mq. 134,16	altezza 5,45 m.
----------------------------	-----------------

Supposto l'Asilo frequentato dai 250 bambini, si hanno disponibili per ciascuno di essi:

Nelle classi: mq. 1,00 d'area utile; mc. 5,20 di volume d'aria; mq. 0,193 di superficie a vetri con luce diretta;

Nel refettorio: mq. 0,53 d'area utile; mc. 2,92 di volume d'aria; mq. 0,113 di superficie a vetri con luce diretta;

Nelle sale di ricreazione: mq. 0,72 d'area utile; mc. 3,60 di volume d'aria; mq. 0,113 di superficie a vetri con luce diretta.

Nel giardino si ha per ogni bambino una superficie di mq. 6,67.

Come si vede dalle superiori indicazioni l'Asilo si troverà in ottime condizioni per comodità ed igiene.

Per quanto riguarda la parte costruttiva si è avuto in mente di ottenere la maggior solidità senza spreco di materiali, ma con un'opportuna divisione delle masse murarie e delle altre opere che servono a completarle; la muratura, gl'intonachi, i pavimenti, la copertura, tutto sarà di ottimo materiale, poichè all'oggetto non si sono proposte malintese economie, che poi obbligano a continue spese di manutenzione e rendono meno durevole l'edificio.

Per non aumentare soverchiamente la spesa, l'architettura esterna è semplice, reputando altresì che in tali edifici la modestia delle decorazioni si adatti allo scopo per cui essi sono fatti.

La spesa totale, escluso l'arredamento interno, si prevede in L. 60,000. Il terreno è stato ceduto gratuitamente dal Municipio.

L'edificio occuperà un'area di mq. 997,50 ed avrà una cubatura di mc. 6882,75, quindi il costo del fabbricato vuoto per pieno sarà di L. 8,72 per metro cubo e di L. 60,15 per ogni metro quadrato di area coperta.

Messina, Marzo 1896.

Ing. A. GALBO.

LA FILTRAZIONE E LA DEPURAZIONE CHIMICA DELLE ACQUE

secondo i procedimenti HOWATSON

(Continuazione, vedi n. 4).

La terza grande classe dei procedimenti adottati nella pratica per la depurazione delle acque, ha per oggetto il trattamento delle acque di rifiuto delle varie industrie, e dei liquami di fogna nel nostro paese. La quantità d'acqua contaminata dalle industrie, non è certamente paragonabile a quella dei maggiori centri industriali al Nord dell'Europa; ed al contrario di quanto accade colà, da noi è ancora ben poco sentito il bisogno di depurare tali acque di rifiuto. Mi limiterò adunque ad accennare al miglioramento dei liquami di fogna, portato come necessaria conseguenza dall'applicazione dei sistemi dinamici di fognatura al risanamento delle città.

Tali sistemi, i quali vanno giustamente incontrando sempre maggior favore, e stanno per ricevere anche in Italia numerose applicazioni, hanno tutti per iscopo di allontanare le deiezioni e le acque immonde e meteoriche dai centri abitati, prima che incominci la loro putrefazione. Nell'interesse della pubblica salute, è necessario provvedere a che tale putrefazione non possa manifestarsi neppure lontano da questi centri; bisogna dunque far subire ai liquami immondi, che provengono dalle fognature cittadine, quelle trasformazioni che valgano a renderli perfettamente innocui; e nella risoluzione di questo problema conviene anche non perdere di mira l'utilizzazione agricola dei principii vitali che le deiezioni contengono.

Le acque cloacali, come tutti i liquidi, sono convogliate nei corsi d'acqua che le portano al mare; oppure, in vicinanza di esso, vanno al mare direttamente; ma ben difficilmente è dato di poterle immettere, quali esse si trovano, senza produrre dei forti inquinamenti, con grave danno dell'igiene pubblica, dell'agricoltura e della piscicoltura. L'autodepurazione dell'acqua nei fiumi richiede un cumulo di circostanze favorevoli, che raramente si avverano; quali la grande portata, la rapida corrente, la presenza di alcuni sali, e specialmente di alcuni vegetali e dei microrganismi di alcune specie; un moto agitato, colla conseguente aerazione ed ossigenazione, è poi assolutamente indispensabile, anche per la depurazione delle acque marine. Solo quando vi siano tutti questi requisiti, si può ritenere la perfetta innocuità di questa pratica; innocuità dovuta più che altro alla grande diluizione, poichè la vera depurazione succede con estrema lentezza; l'immissione delle acque cloacali deve farsi molto a valle dell'abitato, in modo che sia evitato il ritorno per eventuali rigurgiti; o trattandosi di acque marine, lo sbocco deve essere in mare aperto abbastanza lontano dalla riva, ed in punto tale che l'azione delle correnti favorisca l'allontanamento delle materie immonde.

Nel maggior numero dei casi, l'immissione diretta costituisce una grande violazione delle più elementari norme d'igiene, e riesce di grave danno ai rivieraschi che stanno a valle. In Inghilterra, dove la fognatura per canalizzazione raggiunge il massimo sviluppo, tale immissione è soggetta a disposizioni severe; così in Francia, in Germania, ed ovunque hanno avuto campo di manifestarsi i gravi inconvenienti che dal suo abuso possono derivare.

La necessità di rendere innocue le acque di fogna, a fine di poterle immettere liberamente nei corsi d'acqua o nel mare, portò per conseguenza lo studio e l'applicazione dei vari sistemi

di depurazione; i quali si possono distinguere in naturali ed artificiali, secondo che il mezzo attraverso al quale succede la depurazione, trovasi in natura, oppure viene appositamente costruito in modo razionale ed adatto alle esigenze speciali di ogni applicazione.

Non è mestieri ch'io mi diffonda sulla depurazione naturale, la quale si può ottenere tanto mediante la filtrazione attraverso il suolo, quanto colla irrigazione od utilizzazione agricola propriamente detta; questo argomento venne già svolto ampiamente anche dagli scrittori italiani, i quali pongono la depurazione naturale al disopra di ogni altro procedimento. Piuttosto, mi sia lecito di esporre gli argomenti o meglio i fatti, che mi portano a dissentire da questa opinione così generalmente diffusa; anche perchè la diffidenza suscitata contro i procedimenti artificiali, riesce in ultima analisi a danno del grande principio igienico, che prescrive il risanamento del suolo nelle città mediante la canalizzazione. Di fatti, è sempre possibile di stabilire un impianto per la depurazione artificiale delle acque di fogna, nè per questo si rende necessario di condurre i liquami tanto lontano dalle città; mentre, per una buona riuscita della irrigazione, occorre una grandissima distesa (un ettaro ogni 300 abitanti) di terreno incolto, e di natura appropriata, lontano da centri abitati, come pure dalle posizioni preferite per le villeggiature. Dove la proprietà è molto divisa, e viene adibita alla coltura intensiva, come generalmente accade nei dintorni delle grandi città, l'acquisto del terreno importa una grave spesa; ed in Italia pochissimi comuni potranno permettersi l'istituzione d'una fattoria per l'utilizzazione del liquido di fogna, ed il rischio di esercirla in proprio. Per conseguenza, la convinzione errata che ogni altro sistema sia assai meno conveniente di questo, porterà all'abbandono della idea di applicare la canalizzazione; oppure potrà indurre a riversare senz'altro i liquami immondi in un punto qualunque del fiume più vicino.

Noto anzitutto che se la depurazione naturale conta sostenitori convinti ed autorevoli, non manca di avversari parimenti rispettabili; essa suscitò ovunque venne applicata molte avversioni e diffidenze, cui non si può negar serio fondamento. In Italia manca ancora il modo di vagliare le varie opinioni, poichè non esistono applicazioni di questo principio, eccezione fatta per quella di Milano, antichissima, e non stabilita colle regole nè cogli intendimenti attuali; ma è presumibile che la differenza del clima porti un aggravamento negli inconvenienti lamentati, come p. es. nella diffusione degli odori, che da visite compiute recentemente, venne rilevata anche nei migliori impianti inglesi.

Ciò posto, quali sono i motivi che inducono i nostri trattatisti nella loro spiccata preferenza per la depurazione naturale? È facile farsene un'idea consultando specialmente due pubblicazioni; la pregevolissima relazione pubblicata il 20 novembre 1886 per cura della Commissione incaricata dal Municipio di Torino di riferire sugli esperimenti dei più moderni sistemi di fognatura; ed il recente *Manuale di fognatura cittadina* dell'ing. D. Spataro. Sarà mio compito il cercare di determinare quale potrebbe essere il valore attuale delle conclusioni cui venne la citata Commissione; e di chiarire fino a qual punto corrisponda alla realtà dei fatti più recenti, il giudizio che l'ing. Spataro emette sui procedimenti di depurazione chimica. Per questo assunto mi basta considerare i dati forniti dalla casa Howatson; e non terrò nessun conto di molti altri sistemi di depurazione — quantunque ritenga che fra di essi

parecchi siano pure suscettibili di buoni risultati, e possano riuscire in qualche caso di applicazione conveniente: tanto è vero, che tali applicazioni sono abbastanza numerose e tendono a diventarle sempre di più.

La Commissione precitata, per venire alle sue conclusioni, sfavorevoli in massima alla depurazione chimica, senza però escludere la possibilità che i progressi della scienza possano rendere conveniente questo mezzo, passa in rivista numerosi impianti inglesi, tanto pel trattamento artificiale, quanto per l'utilizzazione agricola; enumera e descrive sommariamente i vari procedimenti chimici in uso di quel tempo — nessuno dei quali riusciva completamente soddisfacente. Oltre al costo elevato, tali procedimenti avevano il difetto di non dare una completa depurazione: « le acque così trattate richiedono ancora una pronta ossidazione; versate in troppo grandi quantità nei corsi d'acqua, i batteri e le spore in esse contenute, rinnovano la putrefazione ».

Secondo il parere di un illustre chimico, citato in detta relazione, « non si ha ancora alcun mezzo per fissare l'elemento più prezioso per l'agricoltura, l'ammoniaca, e neppure si ha la probabilità che lo si scopra; l'ammoniaca rimane per la maggior parte nelle acque chiarificate ». Per questi ed altri motivi secondari, si prevede quasi l'abbandono dei procedimenti artificiali, per attenersi esclusivamente all'irrigazione. Quantunque datino da parecchi anni, tali conclusioni non vennero finora apertamente contraddette; e l'ing. Spataro nel suo *Manuale* (1), giustamente lodato, le riporta, quasi integralmente, ampliandole, e senza tener conto sufficiente, a mio parere, dei procedimenti introdotti posteriormente, fra i quali quello del ferozono e della polarite, applicato dal sig. Howatson; infatti dopo aver enumerati i vari sistemi di depurazione artificiale, attualmente conosciuti, emette su di essi questo giudizio: 1° Costano caro (5 volte più della depurazione a mezzo del suolo); 2° Costituiscono un'industria insalubre; 3° Accumulano dei residui che ingombrano, difficili a sbarazzare; 4° Non depurano sufficientemente l'acqua e quindi non possono impunemente gettarsi nei corsi d'acqua.

Evidentemente, è questa una parafrasi delle conclusioni della Commissione torinese, anzi nel 2° alinea si confonde l'industria dei concimi chimici o *poudrettes* ricavati nei dintorni di Parigi dal prodotto delle fosse mobili, coi procedimenti di depurazione chimica propriamente detti. La relazione prelodata descrive quest'industria e giustamente la definisce insalubre, ma nessuno può estendere tale aggettivo a tutti i procedimenti artificiali di depurazione delle acque di fogna. È facile dimostrare come allo stato attuale della scienza questo giudizio non sia esatto.

Infatti un'altra Commissione municipale, mandata recentemente (nel 1895) dalla città di Rouen in Inghilterra, coll'identica missione della Commissione torinese, dà alle stampe una relazione, che giunge a conclusioni affatto opposte: « Non trattasi più, dice la relazione, di spingere l'acqua di fogna ad una grande distanza da Rouen con una canalizzazione, e con macchine molto onerose. Ci vien proposto di condurla ad una officina che potrebbe essere impiantata senza danno su una riva della Senna nei limiti della città ».

Più innanzi la relazione cita il parere del Comitato consultativo d'igiene pubblica di Francia redatto dal prof. Pouchet:

(1) SPATARO Ing. DONATO, *Manuale di Fognatura*. — Editore Ulrico Hoepli, Milano 1896.

* 1° Il procedimento Howatson realizza un progresso evidente sui procedimenti chimici anteriormente presentati all'apprezzamento del Comitato; 2° Nel caso particolare della città di Rouen, le acque depurate col sistema Howatson potranno, senza alcun inconveniente, essere immesse nel fiume ».

Segue la relazione dando conto della sua visita agli impianti di Royton (14,000 abitanti) dove è in uso il procedimento Howatson; di Chorley, città di 25,000 abitanti, costretta a ricorrere alla depurazione chimica, poichè le autorità sanitarie hanno proibito di mandare le acque di fogna sui campi di spandimento, saturi di materie fecali dopo soli quattro anni d'uso. Il Municipio di Chorley trovasi per questo divieto in grande imbarazzo; ma d'altra parte non è possibile revocarlo: i terreni, d'una estensione di 36 ettari, sono a tal punto saturi, che l'acqua vi scorre sopra senza penetrarvi. Per aderire al desiderio della Commissione si fece funzionare l'irrigazione, ma l'esperienza si dovette interrompere a causa del fetore che subito si svolse.

La visita ai campi di Wigan, città di 80,000 abitanti, segnalati nelle pubblicazioni speciali come uno dei migliori impianti inglesi per l'utilizzazione agricola, completò la cattiva impressione lasciata da tale sistema: i risultati constatati sono desolanti, tanto sotto il punto di vista igienico, quanto nei riguardi della spesa; e questo ad onta che il suolo utilizzato sia unicamente composto di sabbia, cioè costituisca un terreno ideale per tali applicazioni.

La relazione dice testualmente: « Queste constatazioni ebbero per fortunata conseguenza di convincere quelli dei nostri colleghi che avrebbero preferito *a priori* l'utilizzazione agricola. Molto lealmente, dinanzi a fatti così concludenti, essi riconobbero quanto sarebbe insensato di voler esporre la nostra città a tali rischi, allorchè essi avevano già potuto apprezzare a Royton il rimarchevole funzionamento del sistema Howatson. Questo cambiamento d'opinione, tutto a loro onore, doveva fortificarsi ancora, dopo la visita che abbiamo fatto al magnifico stabilimento di Huddersfield ».

E qui passa a descrivere questo splendido impianto di depurazione chimica « che realizza tutto ciò che si può concepire di più perfetto come lusso pratico in un'officina di questo genere ».

Quindi conclude: « L'Inghilterra, tante volte citata per esempio dagli igienisti, rinuncia all'utilizzazione agricola per ricorrere ai procedimenti di depurazione chimica. Questi ultimi, non sono soltanto chiamati ad un avvenire brillante ma lontano, essi sono già pienamente nella pratica. L'*International-Process*, cioè il sistema Howatson, tiene il primo posto fra di essi. Questa superiorità proclamata dagli igienisti stranieri più riputati: Roswe, Carter Bell, Frankland, è pure riconosciuta dai nostri sapienti compatrioti che compongono il Comitato consultativo d'igiene di Francia ».

La città di Tolone ricorre anch'essa alla depurazione chimica delle sue acque di fogna, e questa soluzione le permette di realizzare una sensibile economia sul progetto precedente, il quale comprendeva un grande emissario destinato a riversare il liquame nel mare libero presso la località detta Gros-Bau, attraversando il territorio della città di La-Seyne-sur-Mer. Ecco difatti in riassunto la dichiarazione che il sindaco di questa città, sig. M. P. Ferrero, ebbe a fare nella seduta del 9 dicembre 1895 del Consiglio Comunale: « Essendosi sollevate delle proteste relative al passaggio dell'emissario sul territorio di La-Seyne, e sulla immissione delle acque di fogna al Gros-

Bau, credetti dover esaminare le proposte fattemi dal signor Tasson, direttore della Società concessionaria per i lavori della fognatura, relativamente all'impiego del procedimento Howatson pel trattamento delle acque di fogna, in modo da poterne effettuare l'immissione nella piccola rada, senza il minimo inconveniente..... Nella seduta 23 febbraio 1895 questo Consiglio emise ad unanimità un voto, pel quale si assumeva l'impegno di modificare il progetto del risanamento, se prima della sua messa in opera, si trovasse, in seguito al progresso della scienza, il mezzo di dare soddisfazione ai reclami della nostra vicina, la città di La-Seyne-sur-Mer.

« Dopo questi voti, volli conoscere l'opinione dell'ingegnere Bechmann, il quale mi rispose esser fuor di dubbio che *se per un motivo qualunque si incorreva nell'obbligo di rinunciare alla immissione delle acque immonde, l'applicazione sistematica e coscienziosa d'un procedimento come quello Howatson sarebbe accettabile, e che le acque decantate chiarificate e depurate in tal modo, potrebbero senza inconvenienti, essere gettate nella rada....*

«..... Il Comitato consultativo d'igiene pubblica di Francia, interpellato, volle procedere esso stesso all'esame del valore scientifico di questo procedimento. Ebbero luogo delle esperienze alla casa dipartimentale di Nanterre, eseguite dal dottore Pouchet, il quale fece un rapporto, approvante senza riserve l'impiego del procedimento Howatson. Le conclusioni di questo rapporto furono approvate dal Comitato consultativo d'igiene pubblica di Francia, nella sua seduta del 29 luglio 1895.

« Frattanto, i rappresentanti della Marina, nelle Commissioni miste, radunate, a tenore di legge, per esaminare i progetti di risanamento, *dicevano*, che la Marina non potrebbe mai accettare l'immissione, in rada, delle acque di fogna, più o meno depurate.....

« L'on. Lockroy, ministro della marina, ascoltando le mie rivendicazioni, provocò la nomina di una Commissione, nella quale la Marina fosse rappresentata. Questa Commissione, composta dei signori dott. Brouardel, Thoinot, e Cuneo, del sig. Henry Monod, del sig. Zurcher, direttore dei lavori idraulici della Marina, e del sindaco di Tolone, dopo due sedute, ed audizione del sig. Howatson, ha dato la sua approvazione al progetto, decidendo che le acque depurate possano immettersi nella piccola rada.

«..... Noi possiamo essere superbi di vedere i nostri studi riuscire *ad una notevole diminuzione di spesa*, e saremo parimenti felici adoperando il procedimento Howatson, di dare soddisfazione alle persone che rimpiangevano la perdita che l'agricoltura avrebbe subito gettando al mare le acque di Tolone.....

« Signori, ho l'onore di proporvi di accettare l'adozione del sistema Howatson, per depurare le acque di fogna all'altezza del rio Neuve, e per immettere nella rada dei residui inoffensivi ». (Questa proposta è approvata all'unanimità).

La citazione di questi documenti ufficiali mi dispensa da una maggior trattazione per dimostrare come, allo stato attuale delle cose, gli appunti che si muovono ai procedimenti chimici, mancano di serio fondamento; ed a confortare questo asserto mi basti riprodurre l'elenco delle città dove il ferozono e la polarite vengono applicati alla depurazione delle acque di fogna:

Acton, Belville (Ontario, Canada), Castle Douglas, Hendon, Loughton, Larbert Asylum Board, Parkhurst, Pendlebury, Stirling Asylum Board, Swinton, Royton, Normanton, Hyde,

Huddersfield, Cahir, Langwith e Glapwell, Bath e Wells County Asylum, Adlington, Worcester, Bury, Birkdale, Shipley, Crauleigh, Midsomer Norton, Walton-le-Dale, Blockley, Stone, Cheadle e Gatley, Guildford, Hucknall Torkard, Sale, Sutton, Castle Cary, Hampton-on-Thames, Henley-on-Thames, Maidenhead, Mimico (Toronto, Canada), Kingston (Canada), Lismore (New South Wales), Daventry, Oldbury, Radcliff, Chadderton, Leighton Buzzard, Crompton et Schaw, Bilston, Greystone, Athlone, Blackburn, Abram-near-Wigan, Sleaford, Droylsden, Gorton, Little Lever, Denton, Ashton under Lyne, Horwich, Ashton-in-Makerfield, Parramatta (New South Wales), Chard, Heywood, Failsworth, Alcester, Dartmoor, Wirksworth, Mossley, Tenby, Government Docks Pembroke, Longridge, Whittle-le-Woods, Wath, Lincoln, Linlithgow, Hemsworth, Dronfield, Eastwood e Greasley, Conisbro', Barton Regis, Accrington, Middleton, Sutton-in-Ashfield, Mangotsfield, Stowmarket, Melton Mowbray, Southwold, Chorley Town, Chorley Rural Sanitary Authority, Bingley, Grays, Wells, Oswaldtwistle, Saddleworth, Ardsley, Uppermill, Darwen, Trawden, Beith, Balmoral Castle, Hounslow, Nuneaton, Norwood Sewage Works, Southall, Walsall, Sherborne, Stratford-on-Avon, Southampton, John Bright e C^o Ltd. - Rochdale, Douvres, Saint-Albans, Canterbury.

E concludo collo stabilire che esistono procedimenti di depurazione artificiale delle acque di fogna, i quali rispondono ai requisiti seguenti:

1° In molti casi presentano una considerevole economia sui procedimenti naturali;

2° L'esercizio d'una officina impiantata a questo scopo, purché l'impianto sia eseguito in modo razionale, non presenta il più lontano pericolo per la salute. L'aspetto di tale officina non è per nulla ripugnante, nè si ha produzione di miasmi o di cattivi odori;

3° I residui della trattazione, contengono grandissima parte delle materie organiche, dei fosfati e dell'ammoniaca derivanti dai liquami di fogna; rappresentano quindi un buon concime che ha un valore commerciale;

4° L'acqua depurata con questi procedimenti, perde il 90% dell'ammoniaca liquida ed albuminoide, e ne contiene meno che molte acque di sorgente; essa si mantiene limpida, incolore ed inodora durante parecchi giorni; e per le sue qualità fisiche, chimiche e microbiologiche, può venire immessa, senza inconvenienti, in qualunque punto dei corsi d'acqua o nei porti.

(Continua).

ING. A. SACERDOTE.

I PROGETTI DI CONDOTTURA D'ACQUA

DELLA CITTÀ DI TRIESTE

Continuazione, veggasi numero precedente

Accettata l'idea dell'acquedotto per forza motrice, l'ingegnere Ducati si è studiato di progettare capace di rispondere allo scopo nel modo più ampio e più sicuro possibile.

La quantità d'acqua che egli si propone di derivare è di 100 mila m. c. al giorno, da aumentarsi fino a 216 mila m. c. e capace di sviluppare in città un massimo di 7500 cavalli effettivi di forza continua, ossia per la durata di 24 ore al giorno.

Per dimostrare che tale risultato possa conseguirsi, l'ingegnere Ducati ha fatto uno studio accurato del bacino idrico del Recca. Questo bacino ha la superficie totale di ettari 49,507, ed utilizzabile, perché soprastante alla derivazione, di ettari 47,200, come risulta dalla misura sulle carte dello Stato Maggiore militare austriaco in scala da 1 a 25,000, dal Ducati riscontrate *esattissime*.

Questo bacino è formato come segue:

Bacino calcareo della Bistrizza, Posteinsek, e alto Recca alla destra e alla sua origine . . .	19,200 ett.
Vallata calcareo-arenaceo-marnosa della Suisa alla destra del Recca	2,600 „
Vallata arenaceo-marnoso-argillosa del Klivnigo, a sinistra del Recca	7,500 „
Id. id. del Poserta	1,570 „
Vallata arenaceo-marnosa del Pades-Sisena	4,300 „
Parte scolante direttamente nel Recca lungo il suo percorso	14,500 „
Totale del bacino idrico	49,500 ett.

Si hanno dunque 19 mila ettari di calcari fessurati e permeabili nella regione delle sorgenti e 28,000 ettari utilizzabili di terreni arenaceo-marnoso-argillosi, compatti e poco permeabili; estensione e natura del bacino che sono gli elementi cardinali del provvedimento proposto.

Ammettendo, come ammette la Commissione Paladini-Salmoiraghi, che il deflusso superficiale delle acque sia il 60% delle precipitazioni locali per i terreni arenacei e del 20% per i terreni calcari; ammettendo la uniformità del fenomeno per tutta l'estensione delle regioni corrispondenti del bacino, non avendo sensibili variazioni altimetriche, di coltura, ecc.; ammettendo che le precipitazioni siano di un terzo maggiori di quelle di Trieste, la cui media di 40 anni viene stabilita di mm. 110 all'anno, si ottiene un deflusso annuo totale nel Recca, escluso il deflusso delle sorgenti perenni, di 297 milioni di metri cubi.

La conferma di tale deduzione dovrebbe aversi da misure dirette, in mancanza delle quali uopo è tenersi prudenzialmente anche al disotto delle più logiche deduzioni; ed in omaggio a tale concetto il Ducati basa il suo progetto su un deflusso superficiale totale del bacino del 40 per cento delle piagge cadute. Essendo quindi il deflusso totale annuo di

$$\text{mc. } 47,000,000 \times 1,44 \times 0,40 = \text{mc. } 270,720,000,$$

la quantità d'acqua da derivare è di

$$\text{mc. } 100,000 \times 365 = \text{mc. } 36,500,000.$$

Come abbiamo però accennato, la portata del Recca è variabilissima in tutto l'anno, e riducendosi anche al disotto della quantità minima costante che il Ducati si propone di derivare direttamente dal Recca. Egli viene logicamente a progettare dei serbatoi montani regolatori del deflusso del Recca. Secondo le sue ultime proposte i laghi artificiali proposti sono due, uno nella vallata del Klivnigo e l'altro nella vallata di Pades-Sisena; il primo della capacità di 12 milioni di m. c. e il secondo della capacità di 3 milioni di m. c. L'altezza di sbarramento non è superiore ai 20 metri. Volendosi in avvenire aumentare la forza motrice, al massimo di 7500 cavalli, si potrà aumentare la capacità di questi serbatoi o crearne altri nelle altre vallate secondarie del Recca.

Questi laghi artificiali hanno lo scopo di immagazzinare l'acqua quando la portata del Recca è esuberante al bisogno,

di cedergliela quando la detta portata è deficiente. Hanno anche gli scopi secondari di facilitare, con la permuta, la espropriazione delle sorgenti e di provvedere direttamente il canale per forza motrice quando il Recca è in piena eccezionale.

Il canale per forza motrice è derivato direttamente dal Recca, sottopassa la galleria di Ober Vreni, si sviluppa alla destra del Recca con pendenza quasi uniforme; attraversa il Recca nei pressi di Nakla, sopra un ponte canale, per poi entrare nella grande galleria del Carso.

Dallo sbocco di questa alla quota 340 m. s. m. a mezzo di tubi metallici l'acqua è portata ai motori posti vicino a Trieste alla quota di 20 m. sul livello del mare.

La portata ordinaria del canale essendo di mc. 1,25 al 1'' e la massima di m. c. 2,50, si avrà con il salto totale di m. 320, che si riduce a 300, per le resistenze di attrito, una forza sviluppata *effettiva* da 4000 a 7500 cavalli-vapore.

A questo progetto la obiezione principale della Commissione Paladini-Salmoiraghi è quella della poca convenienza della derivazione diretta dal Recca, perché questo porta acque torbide, che ben presto porterebbero gravi danni ai motori. A questo appunto largamente ha già risposto il Ducati dimostrando le torbide non temibili, tanto più che la creazione di serbatoi, la eliminazione delle torbide dalle vallate laterali e la presa diretta dai laghi in caso di piene eccezionali, tenderanno a diminuirle.

Ad ogni modo è questa una questione da assodarsi con dati di fatto, che la Commissione non ha prodotto e che invece l'ing. Ducati ha già cominciato a raccogliere. Con la derivazione diretta dal Recca, di fronte al presunto inconveniente delle torbide, sta invece il grande vantaggio della possibilità di usufruire d'un volume d'acqua grandissimo e con una spesa limitata.

Riassumendo i concetti che informano il progetto dell'ingegnere Ducati per dotare la città di Trieste di acque potabili e per forza motrice, sono:

1° adduzione di 24,000 m. c. al giorno d'acqua di sorgente montana per usi domestici, pubblici e industriali, da distribuirsi secondo le varie zone altimetriche della città;

2° adduzione di 100,000 m. c. al giorno d'acqua derivata dal fiume Recca con l'ausilio di serbatoi in montagna, per creare una forza motrice continua effettiva dentro Trieste di 4000 cavalli per ora, da potersi accrescere a 7500 e da distribuirsi agli utenti a mezzo della elettricità.

(Continua).

D. SPATARO.

Le nuove Sale Operatorie dell'Ospedale di Firenze

L'Arciospedale o Ospedale Civile di Santa Maria Nuova in Firenze, fondato da Falco Portinari, padre della Beatrice di Dante, e dalla pietà di una donna, Madonna Tessa (1), è situato pressoché nel centro della Città, però più verso N.-E.

I crescenti bisogni hanno mano mano richiesti successivi ampliamenti ed appendici, come tutti gli antichi Nosocomi che si trovano in condizioni topografiche ed igieniche non

(1) La facciata ed il portico dell'Arciospedale sono del Buon-talenti. La Chiesa racchiude oggetti d'arte pregevoli.

conformi alle esigenze della moderna igiene. Di qui la necessità di miglioramenti, riattamenti e modificazioni, allo scopo di porlo più che possibile e compatibilmente al servizio, in rapporto dei progressi scientifici sanitari.

Sciolta, or fa un anno, l'Amministrazione Ospedaliera, fu inviato quale Commissario Regio l'egregio Comm. Monsacchi con la coadiuvazione, per la parte sanitaria, dell'attuale Soprintendente Cav. Dott. Giacomo Bessone, già Medico Provinciale di Napoli.

È sotto la intelligente ed operosa direzione di questi che vennero appunto costrutte le nuove sale operatorie divise in due sezioni, cioè, donne e uomini.

Le nuove sale occupano la testata verso mezzogiorno del fabbricato Nord, prospiciente il cortile centrale interno dell'Ospedale. Lateralmente ad esse, cioè verso levante, sono situate le due sezioni chirurgiche, uomini e donne.

I nuovi locali furono dovuti ricavare da vecchi ambienti, per cui non si poté completamente disporre di un'area nuova che permettesse un razionale ordinamento delle singole parti necessarie a tale servizio. Pur tuttavia bisogna riconoscere che le nuove sale furono dotate di tutti quegli accessori e requisiti indispensabili, richiesti oggi dalla scienza sanitaria.

L'architetto G. Tempioni, dell'Ufficio Tecnico del R. Arciospedale, coadiuvò l'egregio Dott. Cav. Bessone nella parte costruttiva.

I locali per le sale operatorie per gli uomini si compongono di un corridoio centrale con cinque sale sulla parte anteriore ed una su quella posteriore, nonché di uno spogliatoio per gli operatori.

Le cinque sale sono destinate:

- a) Sala di medicazione;
- b) Sala di preparazione adibita a quella anzidetta;
- c) Camera per i bagni d'immersione e di asperzione;
- d) Sala operatoria;
- e) Camera come al comma b) adibita a detta sala.

Lo scomparto per le donne dalla parte opposta, è eguale al precedente, solamente trovasi in più la camera per l'armamentario chirurgico e quella per la sterilizzazione dell'acqua e degli oggetti di medicatura.

Le sale di medicatura hanno una superficie media di m² 36 ognuna e m² 30 — media — le sale operatorie.

Gli impianti e il rivestimento delle pareti fino all'altezza di m. 1,60 dal suolo, vennero eseguiti con cemento compresso, misto a piccolissimi frammenti di marmo come nei pavimenti alla veneziana.

I giunti tutti vennero resi impervii adoperando lo stesso materiale, in modo da formare una intiera e non interrotta compagine assolutamente impermeabile. Essi possono essere quindi a volontà lavati e disinfettati. Gli angoli degli impianti ove incominciano le pareti e quelli delle pareti stesse, vennero tutti arrotondati.

Le pareti al disopra del rivestimento anzidetto, nonché i soffitti, si eseguirono a pulimento, cioè ammannite con gesso e pomiciati; poscia con vari strati di biacca ad olio, a sua volta pomiciata e tirata dopo a pulimento. Cosicché la sala tutta, dal soffitto alle pareti, puossi lavare e disinfettare.

L'illuminazione è provvisoriamente a gas, però si sta studiando un impianto per tutto l'ospedale di luce elettrica, che risponde meglio alle esigenze igieniche. Tale è l'intenzione del soprintendente Cav. Bessone.

Il riscaldamento delle anzidette sale operatorie ed accessori

è fatto ad aria calda, mediante un calorifero centrale posto nei sotterranei sottostanti.

L'aria pura viene presa dall'esterno e riscaldata quindi nel calorifero, si avvia ai singoli locali a mezzo di condotti in muratura e di bocche a calore poste poco sopra del pavimento.

Le sale operatorie prendono la luce da una parete costituita da un avancorpo rivestito completamente di grandi lastre di vetro fissate su di un'armatura metallica. La parte superiore, cioè il soffitto, è coperta a lastre di vetro smerigliate.

Le sale di medicazione prendono luce, oltre che da grandi finestroni, anche dall'alto del soffitto a mezzo di ampi lucernari e gli altri locali da grandi finestre a vetri con armatura sempre di metallo.

Nel corridoio centrale ed in corrispondenza ad ogni sala, quasi di fronte alla porta d'ingresso, è stata collocata, molto opportunamente, una bocchetta d'acqua sotto pressione per i lavaggi di tutti i locali a mezzo di apposito getto a lancia.

Sempre nel predetto corridoio si è rilevato nello spessore del muro appositi armadi, nei quali sonvi depositati i recipienti di vetro contenenti le soluzioni disinfettanti per uso operatorio.

Le sale dei bagni contengono due vasche di marmo di Carrara ognuna ed un apparecchio a doccia.

Le camere di preparazione contengono vaschette di marmo e tavoli pure di marmo, fornelli a gas, ecc. Tutte le tubazioni per l'acqua calda e fredda sono eseguite in ferro malleabile e collocate esternamente alle pareti e distante m. 0,05 da esse in modo che si possono ripulire e riparare.

Ogni scarico d'acqua è munito di sifone idraulico metallico.

Le vaschette di marmo per il personale sanitario sono munite di catinelle di porcellana fabbricate appositamente dalla rinomata Manifattura Ginori.

La camera da sterilizzazione, che, come si è detto, è collocata nel reparto donne, contiene una caldaia a vapore ed una stufa sterilizzatrice.

L'arredamento di ciascuna sala, sia operatoria che di medicazione, si compone:

- a) di un lettuccio in ferro molto semplice e bene ideato, costruito dalla Ditta Mascarello di Ravenna;
- b) due tavoli fissi con armatura di metallo e con lastre di vetro doppie di forma rettangolare, costrutti dalla Ditta Ghelli di Firenze;
- c) tre piccoli tavoli pure di metallo a doppi piani di vetro e resi mobili mediante puleggie;
- d) due porta-cattini di metallo, costrutti dalla Ditta anzidetta;
- e) un cavalletto portante sospesi a bilico tre boccioni di vetro contenenti le soluzioni;
- f) un irrigatore a colonna di ferro.

Si è già detto che ad ogni sala, sia di operazione che di medicatura, è annessa una camera per la preparazione. Una cavità nel muro a guisa di armadio serve per riscaldare la biancheria a mezzo dell'aria calda proveniente dal calorifero.

Le pareti di queste camere fino all'altezza di m. 2,00 dal suolo furono preparate con uno strato di colla e gesso, quattro mani di biacca, quindi due mani di vernice idrofuga della Ditta Ratti e Paramatti di Torino.

Gli impiantiti a lucido vennero eseguiti dalla nota Ditta Palagi di Firenze; mentre le condotture, le tubazioni, ecc., vennero eseguite dalla Ditta Spolveretti, pure di Firenze.

L'armamentario chirurgico è contenuto in un grande armadio di metallo diviso internamente da piani di vetro poggiati su traverse di metallo.

Puossi dunque concludere che le nuove Sale operatorie dell'Arciospedale Fiorentino sono un vero progresso che merita essere segnalato ed incoraggiato, foriero — lo speriamo — di altre pure importanti innovazioni che non sono di certo sfuggite all'egregio Cav. Dott. Bessone, nè all'Arch. Tempioni, addetto al servizio tecnico dei nostri Ospedali riuniti.

Firenze, Maggio 1886.

Ing. A. RADDI.

NB. L'inaugurazione delle nuove sale operatorie ebbe luogo il 16 corrente maggio, con l'intervento delle Autorità politiche ed amministrative e dinanzi al Corpo sanitario. I nuovi locali incominciarono dal 17 corrente ad essere adibiti a sale di operazioni chirurgiche.

Gli infortuni sul lavoro ed i mezzi per prevenirli

La tecnica delle prevenzioni (Continuazione)

Manutenzione e maneggio delle cinte. — La sorveglianza e la cura delle trasmissioni per cinto deve essere affidata ad operai speciali, i quali sieno riconosciuti abili e sufficientemente pratici per tale lavoro. Il regolamento della *Association pour prévenir les accidents de fabrique* di Mulhouse (Alsazia), (e citiamo questa perchè l'esempio è partito di là), contiene infatti nel capitolo "Cinte", il seguente:

"Art. 1. — Le maniement des courroies: montage, descente, jonctionnement, nettoyage ou graissage ne doit être exécuté que par les contre-maitres, par les surveillants faisant office de contre-maitres ou par les ouvriers spécialement désignés, tels que: soigneurs de transmission, selliers, fileurs, aiguiseurs de cardes et leurs aides. Tout autre ouvrier doit s'abstenir de manier les courroies."

Le operazioni che si devono più comunemente eseguire si possono riassumere nelle cinque seguenti:

Passare una cinto sull'albero di trasmissione;

Cucire insieme le sue due estremità;

Montare una cinto su una puleggia di comando;

Spostare una cinto dalla puleggia fissa alla folle e viceversa;

Far cadere una cinto dalla puleggia di comando allo scopo di arrestare la macchina o di eseguire una riparazione sul posto.

Durante tutte queste operazioni, fatta eccezione per la quarta, la cinto riposa sull'albero, ed è questa la posizione che presenta il maggior pericolo, essendo che molto spesso l'operaio, allo scopo di aver libera una delle mani, commette l'imprudenza di afferrare con l'altra i due rami della cinto.

Può avvenire allora, molto facilmente, che il ramo di cinto che s'allontana, cedendo all'impulsione che l'albero tende ad imprimergli, s'allunghi e si ripieghi sotto il ramo in arrivo (V. fig. 1 e 2), ed aderisca a questo siffattamente da dar origine ad un forte attrito tra albero e cinto: immediatamente la cinto si avvolge sull'albero con grande rapidità e trascina quasi inevitabilmente l'operaio che un istinto fatale conduce ad afferrare con forza il nastro in movimento. Il pericolo è certo

ancora maggiore quando la persona, per compiere il suo lavoro, ha dovuto salire su una scala, o sopra l'incastellatura di una macchina, e si trova quindi in una posizione di equilibrio tutt'altro che stabile.

Tale fenomeno dell'avvolgimento si produce in modo particolare con le cinte spalmate di sostanza aderente, o quando gli alberi hanno forte diametro ed è favorito dalla presenza di chiazze a testa saliente situate accanto alle puleggie, nonché dalla posizione reciproca delle due puleggie motrice e mossa. Nella fig. 3 sono disegnate le 8 posizioni principali *a, b, c, d, e, f, g, h* che una puleggia mossa può assumere rispetto ad una puleggia motrice *P*; e nelle figure accanto sono ripetute queste differenti



Fig. 1 e 2.

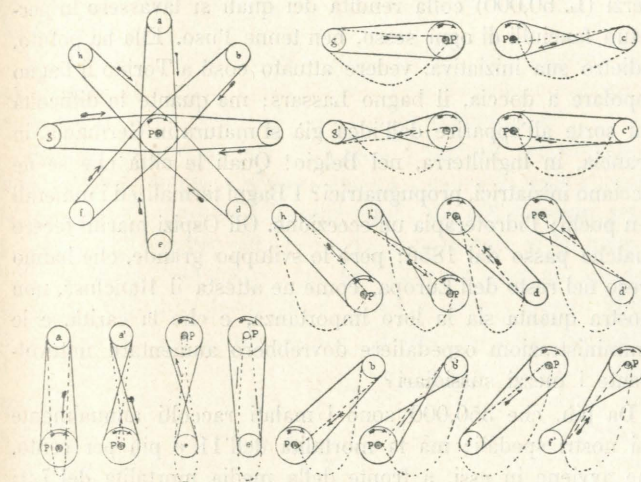


Fig. 3.

posizioni per cinte diritte od incrociate, accavallate sulle puleggie (tratto pieno) o cadute sull'albero (punteggiata).

Si può in tal modo facilmente constatare:

1° Che le cinte verticali presentano serio pericolo allorché la puleggia mossa si trova al disotto della motrice (*ee'*);

2° Che le cinte orizzontali s'avvolgono con la più gran facilità allorché il ramo condotto sta al disopra del conduttore (*cc'*);

3° Altrettanto dicasi, ma in via meno assoluta, per le cinte oblique, ed inclinate da sinistra a destra (*dd'*);

4° Infine le cinte oblique, inclinate da destra a sinistra, sono pericolose quando il ramo che arriva passa sotto l'albero motore (*bb'*).

Concludendo: Quando un operaio è obbligato ad afferrare una cinto che riposi sopra un albero in movimento, non deve mai, e per nessuna ragione, prendere con una sola mano i due rami, ma deve sempre far uso di tutte due le mani, procurando anche di tenerle quanto più gli riesca, lontana una dall'altra.

(Continua).

Ing. ANTONIO DEL PRA.

DICTIONNAIRE D'HYGIÈNE

Vient de paraître, chez E. Bernard et C., la 4^e livraison du Dictionnaire d'Hygiène, publié par un Comité de spécialistes sous la direction du Docteur E. SATTIER en collaboration avec MM. H. KORTZ, L. FOREST de FAYE, AL. PERCHET et F. CAILLET, docteurs en médecine.

Par la multiplicité de ses articles, ce Dictionnaire réunit toutes les connaissances utiles en hygiène, il peut donc servir de vade-mecum, de guide sûr et méthodique à tous ceux qui sont soucieux de leur santé et d'un bien-être judicieusement entendu.

L'importance de cette publication est telle que les éditeurs ne peuvent faire paraître qu'une livraison de 64 pages par mois au prix de 50 centimes. E. Bernard & C. Imprim.-Éditeurs, 33, Quai des Grands Augustins, Paris.

SULLA CONVENIENZA DI UNA SOCIETÀ

per l'esecuzione delle opere di risanamento delle Città ed affini

Egregio signor Direttore

del Periodico L'INGEGNERIA SANITARIA.

Fatta col patriottismo, cementata col sangue, dall'abnegazione, s'incammina l'Italia rapidamente in molti rami verso la sua quarta civiltà.

Di un solo, colpa del tempo, e ben da poco, fummo, e non ovunque, e come imperiosamente è richiesto, compresi.

Intendo accennare alle condizioni igieniche e sanitarie del nostro paese.

Vero: è dal finire del 1888, che l'Italia ha quel Codice, che, ideato dal Bertani, e tradotto a Legge dello Stato, tutte le Nazioni civili c'invidiano come una delle nostre più splendide vittorie. Vero: è da allora, che l'Igiene prendendo ad obbiettivo la pubblica salute si venne ogni di più elevando grado grado nella scala della sua importanza. Vero: la Medicina moderna, associandosi ai provvedimenti sanitari riguardanti le costruzioni pubbliche e private, ha creato l'Ingegneria Sanitaria, estendendola secondo che considera la casa, la città, l'industria ad applicazioni diverse, e distinte in domestiche, urbane, industriali; quella Ingegneria, per l'apostolato della quale la S. V. col suo periodico che conta il settimo anno di vita, è venuta in tanta, e singolare benemerita pubblica. Ma quando l'Italia ci offre, come offriva presumibilmente sul finire del 1895, una proporzione di mortalità media pari a circa il 24 per mille, discesa così dal 28.01, quale era quella del 1889, cioè in appena otto anni; e questo risultato sta a provare il sensibile miglioramento delle nostre condizioni sanitarie; pure, in confronto della Francia, del Belgio, e dell'Olanda, che danno il 22; dell'Inghilterra, il 16; dell'Irlanda e Scozia, il 19; senza anche accettare in via assoluta la dichiarazione di uno dei più grandi igienisti, e filantropi inglesi, l'Edwin Chadwick, che una mortalità del 14 per mille è per le città appena tollerabile, conviene riconoscere, che il nostro stato igienico, e sanitario non è al certo dei più soddisfacenti; non è lo stato normale dovuto alle nostre condizioni; alle condizioni fatte provvidamente dalla natura al nostro bel Paese.

Arroge poi, che l'Indice di mortalità del 24 per mille, emergente al cadere del 1895, è un Indice medio risultante dal numero complessivo dei morti in rapporto al numero complessivo della popolazione dell'Italia. Perchè, allorché si osservino gli Indici di mortalità delle diverse regioni nostre non solo, sibbene delle diverse provincie, si hanno indici ben diversi dall'Indice medio: ecco il 25, il 26, il 27 e più.

Peggio se poi, come richiede un'esatta investigazione, si ricercano, e si deducono questi Indici di mortalità per gli 8 e più mila Comuni nostri, e le indagini si soffermeranno sì ai capiluoghi abitati, sì al forese, sì a ciascheduna e singola frazione del forese e per ogni forese.

È allora, che si mostrerà un Quadro ben diverso dall'Indice medio; è allora che appariranno tanti indici diversi, quanti non solo i vari Circondari delle Provincie, ma appariranno tanti indici diversi quanti i vari Comuni, quanti i vari Capiluoghi; appariranno indici diversi tra Capiluoghi e Capiluoghi, tra Capiluoghi e Foresi; perfino per ognuna delle frazioni di uno stesso Forese. Ed è tale, e tanta la diversa distinzione geografica della mortalità, che in Circondari oscilla dal 17 al

33 la proporzione permillennaria, quindi della metà; in Capiuoghi dal 13 al 35, quindi di $\frac{2}{3}$; in non poche frazioni dei foresi questa proporzione ascende fino al 35, al 40, e più!

Dunque non è solo all'indice permillenario medio, al termine del 1895 del 24, della mortalità, che può, e deve guardarsi in Italia per dedurne le sue condizioni sanitarie, e dirle buone. Un miglioramento quà, e colà esiste; e sono questi parziali miglioramenti, che influiscono poi, nel calcolo, ad abbassare l'indice permillenario, per così dire, *nazionale*, della mortalità; e per dato siffatto bastano le funzioni dell'abbassamento parziale di talune provincie; mentre in talune altre invece di abbassarsi può essersi rialzato l'indice stesso.

Dunque da questo abbassamento dell'indice permillenario della mortalità in Italia non può trarsi la generale conclusione del miglioramento uniforme di essa in ogni sua regione, in ogni sua Provincia, in ogni suo Comune ed in ogni singola e tassativa parte di questo, sì urbana, che forese.

Anzi io non soltanto oso dire; ma dimostrerò, che cattive e molto cattive sono ancora le nostre condizioni igieniche.

Infatti: mentre oggi da ognuno è indiscutibilmente riconosciuta l'influenza benefica di abbondante ottima acqua potabile, chi non sa, che di tutti i nostri 8258 Comuni, appena 600 procedettero ad analisi chimiche delle loro acque, e che da 1400 Comuni e più hanno acqua insufficiente; 870 l'hanno mediocre e 260 cattiva; sicchè ben 1800 Comuni, con 9,000,000 di abitanti, un terzo della popolazione d'Italia, devono provvedere al miglioramento della loro acqua potabile?

Chi ignora, che malgrado i lavori del Latham, del Bachemann, dell'Hemans, del Widmer, dell'Haywood, del Fonsagrives, dello Spataro, del Fichera, del Lindley, ecc. pei quali non vi è più esitanza sulla disposizione da darsi alla rete, sulla forma, sul profilo longitudinale, sulla struttura e sulle opere accessorie, sulla relativa fognatura domestica, da oltre a 6000 Comuni mancano di qualunque fognatura; che per 140 la maggioranza delle case manca di latrine; che in 1280 si manca *affatto* di latrine; e per 5780 si usano *cesti*, ed altri recipienti per la remozione degli escrementi; e che la cura di sgombrarli per altri 750 Comuni si lascia tuttavia *al vento*, *alla pioggia* ed ai maiali? Che ancora per 1265 Comuni gli acquai defluiscono sulle vie e nei cortili?

Percorrendo le nostre popolose città, i nostri Centri minori, le nostre anche piccole borgate, ci arrestiamo volentieri alla contemplazione dei pregi d'arte, che spirano dagli edifici medievali, dalla Rinascenza, al Cinquecento, al Settecento, a noi; quanto però non ci sentiamo affannosi dall'angustia e dall'aria viziata delle nostre vie, da questi, che non mancano in nessun centro, anzi che sono maggiori e quasi una specialità dei centri più popolati, *budeliuni di abitati*, veri centri d'infezione, i quali a quando a quando cominciano dallo svilupparsi nei loro ventri le malattie infettive, i contagi, per poi estenderli gradatamente ed importarli all'interno delle città? Assorti nell'arte, guardiamo le glorie nostre colla lente sola dell'arte; ma quale sconforto non ci viene entrando nella più parte delle nostre odierne abitazioni, e pensando, che in Italia una popolazione eguale alla popolazione di Bologna vive in abitazioni sotterranee; e che una popolazione *doppia* vive nelle soffitte ad arrostirsi la state, a gelarsi nel verno? Fu detto, fu ripetuto, fu riconosciuto utilissimo, che dal punto di vista dell'igiene l'operaio abbia a discendere dalla soffitta, rabberciata a camera, per recarsi nell'aperto del sobborgo, ma quanto lentamente, e sì scarsamente non procedeva, fino

ad oggi, tra noi questo inverso e benefico movimento? Ove più, ove meno sorsero gruppi di case operaie, poichè l'Italia non ha certo lo sviluppo assunto dalla Francia e dalla Germania; i criteri peraltro seguiti sono i veri, sono i proprii, ed i più convenienti alla vita dell'operaio, o piuttosto insieme all'abitazione dell'operaio non deve esser dato tuttochè è richiesto strettamente, essenzialmente dal vivere della sua famiglia? Non è questo un problema, la cui soluzione si fa ogni di più prepotente, e manifesta? Ove, se non in poche località, come a Crespi, a Schio, all'opificio industriale fu posta vicina la indispensabile casa operaia?

Dei Bagni, e segnatamente gratuiti per donne e fanciulli; di questa specie di beneficenza pubblica propria dei Romani, esempio qui a Bologna il lascito degli Avias di 400,000 sesterzi (L. 60,000) colla rendita dei quali si lavassero in perpetuo fanciulli di ogni sesso, ben tenne l'uso. Ella ha potuto, e dietro sua iniziativa, vedere attuato costì a Torino il bagno popolare a doccia, il bagno Lassars; ma quante le difficoltà qui sorte all'apparire dell'idea già si matura in Germania, in Francia, in Inghilterra, nel Belgio! Quali le città che se ne facciano iniziatrici, propugnatrici? I Bagni termali, ed i minerali ben pochi; l'idroterapia un'eccezione. Gli Ospizi marini fecero qualche passo dal 1856: però lo sviluppo grande, che hanno preso nel resto dell'Europa, come ne attesta il Raucfuss, non mostra quanta sia la loro importanza, e che la carità, e le Amministrazioni ospedaliere dovrebbero aumentare notevolmente i mezzi sussidiari?

Da più, che 350,000 sono i malati raccolti annualmente nei nostri spedali; ma la mortalità dell'11 e più per cento, che avviene in essi, a fronte della media mortalità del 7,9; del 6,8; del 5,2; del 4; del 3,7 per cento, verificata negli spedali eretti secondo le moderne, e migliori norme scientifiche, non è la prova la più manifesta, che la patria del Redi, e del Morgagni è rimasta in questo degli *Spedali*, salve pochissime costruzioni, e toltone il Policlinico di Roma, vergognosamente, dannosamente stazionaria? Da più, che 26 provincie mancano di manicomio: alla sola Bologna, dopo Milano, è per dare un istituto ortopedico la beneficenza del prof. Rizzoli. Chi peraltro, all'infuori delle stazioni marittime, pensa, e provvede ai lazaretti: chi piazza i pubblici disinfettatori, chi può vederne degli *ambulantisti* per le Borgate, e la stessa campagna? Quali le Case di salute, che additar si possono in piena corrispondenza di quello, che esser dovrebbero?

Dopo l'eretto dalla Solèra-Mantegazza nel 1850 ad oggi da 25, o poco più, gli asili lattanti, e da 2100 asili abbiamo in soli 1500 Comuni con 250,000 bambini sopra 2 milioni, e più di fanciulli; ma quali, se non pochissimi, di quanti abbiamo, gli Asili, non escluso il nuovissimo eretto qui a Bologna, che proprio siano veramente conformi a tale specie di educazione? Quanto ancora non manca per non lasciare il bambino indigente, che non ha sorveglianza, avviandolo sui primi passi dell'istruzione? Quanto non reclamano gli Ospizi di Maternità? Come oggi la carità pubblica accoglie i 140,000 *illegittimi*; se sì grave, cioè, se poco meno del $\frac{1}{3}$ dei nati, è la loro mortalità?

Quali di tante migliaia di scuole di città, e rurali è dato di vedere costruite secondo le condizioni di bontà, alle quali deve soddisfare la scuola; cioè alla migliore, e più conveniente posizione e ripartizione, all'igiene preventiva, e curativa; allo insieme, ed alle norme essenzialissime, che ogni più minuto dettaglio richiede? Eppure, anche dopo il Regolamento relativo, quale, e quanta copia di utili ammaestramenti non possiamo

ritrarre dalle ottime costruzioni di Germania, di Francia, del Belgio, ove sorse, e vedesi seguita una vera *Architettura scolastica*? Abbiamo, di qualche guisa, palestre ginnastiche; ma ove, dopo lo sviluppo della Svizzera, e della Germania, se non a Milano, e qui a Bologna, la istituzione delle *Ville scolastiche*, o *Colonie estive*, o *Colonie Alpine*, come quelle istituite a Torino, questa climatica cura dei fanciulli di debole costituzione, che ascendono ai puri, e balsamici altipiani per ritemperare la giovanetta esistenza affievolita, più che da altro, dall'aere mefitico urbano?

Sono, egli è vero, da 600 i Ricoveri di Mendicità; ma la Carità, che raccoglie sotto le sue ali da oltre a 40,000 vecchi indigenti, è sempre l'esecutiva interpretazione della benefica generosità, o, d'ordinario, non si getta la Vecchiaia a morire più presto in questi, più che Ricoveri, palati *ergastoli* della Vecchiaia?

Perchè in sostituzione delle antigieniche, ed immorali locande per gli operai, e pei poveri, non sorgono numerosi i pubblici dormitoi, uniti ad utili cucine economiche?

Sembra da non credere; ma da 274 Comuni seppellivano, fino ad un decennio addietro, ancora i cadaveri nelle chiese, o nei sacrali adiacenti alle medesime; ma 306 Comuni seppellivano nell'abitato; altri 106 a distanza minore di 50 metri; 720 dai 50 ai 200 metri; ma 682 Comuni usavano ancora di inumare in una fossa (*fosse carnarie*), e per questi, 258, il cimitero era, per giunta, dentro l'abitato! La legge precitata 1888 venne non meno opportuna, che providenziale con quanto è prescritto al capo III, *Della polizia mortuaria*; seguivane il *Regolamento*. Quali peraltro, e in onta alla Legge, ed in onta al Regolamento (che si giunse, da qualche Municipio, perfino a tacciare d'*incostituzionale*!) le condizioni dei cimiteri nostri per la più parte dei Comuni, ed in ispecie dei piccoli Comuni; in ispecie la condizione dei vecchi cimiteri ricalcitranti alle ingiunte prescrizioni volute tassativamente dall'Igiene?

Questo in abbozzo il quadro delle odierne condizioni igieniche dell'Italia. E allora quale meraviglia se dal 1835 al 1887 l'Italia fu visitata ben 20 volte dal colera, e terribilmente nel 1836, 1844, 1855, 1867, 1885, 1886, 1887? Se ne furono colpiti da più che *dodicesima* Comuni? Se a fronte di tanti altri Stati di Europa, è rimasto, ed è tuttavia sì basso il livello della sanità pubblica in Italia, e segnatamente in alcune parti di essa?

Sì: è necessario parlar chiaro: il male è ancora *grande*, ed è dentro di noi. Sì: sotto al ridente cielo d'Italia s'asconde latente il mefitico elemento, che ne distrugge bruscamente, o lentamente la vita: è dalla natura del nostro suolo, dalle nostre città, dalla casa nostra, da quanto ci circonda: è dalla ignoranza, e trascuratezza nostra; è dai nostri inveterati pregiudizi, che si forma l'ambiente micidiale, donde assorbiamo ancora troppi elementi deleteri, che a quando a quando poi, e massime qua e là, ci decimano col colera, il tifo, il vaiuolo, la difterite; che ci consumano ordinariamente colla malaria degenerante in pleuriti e pneumoniti letali; colla estesissima tubercolosi, la scrofola, la rachitide, i vizi cardiaci, dello stomaco, degl'intestini.

Ma, per avventura, è la scienza, questo *Genio Sanitario*, la quale viene mettendo ogni di più in mostra l'*eziologia* dei morbi; e qualunque, e diverse le opinioni; questo di vero intanto essenzialmente, ed incontestabilmente emerge a fondamento, cioè: che *l'antidoto precipuo di mali siffatti sta nel*

Risanamento delle Città, e dei luoghi, e che consiste nella purezza dell'aria, nella purezza dell'acqua, nella purezza del suolo.

Oggi è accertato omai, che le malattie infettive, e miasmatiche sono quelle, che si possono facilmente prevenire, mediante provvedimenti profilattici, ed egregiamente sentenziava il Pasteur, che *“l'uomo può far scomparire le malattie parasitarie”*.

Tutto il mondo civile, i governi di Europa riconoscono oggi questa indubbia efficacia degl'igienici provvedimenti, e fecero, e fanno sacrifici pecuniari ingenti sull'ara della pubblica sanità. Berlino, Danzica, Francoforte, Amburgo, Varsavia, Vienna, Monaco, Parigi, Londra lo attestano con cifre indiscutibili; perocchè quei grandi centri giunsero a *prevenire*, e si resero più resistenti al colera, ed alle altre malattie infettive, diminuirono l'annuale loro mortalità: la Francia dal 1770 al 1883 dal 34 al 22; la Svezia dal 28 al 17; l'Inghilterra dal 41 al 16. — E lo studio delle questioni igieniche delle città è vivissimo, incessante; segnalabili i nomi del Fonsagrives, del Ronna, del Malherbe, del Pasteur, del Koch, del Pettenkofer, del Tommasi-Crudeli.

L'Italia del pari, giova il ripeterlo, sensibilmente migliorava, ma da quanto si venne esponendo, in Italia, malgrado lo sventramento di Napoli, i piani regolatori di Milano, di Roma, di Torino, di Firenze, gli allargamenti parziali di altri non pochi minori centri; malgrado bonifiche agrarie; malgrado le numerose condotte di acqua potabile eseguite dall'instancabile, ed intelligente operosità del Filonardi, se non presso che tutto, rimane ancora moltissimo da fare in ordine di miglioramenti igienici.

Qual largo campo di attività non rimane adunque tuttavia aperto all'igiene per diminuire la mortalità ordinaria, e straordinaria della popolazione italiana? Anzi questa del miglioramento ulteriore, e massimo delle nostre condizioni sanitarie non è oggi divenuta una imperiosa necessità? Perocchè su questo gran ponte, che è l'Italia, così gettato dalla provvida natura tra l'Europa, e l'Oriente, quanto maggiormente oggi, colle centuplicate comunicazioni fatte coll'Oriente, non saranno, insieme col commercio, e gli approdi, per riversarsi più frequenti, e più terribili i morbi pestilenziali? I fatti son venuti malauguratamente dimostrandolo: è dunque impellente dovere il premunirci con tutti quei mezzi preventivi di risanamento, che l'igiene ci addita: meglio che le inutili quarantene: questa la corazza la più resistente, che deve indossare l'Italia.

“Avanti, avanti”, adunque, ed ove occorre *“Colla fiaccola in mano e colla scure”*, a sventrare le città, a regolarizzarle, ad ampliarle; — a dotarle di sufficiente ed ottima acqua potabile; — a fognarle convenientemente; — ad erigere, e ridurre ottima la casa, volendo, che sia quale esser deve nelle città ogni altro edificio, e provvedimento relativo all'igiene.

Ma si osserverà: l'opera complessa, quanto necessaria, è non meno ingentissima: all'arduo problema, come volete, che possano far fronte le oberate finanze, segnatamente della più parte dei Comuni?

Colla forza collettiva del *capitale*, io rispondo; colla *industria* privata convertita nel *minimo* aggravio compatibile col *massimo* tempo.

Intendo dire, che l'associazione del capitale deve venire in soccorso dei Comuni, delle Provincie, degli stessi Enti morali, fornendo loro l'attuazione, nel più breve tempo, delle opere sì igieniche, sì sanitarie, di cui abbisognano, ricevendone equa remunerazione nell'ammortizzazione dell'importare compati-

bilmente colle loro condizioni finanziarie. Di tal guisa dalla enorme agglomerazione dei lavori emergerà una rilevantissima economia dei medesimi; di tal guisa l'importanza della grande impresa attiverà agevolmente il capitale; di tal guisa si andrà incontro a tanti desideri, a tanti bisogni, che, per la mancanza di mezzi immediati, sarebbero rimasti, e rimarranno per lungo tempo, se non per sempre, e con gravissimo danno insoddisfatti. Perocchè quali e quanti non sono i Comuni, che hanno urgente necessità, e sono disposti, ove loro si offra il mezzo finanziario, a provvedere acqua potabile, a sistemare cimiteri, ad impiantare macelli, lavatoi, a costruire fognature, ecc.?

Giammai più bello, più desiderato, più utile connubio della filantropia col capitale.

Che adunque sorga, e si costituisca una *Società per l'esecuzione delle Opere di Risanamento delle Città ed affini*.

E la sua azione comprenda:

1ª CATEGORIA

- 1° Piani regolatori, allargamenti stradali, ampliamenti di cinte urbane.
- 2° Fognature stradali coordinate alle abitazioni.
- 3° Condotte di acque potabili.
- 4° Quartieri per inquinato, case economiche, case operaie.
- 5° Miglioramenti delle case esistenti.

2ª CATEGORIA

- 1° Bagni pubblici, e popolari; termali. minerali, idroterapici; Ospizi marini.
- 2° Spedali, lazzaretti, case di salute, manicomi, istituti di maternità, per rachitici, mezzi disinfettanti pubblici e privati.
- 3° Asili lattanti, asili infantili, scuole elementari, palestre, ville scolastiche.
- 4° Ricoveri di mendicità, asili cronico-senili.
- 5° Dormitori pubblici, cucine economiche.
- 6° Cimiteri e crematori.

Questa l'ampia sfera, nella quale la Società dovrebbe proporsi di esercitare la sua utilissima, quanto benefica azione.

E duplice sia questa sua azione: *finanziaria e tecnica*. Non è il solo capitale, che, a mo' della *Cassa Depositi e Prestiti*, (per altro assai benemerita questa, ma che fino dal secondo semestre del 1893 ha chiusi gli sportelli del servizio suo) dovrebbe fornire ai Comuni la Società proposta: la Società dovrebbe avere per obbiettivo "la esecuzione effettiva delle opere concernenti la pubblica igiene a mezzo di un expertissimo personale tecnico-sanitario". Ripeto: notevole il beneficio venuto dalla *Cassa Depositi e Prestiti*; ma essa col fornire il mezzo dell'esecuzione delle opere, il solo capitale, ha condotto a questi risultati, che purtroppo tali opere, perchè affidate ad inesperti, e perchè infondatamente preventivate, non hanno raggiunto spesso lo scopo precipuo, essenziale, o lo raggiunsero, il più delle volte, con penose e gravissime eccedenze di dispendio. Per contrario la Società, quale è nel mio concetto, affidata a mani tecniche dell'Ingegneria Sanitaria (poichè come la S.V. giustamente propugnava, e propugna, per avere *Ingegneri Sanitari* conviene averli bene preparati, e non si può improvvisarli, se non colla certezza, aggiunge il Melisurgo, di far loro commettere dei delitti legali) darebbe compilati i progetti a senso dei veri criteri, quindi colla massima garanzia

del risultato. Così coordinati, capitale e scienza, potranno rivolgersi, e varrebbero efficacemente, in pro' di quei numerosissimi provvedimenti, verso cui guardano ansiosi colla convinzione della imperiosa necessità, Comuni, Province, Enti morali, e dalla sola attuazione dei quali è da attendersi la utilità del maggiore nostro miglioramento sanitario, che si compendia nel sommo bene "la salute".

Bologna, aprile 1896.

Ing. ANTONIO ZANNONI.

N. d. D. — Applaudiamo e ci associamo alle idee umanitarie espresse dall'illustre prof. ing. Zannoni, ma dubitiamo che in pratica, *capitale e scienza umanitaria*, possano mettersi d'accordo.

PROGRAMMA

per l'Esposizione di disegni di Architettura e di Ingegneria in Genova

approvato dal Comitato.

Art. 1. — In occasione dell'VIII Congresso degli Ingegneri ed Architetti italiani avrà luogo in Genova una « Esposizione di disegni di Architettura e di Ingegneria » in relazione delle diverse Sezioni del Congresso.

Art. 2. — L'Esposizione sarà pubblica ed a pagamento. Avranno libero accesso i Membri del Congresso e gli Espositori.

Art. 3. — Avranno diritto di esporre le proprie opere gli iscritti al Congresso, gli ingegneri ed architetti italiani, e quegli stranieri che abbiano stabile dimora nel Regno, nonchè le Amministrazioni pubbliche e gli enti morali.

Art. 4. — Compatibilmente collo spazio disponibile, il numero delle tavole che è concesso di esporre, sarà illimitato per gli iscritti al Congresso, e limitato per gli altri in modo da non oltrepassare i cinque metri quadrati di superficie occupata, salvo alla Commissione di concedere uno spazio maggiore per lavori di eccezionale importanza. È sempre in facoltà della Commissione di non accettare quei lavori che a suo giudizio non riterrà convenienti allo scopo dell'Esposizione.

Art. 5. — Una sotto-commissione veglierà alla consegna, registrazione e riconsegna delle opere. L'Espositore non potrà avere ingerenza sul collocamento delle opere che esclusivamente sarà fatto a cura della Commissione.

Art. 6. — Le opere dovranno essere consegnate non più tardi di dieci giorni prima dell'Esposizione, e saranno riconsegnate non prima di cinque giorni dopo la sua chiusura.

Art. 7. — Tutte le spese inerenti al trasporto ed agli eventuali diritti daziari, fino alla presentazione delle opere nelle sale dell'Esposizione, come pure tutte le spese per il ritiro delle opere, compreso l'imballaggio, stanno esclusivamente a carico dell'Espositore.

Il collocamento a posto delle opere, oltre ad essere a cura della Commissione come all'art. 5, sarà pure fatto a sue spese.

Art. 8. — La Commissione esigerà dall'Espositore non iscritto al Congresso un compenso di L. 2 per ogni metro quadrato di superficie occupata.

L'Espositore poi che sarà iscritto al Congresso dovrà pagare la citata quota soltanto per ogni metro quadrato eccedente la sovrallimitata superficie di cinque metri quadrati.

Art. 9. — La Commissione non assume alcuna responsabilità per ogni e qualunque danno possa derivare alle opere esposte qualunque ne sia la causa.

Art. 10. — Il ritiro delle opere dovrà avvenire entro quindici giorni dalla chiusura. Trascorso tale termine, senza che l'Espositore abbia provveduto al ritiro delle opere esposte, la Commissione avvisandolo con lettera fisserà un termine perentorio per il ritiro, trascorso il quale termine le opere saranno devolute in

proprietà del Collegio degli ingegneri ed architetti di Genova. senzachè l'Espositore possa accampare diritti ulteriori sulle opere medesime.

Art. 11. — Ad onorare il merito degli Espositori vi saranno per ciascuna Mostra quattro categorie di ricompense: cioè, diplomi di prima, seconda e terza categoria e menzioni onorevoli; oltre alle medaglie che il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio accorderà a quelli degli Espositori di disegni d'Architettura e d'Ingegneria specialmente attinenti a costruzioni ed industrie rurali, che saranno reputati più meritevoli di premio.

Art. 12. — La Commissione potrà ammettere all'Esposizione, fuori concorso, modelli e materiali di costruzione, sempre quando l'opportunità ed il locale lo permettano. In tale caso, oltre alle spese di che all'art. 7 allinea primo, saranno a carico dell'Espositore anche quelle di collocamento. L'Espositore dovrà inoltre pagare un diritto come dalle speciali istruzioni che verranno pubblicate per l'Esposizione.

STERILIZZAZIONE DELLE ACQUE IMMONDE

Sembra che il processo Hermite, provato a Ipswich, in Inghilterra, per la sterilizzazione delle acque immonde nelle fognature, abbia dato risultati veramente soddisfacenti, tanto che il governo inglese ne ha autorizzato l'applicazione nell'ospedale di Netly, ed il Municipio di Trieste ha stanziato *ad hoc* in bilancio la somma di 10,000 lire.

Questo processo Hermite è di un'importanza scientifica rilevante in rapporto all'igiene, e i francesi che se ne sono occupati, ne hanno constatato la grande efficacia per la disinfezione dei piroscafi che riconducono i malati dal Madagascar, ed ora i giornali suggeriscono se ne faccia un ampio esperimento a Parigi. Il servizio di disinfezione dei malati è in Parigi esemplare ed oltrepassa il numero di 40,000 disinfezioni all'anno.

Il processo Hermite mette a profitto il metodo elettrolitico per preparare in gran copia acqua energicamente disinfettante da iniettare nelle condutture. Adopera acqua di mare mescolata a sal comune (cloruro di sodio) ed a cloruro di magnesio, e la fa passare ripetutamente in un serbatoio provvisto di una serie di elettrodi, finchè la decomposizione chimica, provocata dalla corrente elettrica, ponendo in libertà il cloro prepari un liquido al titolo fra 0,5 ed 1 gr. per litro.

Lo svolgimento di un grammo di cloro esige l'energia di un amper-ora.

Quest'acqua, riposta in serbatoi, si usa per irrorare latrine e gabinetti e si lancia nelle condutture e nelle fogne. Agisce prontamente, togliendo subito l'odore alle materie putride, spegne i microrganismi con azione di gran lunga più energica delle soluzioni al sublimato ed all'acido fenico, e toglie gli elementi infettivi dalle materie fecali purchè suddivise, e se non suddivise le riduce con contatto assai prolungato. In ogni modo ne sospende la decomposizione per 3 o 4 giorni, quanti bastano pel deflusso al mare o nei fiumi lontani.

Intanto come è noto anche il barone Tyndal, olandese, ha trovato il modo di sterilizzare completamente le acque più contaminate, sottoponendole ad un getto di aria elettrizzata.

Il Tyndal prende acqua impura, la mette in un recipiente di vetro, gli manda una corrente di aria elettrizzata (10,000 a 30,000 volte) e subito i microbi che pullulavano in quest'acqua vengono disorganizzati. Non rimangono che i sali. L'acqua giallastra prima della scarica dell'ozono, diventa pura come il cristallo di rocca tostochè l'ozono l'ha attraversata.

Con l'ozonizzazione così praticata, la questione dell'acqua a Parigi sarebbe risolta, giacchè l'acqua della Senna potrebbe diventare pura come quella delle sorgenti. Conviene dunque stu-

diare a fondo il procedimento, rendersi conto del suo costo e del suo rendimento.

Tyndal aveva installato le sue macchine d'esperienza alla recente esposizione d'igiene, nel palazzo delle Arti Liberali del Campo di Marte.

Il dottor Roux, che assisteva all'esperienza ha dichiarato che questo processo d'ozonizzazione era efficace e che le esperienze alle quali egli si è dato erano conclusive. Nell'acqua ozonizzata non resta traccia d'un solo microbo; la sterilizzazione è assolutamente perfetta. Si tratta dunque d'una vera scoperta. L'installazione nel Campo di Marte permetteva di sterilizzare 2000 litri di acqua. La macchina motrice era un motore a gas che faceva funzionare due dinamo. La novità comincia dai trasformatori d'energia, la cui invenzione appartiene al sig. Schneller cooperatore del signor Tyndal. La decomposizione dell'aria avveniva in una specie di camera oscura, nella quale i lampi artificiali si succedevano senza interruzione.

Col processo dell'olandese Tyndal come si vede, è l'aria, non l'acqua che è sottoposta all'azione dell'elettricità, e che viene iniettata nei liquidi infetti.

Le acque, così ozonizzate perdono la colorazione giallastra e diventano presto limpide e pure di ogni organismo deleterio.

(Dal *Politecnico*, N° 2-1896).

SOCIETÀ PIEMONTESE D'IGIENE

Seduta 25 aprile 1896. — Presidenza: Senat. prof. Bizzozero.

Il dott. *Massa* spiega prima, e presenta poi praticamente, un nuovo metodo per determinare la quantità di sudiciume contenuto nel latte del mercato. Riferisce poi diffusamente sulle esperienze fatte circa l'esame batteriologico del pulviscolo dei caffè di Torino, con speciale riguardo al bacillo della tubercolosi, e passa infine a discorrere della presenza di batteri patogeni nel pulviscolo di alcune scuole municipali di Torino.

Su quest'argomento prende la parola il socio *Goldmann* per raccomandare che la Società emetta un voto perchè sia proibita la ginnastica entro le aule e perchè ogni scolaro sia munito di apposito bicchiere numerato, limitando così sempre più le cause di contagio.

Il prof. *Foa* si associa alle idee di Goldmann e vorrebbe che nell'educazione dei bimbi si avesse gran cura di abituarli a non baciarsi mai sulle labbra. È enorme il numero delle malattie che possono essere trasmesse mediante il bacio.

L'ing. *Corradini* presenta le norme da lui redatte per la compilazione di un regolamento per i serbatoi dell'acqua potabile nelle case.

Procedutosi alla discussione degli articoli, vi prendono parte i dottori *Bestente*, *Abba*, *Besozzi*, *Morra*, *Pietravalle*, *Revelli*; gli ingegneri *Corradini* e *Sincero*; *Goldmann*, e la discussione viene sospesa all'art. 4, per esser ripresa alla prossima riunione.

La Società accoglie poi nuovi soci.

Seduta 9 maggio 1896. — Il presidente, senatore *Bizzozero*, apre la seduta.

Il dott. *C. A. Revelli*, perito chimico-igienista del Municipio, presenta un piccolo congegno per lo sbattimento dei lattobutirrometri, nella determinazione della materia grassa nel latte, destinato a sostituire, con rilevante risparmio di tempo e di fatica, un lavoro manuale assai pesante con un lavoro meccanico rapido ed energico.

Il prof. *Mosso*, venendo a parlare dell'igiene nelle scuole, trova del tutto insufficiente al riguardo la nostra legislazione. Accenna diffusamente a quanto si è fatto per l'igiene nelle scuole a Londra; descrive i sistemi di ventilazione, le doccie d'acqua tiepida, ecc.

Trova insufficiente per tutte le scuole di Torino due soli medici di ispezione; insufficientissimo il personale subalterno.

L'igiene da noi ha certamente progredito in questi ultimi 25 anni; molto però negli ospedali, ben poco nelle scuole. I medici dovrebbero avere una maggiore ingerenza nelle scuole e nei Consigli scolastici.

Descrive le condizioni di alcune fra le vecchie scuole di Torino da lui visitate, e suggerisce i rimedi che reputa necessari.

La Società dovrebbe specialmente incaricarsi della propaganda igienica fra i maestri, istruendoli specialmente sulla profilassi delle malattie infettive e sull'igiene della casa. I maestri, ripetendo poi gli insegnamenti agli scolari, si raggiungerebbe una duplice propaganda.

Presenta e svolge tre proposte, sulle quali si discuterà singolarmente.

Il prof. *Giaccosa* si associa alle considerazioni svolte dal professore Mosso; vorrebbe che la Società facesse anche istanza perchè nei pubblici giardini venisse destinato un locale erboso dove i bambini delle scuole potessero fare la loro ricreazione.

Il dott. *Cerutti*, medico municipale, ispettore delle scuole, trova che tanto lui, come il suo collega dott. Ronga, sono in una posizione troppo delicata perchè possano qui ribattere le critiche fatte dal prof. Mosso.

Si limita quindi ad esporre come il servizio di ispezione venga fatto. Certo esso sarà ancora suscettibile di miglioramenti quando si abbiano i mezzi ed il personale necessario; ringrazia quindi il prof. Mosso e la Società di avere sollevato la questione.

Il dott. *Pietravalle*, medico provinciale, non intende qui discutere le sole scuole di Torino. Accenna ai difetti della legislazione sanitaria italiana in relazione coll'igiene delle scuole, e porta numerosi esempi in appoggio del suo dire.

Critica vivamente l'ultimo regolamento scolastico 1895. Non basta avere un buon personale sanitario; se non si riforma la legislazione tutto quello che si farà rimarrà semplice declamazione.

Il *Presidente* teme che, se vuolsi creare delle leggi nuove, si fa della poesia. Da troppi anni siamo abituati in Italia a non vedere applicate altre leggi che quelle portanti spese ed imposte nuove. Raccomanda di essere pratici.

Il prof. *Gamba* ritiene abbastanza facili i provvedimenti preliminari per l'igiene nella scuola solo che vogliansi applicare. Cita l'esempio dell'Istituto dei rachitici dove con 150 allievi mai si è avuto, in venticinque anni, a lamentare un caso di comunicazione di malattia infettiva da bambino a bambino.

L'ing. *Sincero* ritiene egli pure sufficiente la legislazione attuale e lo prova leggendo vari articoli di legge e regolamento. Occorre applicarli.

Il prof. *Bordoni-Uffreduzzi* parla in favore dei bagni come pulizia del corpo e come mezzo di educazione. Vorrebbe pure nelle scuole i lavatoi perchè si obbligassero gli scolari a lavarsi le mani ed il viso ogni qual volta entrano o rientrano nella scuola.

Elogia quanto ha saputo fare al riguardo l'istituto della *Scuola e Famiglia* a Milano.

Il tenente colonnello *Pescetto* si associa al dott. Pietravalle nel trovare insufficiente la legislazione attuale.

L'ing. *Morra* enumera i miglioramenti introdotti nelle scuole nuove di Torino.

Goldmann difende l'opera dell'Ufficio d'Igiene municipale, ma crede che molto di più possa farsi. Non perdiamo tempo però a chiedere nuove leggi al Governo. Facciamo da noi che faremo sempre meglio.

Il prof. *Foa* propone di sospendere la discussione di quanto concerne una nuova legislazione, per meglio maturare le nostre idee al riguardo fino ad una prossima seduta.

Il prof. *Mosso* acconsente di svolgere in altra seduta anche la sua relazione circa la *ginnastica nelle scuole*; propone intanto il seguente ordine del giorno che viene approvato a grande maggioranza:

« La Società d'Igiene fa voti perchè sia aumentato il numero dei medici per il servizio dell'ispezione sanitaria nelle scuole di Torino.

« Nell'intento poi di ottenere che la pulizia delle scuole sia fatta colle norme necessarie per difendere gli scolari dalle malattie infettive, propone che sia aumentato il numero del personale subalterno, cioè dei bidelli ».

Il prof. *Bordoni-Uffreduzzi* riferisce sul *frigorifero per le carni* esistente a Milano.

Sorto nel 1887 insieme alla Società pel ghiaccio artificiale, esso, dopo due anni di costosi tentativi, funziona dal 1889 in modo splendido con un miglioramento continuo. Descrive lo stabilimento ed il modo di funzionare, e presenta i dati statistici che attestano del suo sviluppo meraviglioso. Soggiunge che nel futuro regolamento d'igiene il Municipio di Milano si propone di imporre ai macellai l'obbligo della conservazione delle carni nel frigorifero.

Il prof. *Perroncito* e l'ing. *Rastelli* si augurano che presto sorga anche in Torino un frigorifero attiguo all'ammazzatoio.

BIBLIOGRAFIE E LIBRI NUOVI

L'Acetilene e le sue applicazioni industriali, dell'ing. L. BELLOC. — Roma 1896, tipografia Centenari.

È questo il titolo della conferenza tenuta nello scorso gennaio dall'autore alla sede della Società degli Ingegneri ed Architetti italiani di Roma.

Riassume la storia della scoperta dell'acetilene; passa a descrivere i mezzi per ottenerla ed illustra i forni elettrici per la fabbricazione del carburo di calcio, nonchè alcuni apparecchi per produrre direttamente il gas acetilene. L'A. fa i confronti del gas ordinario e della luce elettrica coll'acetilene e riporta alcune tabelle e dati molto interessanti.

L'A., colla competenza in materia d'industria che in lui riconosciamo, enumera alla fine i vantaggi dell'illuminazione collo acetilene e molto opportunamente termina colle seguenti parole: *Il nostro paese, utilizzando le sue potenti forze motrici idrauliche nei forni elettrici, avrà una grande risorsa economica nella produzione del carburo di calcio.*

Cento Aforismi di Igiene delle Scuole per gli ufficiali sanitari ed i maestri elementari. — Edizione italiana con prefazione e note del dott. MICHELE PIETRAVALLE, medico provinciale di Torino. Editore dalla ditta Paravia e C., Torino 1896. Prezzo L. 1,20.

È una piccola *Guida d'igiene delle Scuole* comparsa l'anno scorso in Germania, ora tradotta ed annotata molto diligentemente dal dott. M. Pietravalle, egregio nostro collaboratore.

Sono cento aforismi che gli ufficiali sanitari ed i maestri elementari dovrebbero non solo tenere a memoria, ma invigilare nelle scuole perchè sieno scrupolosamente osservati.

Assai opportunamente il dott. Pietravalle ricorda nella sua succinta e bella prefazione, che manca ancora in Italia un'efficace organizzazione dell'igiene scolastica, poichè molto si sono preoccupati i nostri reggitori delle esigenze didattiche e pedagogiche, ma ben poco delle esigenze igieniche delle scuole.

Dei cento aforismi ne riproduciamo qui sotto alcuni, facendo voti per la massima diffusione di questa preziosa piccola *Guida d'igiene scolastica*.

« La maggior dimensione d'un'aula per classe è di m. 9 di lunghezza per m. 6 di larghezza e m. 5 di altezza. Le aule, nelle quali la lunghezza e la larghezza sono nella proporzione di 3:2, ed i banchi sono disposti parallelamente ai lati più corti delle pareti, rispondono pienamente alle norme dell'igiene.

« Il posto più sfavorevole in un'aula deve ricevere sempre una luce uguale a quella del giorno, anche a cielo coperto, che corrisponde all'illuminazione prodotta da dieci candele normali situate ad un metro di distanza.

« La luce diretta del sole, e quella troppo vivamente riflessa deve essere smorzata da tende, le quali però non debbono produrre oscurità nella camera. Le tende in tela *crème*, o d'incrociato molto piccolo, sono da preferirsi. Quando esse sono abbassate debbono coprire totalmente l'invetriata.

« Le pareti e la volta delle aule debbono essere d'una tinta chiara ed unita.

« L'aerazione della scuola è di un'assoluta necessità, e deve compiersi prima d'incominciare la lezione, o al termine di ciascuna di esse.

« L'altezza dell'aula deve essere calcolata in guisa da potersi ottenere almeno 5 metri cubi d'aria per testa.

« Il numero degli scolari non deve mai essere superiore a 50.

« Bisogna calcolare una latrina per ogni 30 fanciulli; e il doppio nelle scuole femminili. È più conveniente che ogni classe abbia la sua latrina speciale. È necessario sottoporre ad una sorveglianza rigorosa e continua la nettezza e la disinfezione delle latrine e degli orinatoi.

« È necessario curare a che la ginnastica si faccia sempre all'aria aperta nell'estate; e non bisogna servirsi della palestra coperta se non quando il cattivo tempo lo imponga.

« È necessario fissare una mezza giornata di passeggiata, una volta al mese per gli alunni al disotto di 14 anni d'età; ed una giornata intera per quelli di età maggiore.

« L'orario delle scuole deve essere regolato in modo da destinare due pomeriggi di libertà per la ginnastica e le passeggiate. Agli scolari bisogna concedere il permesso di fare la ginnastica nella palestra della scuola nei giorni festivi; ma sempre sotto sorveglianza.

« In estate se alle ore 10 del mattino si ha una temperatura di 25° C. all'ombra, la lezione deve esser sospesa alle 11 (vacanze pel gran caldo). Se vi sono delle parti dell'edificio scolastico esposte al sole più delle altre, la temperatura interna decide della interruzione delle lezioni.

« È desiderabile che vi sia un locale speciale, dove i fanciulli possano ritirarsi quando fa cattivo tempo o troppo freddo, mentre le classi sono chiuse.

« È necessario aver cura che i fanciulli possano facilmente procacciarsi una sufficiente quantità di acqua salubre.

« Se l'acqua potabile non proviene da una condotta pubblica, ed è forza attingerla da una fontana (giammai da una fontana a vasca), bisogna che sia sottoposta al preventivo esame di un tecnico ».

L'eliminazione delle spazzature domestiche ed urbane, dell'ingegnere ACHILLE MANFREDINI, Direttore del *Monitore tecnico*.

È il titolo di una interessantissima lettura tenuta al Collegio degli Ingegneri di Milano in seduta del 22 marzo 1896 e pubblicata con illustrazioni dal giornale *Il Politecnico* di Milano nel marzo 1896.

Con molta chiarezza il Manfredini passa in rivista i diversi metodi esperiti all'estero per l'eliminazione delle spazzature, e si sofferma su quello che rispetto all'igiene si presenta come il migliore: il sistema cioè dell'eliminazione per combustione.

L'A. accenna ai diversi forni stati inventati all'uopo, e dà anche il disegno dell'apparecchio d'incenerimento che esiste a Shoredich a Londra.

Dimostrata la superiorità del metodo della combustione su tutti gli altri, l'ing. Manfredini viene a spiegare la sua idea riguardo a Milano: calcola che la quantità di calore prodotto dalla combustione di 15 tonnellate di spazzatura sia eguale a quello sviluppato da una tonnellata di carbone fossile. Milano

produce 225,000 tonnellate di spazzatura ogni anno, traducendo queste in carbone, rappresenterebbero 15,000 tonnellate annue di carbone, che al prezzo medio di L. 30 la tonnellata, equivarrebbero a un capitale di 450,000 lire.

Una Società privata quindi che assumesse la spazzatura urbana e domestica di Milano, sarebbe largamente compensata, qualora ne usufruisse coll'incenerimento in appositi forni, atti alla produzione di forza motrice.

In tal caso il Municipio resterebbe esonerato dalla forte spesa (200,000 lire) che ogni anno sopporta per questo servizio.

L'idea dell'ing. Manfredini merita di essere seriamente studiata e discussa tanto dal lato dell'igiene che da quello economico.

Handbuch der Praktischen Gewerbehygiene del dott. H. ALBRECHT. — Editore da R. Oppenheim, Berlino 1896.

Di questo nuovo trattato d'igiene pratica compilato dal noto scrittore anche in materia d'ingegneria sanitaria, ne riparleremo prossimamente riportando anche alcuni interessanti disegni di cui è ricca l'opera, che raccomandiamo ai nostri lettori.

Si vende presso la Libreria internazionale Rosenberg e Sellier, via Bogino, 3, Torino.

Se una buona agricoltura favorisca il miglioramento dell'igiene rurale. — Dal giornale *Verona agricola*, 6 aprile 1896.

L'Infezione fillosserica italiana ed estera. — Tipografia Franchini, Verona 1896.

Sono due Memorie scritte con molta competenza dal noto autore in materia agraria, UMBERTO COMUZZONI, il vero gentiluomo campagnuolo, che al ricco censo congiunge l'assiduo studio ed il grande amore per i progressi dell'agricoltura.

L'A. nella sua prima Memoria conclude colle parole dette dal prof. senatore Bizzozzero: *Ho piena coscienza dell'importanza che i progressi dell'agricoltura possono avere nella nostra rigenerazione sanitaria.*

Manuale dell'Architetto, pubblicato sotto la direzione dell'ing. arch. D. DONGHI. — Unione Tipografico-Editrice, Torino 1896.

Nella 18ª dispensa (vol. II) testè uscita alle stampe, si parla diffusamente delle singole parti di un edificio scolastico e loro esigenze, riporta svariati modelli di banchi da scuola, piante di molte classi a sistemi di ventilazione. La compilazione è buona e ricca di nitidi disegni.

Relazione sullo stato igienico-sanitario del Comune di Firenze per l'anno 1895 del Dott. Cav. FRANCESCO BONCINELLI, Capo dell'Ufficio d'Igiene del Municipio. — Firenze, Tipografia Baroni e Lastrucci, 1896.

La Relazione, ricca di dati importanti, meriterebbe farne oggetto di recensione, se lo spazio ce lo concedesse.

L'Acetilene, rivista settimanale illustrata che si occupa scientificamente e industrialmente delle applicazioni del nuovo gas importantissimo, come illuminante, come forza motrice, ecc.

Se ne sono pubblicati finora i primi sette numeri, e conta già la collaborazione di noti Professori, Chimici e Ingegneri d'Italia.

Esce tutti i giovedì in 8 pagine di bel formato e costa pel Regno sole L. 5 all'anno; per l'Estero L. 8.

Uffici di Redazione e di Amministrazione in Milano, Via Cairoli, n. 2.

NOTIZIE VARIE

CONSIGLIO COMUNALE DI TORINO — A proposito della fognatura. — In seduta delli 23 marzo u. s. il consigliere *Vicari* fa una raccomandazione all'assessore per i Lavori pubblici perchè non si domandi ai proprietari di case che intendono valersi delle fogne già costruite, alcun deposito cauzionale, essendo interesse del Municipio di facilitare queste immissioni.

Domanda i risultati degli esperimenti di fogne tubolari per le diramazioni secondarie, che darebbero tanta economia di spesa unita ad un ottimo funzionamento (!).

Raccomanda venga estesa la fognatura al borgo San Secondo e che si prolunghi al più presto il collettore che ora sbocca nel Po, presso il ponte in ferro, allo scopo di utilizzare queste materie per l'Agro torinese.

L'assessore, relativamente alla cauzione, trova che il fidarsi solo del valore dell'immobili, che possono essere venduti, non è prudente pel Municipio. Vedrà peraltro di conciliare gl'interessi dei proprietari con quelli del Municipio.

Non può ancora dire quale sia il risultato dell'esperienza delle condotte tubolari, perchè queste funzionino, ma non è ancora possibile pronunciarsi in proposito.

Provvederà alla fognatura del borgo S. Secondo.

Quanto al collettore da prolungarsi, dice che per ciò occorrono fondi, e che spetta al Consiglio il concederli quando si tratterà la questione.

Qui a Torino in fatto di fognatura si va proprio al rovescio di quello che si pratica nelle altre città, dove con ogni mezzo si facilita l'immissione delle fogne private nei collettori stradali. Con quale grettezza si tratta in Torino la pubblica igiene!

BARI — **Acquedotto.** — Allo scopo di risolvere una buona volta la questione della condotta dell'acqua potabile che si agita già da parecchi anni senza risultato col noto progetto di un grande acquedotto per le Puglie, il Consiglio comunale di Bari deliberò all'unanimità in una recente sua adunanza di prendere in considerazione il progetto tecnico-finanziario dell'architetto cav. Castelli, limitato alla costruzione di un acquedotto che dalle sorgenti superiori di Acquaviva delle Fonti conduca l'acqua fino a Bari.

DINAMI (Catanzaro) — **Acqua potabile.** — Furono posti all'asta per L. 21,500 i lavori per la condotta dell'acqua potabile dalla sorgente *Acqua Bianca*.

VOLTERRA — **Nuovo Ricovero.** — Dalla Congregazione di Carità furono posti all'asta, per la somma di L. 55,413, i lavori per la costruzione di un nuovo edificio uso Ricovero-Ospizio S. Giovanni presso Volterra.

CITTADELLA (Padova) — **Nuovo Ospedale.** — Furono deliberati i lavori col ribasso del 18,75 % sul prezzo d'asta di L. 84,209 per la costruzione di un fabbricato ad uso Ospedale Civile.

NOVARA — **Lavatoi pubblici.** — Il Consiglio comunale ha approvata la spesa per l'impianto di un pubblico lavatoio a scompartimenti individuali per 40 posti. Ce ne ralleghiamo e torneremo sull'argomento.

Onorificenza. — Al dottor Prospero Pietrasanta, direttore del *Journal d'Hygiène* di Parigi inviamo le nostre più sincere congratulazioni per la sua recente nomina a *Commendatore* del R. Ordine d'Isabella la Cattolica.

Il dott. Prospero Pietrasanta da ben 22 anni fondò e dirige con vero intelletto d'amore, il ben noto anche in Italia, *Journal*

d'*Hygiène* (32, Quai de St-Cloud, Paris), la rivista d'igiene forse la più vecchia d'Europa, scritta con molto brio ed informatissima di tutte le principali questioni che si agitano in Francia e fuori in rapporto ai progressi igienici.

Prospero Pietrasanta, sommo igienista ed amico sincero dell'Italia, quale fondatore e segretario perpetuo della Società francese d'Igiene, si ebbe al banchetto annuale della Stampa, tenutosi in questi giorni a Parigi dietro iniziativa della Società d'Igiene, attestazioni le più entusiastiche da tutti gli illustri convenuti.

E noi di cuore associandoci ai voti di prosperità rivolti al venerabile vegliardo e sommo igienista, mandiamo un affettuoso saluto di ammirazione e di prosperità a Lui ed al suo periodico, il *Journal d'Hygiène*. C.

CONCORSI

IX Concorso al premio Riberi di L. 20,000. — La R. Accademia di Medicina di Torino conferirà nell'anno 1897 il IX premio Riberi di L. 20,000 all'autore di un'opera stampata o manoscritta, o di una scoperta fatta nel quinquennio 1892-96. Tale opera o scoperta dovrà riferirsi ad una delle seguenti scienze mediche: anatomia, fisiologia, patologia, farmacologia.

Scadenza 31 dicembre 1896.

Concorso con premio di L. 4000 per la miglior soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche. — La nobile signora Teresa Kramer-Berra, con suo testamento 26 marzo 1879, legava L. 4000, da conferirsi ad ogni biennio, in premio a quell'ingegnere italiano che avrà dato la migliore soluzione di un tema di scienze fisico-matematiche.

Tema pel 1897: « Sull'impiego dei condensatori nelle trasmissioni di energia elettrica a correnti alternate e loro costruzione industriale ».

Scadenza 31 dicembre 1897, ore 15.

Concorso con premio di L. 3000 per i bachicultori e stufatura dei bozzoli. — Allo scopo di aiutare ai bachicultori più modesti la vendita dei bozzoli a miglior prezzo e di estendere l'applicazione del principio della cooperazione, è stato bandito dal Ministero di Agricoltura un concorso a premi fra le associazioni (consorzi di bachicultori) che provvedano a raccogliere, conservare e vendere in comune i bozzoli nelle Provincie del Piemonte, della Lombardia, del Veneto, dell'Emilia, delle Marche ed Umbria, e della Toscana. Sono all'uopo stati stabiliti due premi da L. 3000 ciascuno e tre da L. 1500.

È stato pure bandito un concorso a premi per apparecchi di stufatura dei bozzoli. Il premio è di L. 5000.

Concorso con premio di L. 600 per un Teatro a Varallo (Novara). — L'Amministrazione della Società bandisce un concorso pubblico per lo studio d'un progetto relativo al nuovo teatro da costruirsi in Varallo, nella località ove trovatisi l'attuale, che perciò verrà interamente demolito. Il preventivo dei lavori, compresa la demolizione, non dovrà oltrepassare le L. 50,000. All'autore del progetto prescelto verrà assegnato un premio di L. 600 ed a quello che sarà giudicato secondo verrà pure assegnato un altro premio di L. 300. I progetti premiati resteranno di proprietà dell'Amministrazione.

Il termine per presentare i progetti al sindaco del Comune resta fissato al 30 giugno prossimo.

Concorsi a premi del R. Istituto Veneto di lettere, scienze ed arti. — Il R. Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti apre il seguente concorso a premio:

Premio della fondazione Querini-Stampalia, concorso pel 1896, tema:

« Fare uno studio litologico, mineralogico e chimico dei materiali pietrosi, terrosi e salini, che uno dei principali fiumi del Veneto, nelle diverse condizioni di piena, di magra e di media porta fuori dalle valli alpine e depone a diverse distanze dal piede delle Alpi e fino al mare. Ed applicazione di questo studio a quello delle alluvioni antiche e moderne della pianura veneta ed ai cambiamenti di posto, che possano essere avvenuti in epoche preistoriche nell'alveo di detto fiume ».

Il concorso resta aperto a tutto il 31 dicembre 1896.

Il premio è d'italiane L. 3000.

MESSINA — **Concorso.** — Avendo il Municipio di Messina ottenuto con R. Decreto 5 gennaio 1896 l'autorizzazione ad applicare l'art. 16, lettere b, c, e, f, g, h, della Legge 15 gennaio 1885 per Napoli nella esecuzione dei lavori della condotta dell'acqua potabile della città di Messina, sono invitate le Società estere e nazionali che vogliono concorrere all'impresa, di presentare infra il 30 giugno corrente anno le rispettive offerte sui vari tracciati indicati nella relazione dell'Ufficio Tecnico Comunale di dicembre 1894, che trovasi depositata nella Segreteria Comunale di Messina, onde addivenire alle trattative ed alla conclusione della operazione.

SESTRI PONENTE (Genova) — **Proroga del concorso per progetti di fognatura cittadina.** — Il termine del concorso per un progetto di nuova fognatura e risanamento del sottosuolo di questo abitato venne prorogato di un mese e stabilito così al 30 giugno 1896.

RECANATI (Macerata) — **Concorso ad un progetto per condotta d'acqua potabile.** — Il Consiglio comunale di Recanati ha deliberato di far costruire un acquedotto pel quale la città e suoi sobborghi devono essere provveduti di abbondante acqua potabile. La sorgente San Fermano, da cui l'acqua si vuole derivare, trovasi sulla sponda destra del fiume Potenza; è distante dalla città, in linea retta, circa 4 km.: deve essere sollevata ad un'altezza di circa m. 296. Chiunque pertanto presenterà, prima del 10 prossimo giugno, un progetto per l'eseguimento di tale lavoro, farà cosa gratissima al Comune. I progetti presentati saranno sottoposti alla revisione di persona tecnica, da nominarsi dal Consiglio comunale, per le osservazioni e modificazioni che fossero del caso, e l'autore del progetto prescelto riceverà la somma di L. 500 a titolo indennizzo di spese.

VENTIMIGLIA — **Per una condotta d'acqua potabile.** — Il Municipio di Ventimiglia ha aperto il concorso a tutto il 31 prossimo luglio per offerte di progetti e proposte per provvista d'acqua potabile in ragione di 500 mc. al giorno.

MILANO — **Concorso per la fornitura di contatori d'acqua.** — La Giunta municipale, prima di procedere ad un nuovo appalto per la fornitura dei contatori d'acqua potabile, ha indetto un concorso, nell'intento di determinare quale sia il contatore che meglio corrisponda alle esigenze del servizio. Per avere le condizioni che regolano il concorso, rivolgersi al Municipio di Milano.

Per il trasporto di forza motrice all'Esposizione di Torino 1898. — Il Comitato esecutivo per l'Esposizione nazionale italiana, che avrà luogo in Torino nel 1898 al parco del

Valentino, nell'intento di procurarsi, almeno in parte, l'energia che sarà necessaria tanto per l'illuminazione quanto per il movimento delle macchine, sulla proposta della Commissione per la Sezione internazionale di elettricità, invita i concessionari di forze idrauliche disponibili, anche a distanze di qualche rilievo da Torino, a voler far conoscere se ed a quali condizioni potrebbero trasportare la energia elettrica occorrente a sviluppare non meno di 500 cavalli dinamici effettivi, nei locali dell'Esposizione, per la durata di mesi sei, a cominciare dal 15 aprile 1898.

Le offerte dovranno essere indirizzate al Commissario generale dell'Esposizione in Torino, via Principe Amedeo, 9, sino a tutto il 31 maggio 1896, accompagnate dalle occorrenti condizioni ed indicazioni.

Risultato del concorso ad Ingegnere Capo del Municipio di Padova. — Siamo lieti informare i nostri lettori che fra i 25 o 28 concorrenti al posto d'Ingegnere Capo del Municipio di Padova, fu, a grande maggioranza del Consiglio Comunale, nominato l'egregio nostro collega Daniele Donghi, ingegnere da vari anni all'Ufficio Lavori Pubblici del Municipio di Torino. Il Donghi è noto ai nostri lettori pelle sue pregevoli pubblicazioni: *Manuale dell'Architetto*, *L'Architettura Pratica*, ecc. ecc.

I nostri vivissimi rallegramenti al nuovo Ingegnere Capo del Municipio di Padova.

ING. FRANCESCO CORRADINI, *Direttore-responsabile*.

Rivista Internazionale d'Igiene

diretta dal Prof. E. FAZIO.

Prezzo d'abbonamento L. 12. — NAPOLI, *Salita Tarsia*, n. 4.

Sommario del fascicolo 2 (1896):

IGIENE SCOLASTICA. — *Fazio E.*, Condizioni igieniche delle Scuole elementari, degli Asili e Giardini d'infanzia di Napoli.

BIOLOGIA. — *Raimondi C. e Rossi U.*, Osservazioni ed esperimenti sull'asfissia e veneficio per gaz illuminante.

BATTERIOLOGIA ED INFEZIONI. — *Babes V.*, Ricerche sul tetano. *Recensioni.* — Infezione emorragica dovuta allo streptococco e al bacillo coli. — *Mery*, Ascessi da pneumococchi e da streptococchi consecutivi ad iniezioni di caffeina. — *Catrin*, Unicità dell'ematozoario della malaria. — *Kiefer*, Della mobilità dei gonococchi. — *Lepierre C.*, Ricerche sulla funzione fluorecigena dei batteri. — *Babes e Razzanese*, Nuove ricerche sull'eziologia delle malattie dei cagnolini. — *Bordoni-Uffreduzzi*, Di alcune semplici modificazioni al metodo di Koch per l'analisi batteriologica delle acque. — Un nuovo terreno di cultura per i bacilli della difterite.

DISINFEZIONE E DISINFETTANTI. — *Breslau E.*, Sull'azione antibatterica degli Unguenti con speciale riguardo all'influenza esercitata dal loro costituente sul valore antisettico. — L'acido picrico nelle scottature. — Tannalbina. — La gallicina. — *Schmidt*, Azione mortifera dell'ossido di rame sui vermi nastriformi intestinali.

POLIZIA SANITARIA. — L'Acqua, impiego di sostanze coloranti nella ricerca delle comunicazioni sotterranee di sorgenti e filtrazioni di corsi d'acqua.

IGIENE INDUSTRIALE. — *Peyrussone E.*, Intossicazione saturnina. *Recensioni.* — *Depaire B. J.*, Ricerca e determinazione del piombo, rame e stagno nelle sostanze alimentari. — Processo Pouchet applicabile alla ricerca dei metallici tossici.

INGEGNERIA SANITARIA. — Pulizia ad aria compressa delle vetture ferroviarie.

Recensioni. — Nuovo processo per togliere le incrostazioni delle condutture di acque potabili e di acque minerali. — Per riconoscere se un appartamento è umido.

ANTROPOLOGIA. — *Livi R.*, Antropometria militare.

GINNASTICA. — La bicicletta dal punto di vista igienico e terapeutico.

Recensioni. — Esercizi sportivi. — *Comte e Regnault*, Marcia e corsa in flessione.

Il VI Congresso internazionale di Medicina Veterinaria a Berna. Cenni bibliografici — Movimento nazionale ed internazionale — Necrologie.

Torino — Stab. Fratelli Pozzo, via Nizza, n. 12.

L'Edilizia Moderna

Periodico mensile di Architettura pratica e Costruzioni
 Abbonamento annuo: Italia, Lire 18 - Estero, Lire 20.

Direzione: MILANO, Via Principe Umberto, 5.

Sommario del fascicolo 4 (1896):

Chiesa e Convento di S. Bernardino da Siena a Torino, *Arch. ing. Giuseppe Gallo*, con illustr. e tav., *G. A. Reyceud*.
 Vicende edilizie della Piazza del Duomo in Milano, con illustr. (continuaz., cfr. fasc. II e III), *Luca Beltrami*.
 Il nuovo macello pubblico di Varese, *Arch. G. Demaria*, con illustr. e tav.
 La villa dei marchesi d'Adda in Arcore (Monza), *Arch. Emilio Alemagna*, con tav.
 L'arte nella strada.
 Concorsi — Pubblicazioni tecniche e artistiche.

A questo fascicolo vanno unite 5 tavole.

NB. — L'abbonamento cumulativo all'**Edilizia Moderna** ed all'**Ingegneria Sanitaria** è ridotto a L. 25 annue.

Il Monitore Tecnico

Giornale bimensile d'Architettura, d'Ingegneria civile ed industriale, d'Edilizia ed Arti affini. (Milano, Via Torino, 2).
 Abbonamento annuo L. 5.

Sommario del N. 8 (1896):

Il servizio ferroviario di Milano — La nuova stazione orientale, *Ing. P. L.*
 La Cronofotografia ed il Cinematografo dei fratelli Lumière, *Antonio Carissimo*.
 Le piccole e le grandi sezioni, la sezione circolare e la sezione ovoidale nella fognatura delle città, *Ing. Salvatore Sciuto*.
 Sulla sicurezza dei recipienti metallici contenenti gas liquefatti, *Ing. A. Ceccarelli*.
 L'Acquedotto per Messina, *Ing. L. Lombardo Pellegrino*.
 Nostre Corrispondenze: Da Torino, *Ing. C. Daviso*.
 Bibliografia — Consulenza tecnica.
 Sulla copertina: Varietà — Notiziario d'affari.



DEPURAZIONE e FILTRAZIONE delle ACQUE

Sistema Howatson

Tipo d'impianto per la filtrazione delle acque potabili
 in grandi masse.

Ing. A. SACERDOTE

TORINO

47 - Via Santa Giulia - 47

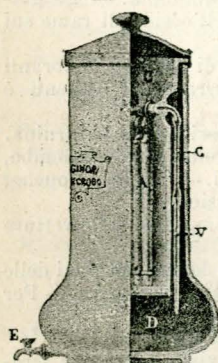
Studio speciale

d'ogni problema concernente le acque.

FILTRO AMICROBO GINORI

Sistema CHAMBERLAND

Approvato dall'Accademia delle Scienze di Francia
 PER LA FILTRAZIONE DELL'ACQUA DESTINATA ALL'ECONOMIA DOMESTICA



Il biscotto di porcellana usato in questo filtro, come materia filtrante, mentre non altera le acque nella loro natura, nè le priva dell'aria che tengono disciolta, è capace di spogliarle delle più minute impurità sospese, non esclusi i microbi che le infestano così spesso, rendendole causa di gravissime malattie.

« La Candela filtrante italiana Ginori può competere, se pur non è superiore, con quelle delle migliori fabbriche estere ».

Dott. F. ABBA.

(Dall'INGEGNERIA SANITARIA, N. 7, 1895).

Il suddetto filtro può filtrare 20 litri d'acqua in 12 ore.

Prezzo (merce in fabbrica a Doceia): Filtro completo L. 38.

Ogni candela filtrante di ricambio L. 1,50.

Imballaggio (quando occorra) L. 3.

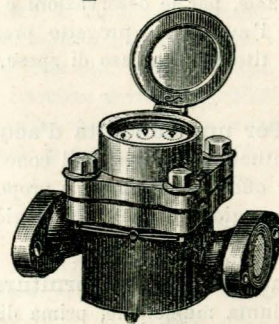
Indirizzo: MANIFATTURA GINORI - FIRENZE

Domandare istruzioni pel modo di usarlo

FRANZ MANOSCHEK

VIENNA, XIII/2 Linzerstrasse 160.

FABBRICA D'APPARECCHI PER GAS
 ed acqua potabile.



Vendita esclusiva dei

CONTATORI D'ACQUA DI GOMMA INDURITA

Brevetto SCHINZEL

Il migliore di tutti i sistemi esistenti.

Massima sensibilità. - Massimo effetto utile. - Massima durata.
 Misurazione esatta.

Più di 25,000 Contatori trovansi in funzione in molte Città italiane e dell'estero, dando ottimi risultati.

Cataloghi a richiesta.